



La menuiserie – 17 rue du stade  
25660 FONTAINE

# PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE CHAMARANDES-CHOIGNES (52) ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

26 AOUT 2022



Date	Version	Rédacteurs	Relecture - validation
Août 2021	V1	Virginie BICHON Erine WENDLING Floriane DUFFIEUX	Virginie BICHON
Juin 2022	V2	Virginie BICHON Lucie Baron	Virginie BICHON
Juillet-Août 2023	V3	Virginie BICHON	Virginie BICHON

*Sauf mention contraire, l'ensemble des prises de vue proposées dans ce dossier a été réalisé par Corieaulys (© Corieaulys).*



# SOMMAIRE

<b>GLOSSAIRE</b>			
<b>CHAPITRE I</b>	<b>PREAMBULE</b>		<b>7</b>
<b>I.1.</b>	<b>NATURE DU PROJET ET IDENTITE DU PORTEUR DE PROJET</b>		<b>7</b>
<i>I.1.1.</i>	<i>Présentation de la société Opale Energies Naturelles</i>		<i>7</i>
<i>I.1.2.</i>	<i>Présentation des références de la société</i>		<i>7</i>
<i>I.1.2.1.</i>	<i>En éolien</i>		<i>7</i>
<i>I.1.2.2.</i>	<i>En méthanisation</i>		<i>7</i>
<i>I.1.2.3.</i>	<i>En photovoltaïque</i>		<i>7</i>
<b>I.2.</b>	<b>LE CONTEXTE DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE</b>		<b>9</b>
<i>I.2.1.</i>	<i>Le développement du photovoltaïque dans le monde</i>		<i>9</i>
<i>I.2.2.</i>	<i>Le développement photovoltaïque en France</i>		<i>10</i>
<i>I.2.3.</i>	<i>Le développement photovoltaïque dans le grand-est et en Haute-Marne</i>		<i>11</i>
<i>I.2.4.</i>	<i>Le plan soleil de juin 2018</i>		<i>12</i>
<i>I.2.5.</i>	<i>Réglementation des centrales photovoltaïques au sol</i>		<i>13</i>
<i>I.2.5.1.</i>	<i>Contexte réglementaire en vigueur</i>		<i>13</i>
<i>I.2.5.2.</i>	<i>Code de l'urbanisme, code de l'environnement</i>		<i>13</i>
<i>I.2.6.</i>	<i>Les guides et publications disponibles</i>		<i>13</i>
<b>I.3.</b>	<b>CONTEXTE LEGISLATIF DE L'ETUDE D'IMPACT, METHODOLOGIE GENERALE ET AUTEURS DES ETUDES</b>		<b>13</b>
<i>I.3.1.</i>	<i>Objectifs de l'étude d'impact</i>		<i>14</i>
<i>I.3.2.</i>	<i>Contenu</i>		<i>14</i>
<i>I.3.3.</i>	<i>Auteurs des études</i>		<i>16</i>
<i>I.3.4.</i>	<i>Justification des aires d'études retenues dans cette étude d'impact</i>		<i>17</i>
<i>I.3.4.1.</i>	<i>Les aires d'études</i>		<i>17</i>
<i>I.3.4.2.</i>	<i>Situation géographique et administrative de la zone d'implantation potentielle</i>		<i>20</i>
<i>I.3.4.3.</i>	<i>Historique de l'occupation du sol sur la ZIP et ses abords (Source : Géoportail)</i>		<i>22</i>
<i>I.3.5.</i>	<i>Méthode de l'étude d'impact, limites et difficultés rencontrées</i>		<i>23</i>
<i>I.3.5.1.</i>	<i>Mise en application de la séquence Eviter-Réduire-Compenser et des méthodes préconisées par le ministère</i>		<i>23</i>
<i>I.3.5.2.</i>	<i>Définitions des termes et méthodes ayant permis de réaliser cette étude d'impact sur l'environnement</i>		<i>23</i>
<i>I.3.5.3.</i>	<i>Conduite de l'étude d'impact selon la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser)</i>		<i>25</i>
<i>I.3.6.</i>	<i>Composition du présent dossier d'étude d'impact</i>		<i>28</i>
<i>I.3.7.</i>	<i>Méthode d'analyse des habitats, de la flore et des zones humides (SITELECO)</i>		<i>29</i>
<i>I.3.7.1.</i>	<i>Calendrier et intervenants</i>		<i>29</i>
<i>I.3.7.2.</i>	<i>Méthodes</i>		<i>29</i>
<i>I.3.8.</i>	<i>Méthode d'analyse de la faune (SITELECO)</i>		<i>30</i>
<i>I.3.8.1.</i>	<i>Avifaune - Méthodologies d'expertise</i>		<i>30</i>
<i>I.3.8.2.</i>	<i>Chiroptères - Méthodologies d'expertise</i>		<i>31</i>
<i>I.3.8.3.</i>	<i>Autre faune terrestre – méthodologies</i>		<i>32</i>
<i>I.3.9.</i>	<i>Méthode d'analyse du paysage (Corieaulys)</i>		<i>33</i>
<i>I.3.9.1.</i>	<i>Travail de terrain et de bibliographie</i>		<i>33</i>
<i>I.3.9.2.</i>	<i>La carte de visibilité</i>		<i>33</i>
<i>I.3.9.3.</i>	<i>Rédaction du dossier</i>		<i>33</i>
<i>I.3.9.4.</i>	<i>Réalisation des photomontages</i>		<i>33</i>
<i>I.3.9.5.</i>	<i>Limites de l'étude</i>		<i>33</i>
<b>CHAPITRE II</b>	<b>HISTORIQUE, CONCERTATION, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET DESCRIPTION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE CHAMARANDES-CHOIGNES</b>		<b>34</b>
<b>II.1.</b>	<b>HISTORIQUE ET CHOIX DU SITE</b>		<b>34</b>
<b>II.2.</b>	<b>JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET CHOIX DU PROJET</b>		<b>35</b>
<i>II.2.1.</i>	<i>Les sensibilités environnementales mises en évidence lors de l'établissement de l'état initial</i>		<i>35</i>
<i>II.2.2.</i>	<i>Analyse des variantes et choix du projet, justification environnementale</i>		<i>42</i>
<i>II.2.2.1.</i>	<i>Variante 1 : Aménagement optimal du projet en excluant les lisières</i>		<i>42</i>
<i>II.2.2.2.</i>	<i>Variante 2 : le projet retenu</i>		<i>42</i>
<b>II.3.</b>	<b>COMPOSITION DE LA CENTRALE SOLAIRE</b>		<b>45</b>
<i>II.3.1.</i>	<i>Organisation générale d'une installation photovoltaïque</i>		<i>45</i>
<b>II.4.</b>	<b>CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET</b>		<b>45</b>
<b>II.5.</b>	<b>ELEMENTS CONSTITUANTS LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE CHAMARANDES-CHOIGNES</b>		<b>46</b>
<i>II.5.1.</i>	<i>Modules photovoltaïques</i>		<i>46</i>
<i>II.5.2.</i>	<i>Les tables (structures) supportant les panneaux</i>		<i>48</i>
<i>II.5.2.1.</i>	<i>Les structures porteuses</i>		<i>48</i>
<i>II.5.2.2.</i>	<i>Ancrage au sol : les fondations</i>		<i>49</i>
<i>II.5.3.</i>	<i>Les Installations techniques</i>		<i>50</i>
<i>II.5.3.1.</i>	<i>Equipements électriques – Les câbles</i>		<i>50</i>
<i>II.5.3.2.</i>	<i>Equipements électriques – Onduleurs et postes de transformation (Transformateur)</i>		<i>50</i>
<i>II.5.3.3.</i>	<i>Equipements électriques – Le poste de livraison</i>		<i>50</i>
<i>II.5.4.</i>	<i>Le raccordement au réseau électrique au réseau public</i>		<i>51</i>
<i>II.5.5.</i>	<i>Voies de circulation et aménagements connexes et sécurité (pistes de circulation et d'entretien, clôture, dispositif de sécurité, etc...)</i>		<i>51</i>
<i>II.5.5.1.</i>	<i>Accès, pistes, base de vie et zones de stockage</i>		<i>51</i>
<i>II.5.5.2.</i>	<i>Les équipements de lutte contre l'incendie</i>		<i>52</i>
<i>II.5.5.3.</i>	<i>Sécurité, sensibilisation du public, dispositifs contre les risques électriques</i>		<i>52</i>
<b>II.6.</b>	<b>PROCEDURE DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN</b>		<b>53</b>
<i>II.6.1.</i>	<i>La construction du parc – organisation de la phase de chantier</i>		<i>53</i>
<i>II.6.1.1.</i>	<i>Déroulement des travaux</i>		<i>53</i>
<i>II.6.2.</i>	<i>Entretien et maintenance du site</i>		<i>53</i>
<b>II.7.</b>	<b>FIN DE VIE ET DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE</b>		<b>55</b>
<i>II.7.1.</i>	<i>Principe</i>		<i>55</i>
<i>II.7.2.</i>	<i>Recyclage des modules photovoltaïques</i>		<i>55</i>
<b>II.8.</b>	<b>BILAN SUR L'ARTIFICIALISATION DES SOLS</b>		<b>56</b>
<b>II.9.</b>	<b>POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LES PROCEDURES</b>		<b>58</b>
<b>CHAPITRE III</b>	<b>LE MILIEU PHYSIQUE</b>		<b>59</b>
<b>III.1.</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET</b>		<b>59</b>
<i>III.1.1.</i>	<i>Le climat, le changement climatique</i>		<i>59</i>
<i>III.1.1.1.</i>	<i>Climat, températures et précipitations</i>		<i>59</i>
<i>III.1.1.2.</i>	<i>Potentiel solaire au niveau de la ZIP</i>		<i>59</i>
<i>III.1.1.3.</i>	<i>Le changement climatique</i>		<i>59</i>
<i>III.1.1.4.</i>	<i>Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes</i>		<i>62</i>
<i>III.1.1.5.</i>	<i>Evolution probable sans projet</i>		<i>63</i>
<i>III.1.2.</i>	<i>Topographie</i>		<i>67</i>
<i>III.1.2.1.</i>	<i>Situation générale</i>		<i>67</i>
<i>III.1.2.2.</i>	<i>Topographie de la ZIP</i>		<i>71</i>
<i>III.1.2.3.</i>	<i>Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes</i>		<i>71</i>
<i>III.1.2.4.</i>	<i>Evolution probable sans projet</i>		<i>71</i>
<i>III.1.3.</i>	<i>Géologie, géomorphologie</i>		<i>71</i>
<i>III.1.3.1.</i>	<i>Contexte géologique général</i>		<i>71</i>
<i>III.1.3.2.</i>	<i>Contexte géologique de la ZIP</i>		<i>71</i>
<i>III.1.3.3.</i>	<i>Contexte pédologique de la ZIP</i>		<i>71</i>
<i>III.1.3.4.</i>	<i>Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes</i>		<i>72</i>
<i>III.1.3.5.</i>	<i>Evolution probable sans projet</i>		<i>72</i>
<i>III.1.4.</i>	<i>Sites et sols pollués</i>		<i>72</i>
<i>III.1.4.1.</i>	<i>Cotation de l'enjeu – interaction entre thèmes</i>		<i>72</i>
<i>III.1.4.2.</i>	<i>Evolution probable sans projet</i>		<i>72</i>
<i>III.1.5.</i>	<i>Les eaux superficielles et souterraines</i>		<i>75</i>
<i>III.1.5.1.</i>	<i>Documents de planification</i>		<i>75</i>
<i>III.1.5.2.</i>	<i>Les eaux superficielles</i>		<i>77</i>
<i>III.1.5.3.</i>	<i>Les zones humides (ZH)</i>		<i>78</i>
<i>III.1.5.4.</i>	<i>Les eaux souterraines</i>		<i>79</i>
<i>III.1.5.5.</i>	<i>Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes</i>		<i>80</i>
<i>III.1.5.6.</i>	<i>Evolution probable sans projet</i>		<i>82</i>
<i>III.1.6.</i>	<i>Risques naturels, risques majeurs</i>		<i>83</i>
<i>III.1.6.1.</i>	<i>Préambule : définition des risques majeurs</i>		<i>83</i>
<i>III.1.6.2.</i>	<i>La sismicité</i>		<i>85</i>
<i>III.1.6.3.</i>	<i>Les mouvements de terrain</i>		<i>86</i>
<i>III.1.6.4.</i>	<i>Le risque inondation</i>		<i>88</i>
<i>III.1.6.5.</i>	<i>Le risque incendie : feux de forêts</i>		<i>89</i>
<i>III.1.6.6.</i>	<i>Les événements climatiques extrêmes</i>		<i>91</i>
<b>III.2.</b>	<b>SYNTHESE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITES (RISQUES D'IMPACT BRUT SANS MESURE) – PRECONISATIONS VIS-A-VIS DU PROJET</b>		<b>92</b>
<b>III.3.</b>	<b>INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT PHYSIQUE : IMPACTS ET MESURES</b>		<b>97</b>
<i>III.3.1.</i>	<i>Effet sur le relief</i>		<i>97</i>
<i>III.3.1.1.</i>	<i>Mesures d'évitement (E)</i>		<i>97</i>
<i>III.3.1.2.</i>	<i>Effets du projet</i>		<i>97</i>
<i>III.3.1.3.</i>	<i>Mesures de réduction (R)</i>		<i>97</i>
<i>III.3.1.4.</i>	<i>Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)</i>		<i>97</i>
<i>III.3.1.5.</i>	<i>Cotation de l'impact résiduel</i>		<i>97</i>
<i>III.3.2.</i>	<i>Effet sur les sols (emprises, tassements, érosion, pollution, ...), gestion des déchets</i>		<i>97</i>
<i>III.3.2.1.</i>	<i>Mesures d'évitement (E)</i>		<i>97</i>
<i>III.3.2.2.</i>	<i>Effets du projet</i>		<i>98</i>
<i>III.3.2.3.</i>	<i>En phase d'exploitation</i>		<i>100</i>
<i>III.3.2.4.</i>	<i>Mesures de réduction (R)</i>		<i>101</i>
<i>III.3.2.5.</i>	<i>Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)</i>		<i>101</i>
<i>III.3.2.6.</i>	<i>Cotation de l'impact résiduel</i>		<i>101</i>
<i>III.3.3.</i>	<i>Effets sur le climat local et l'air, la lutte contre le changement climatique et l'utilisation rationnelle de l'énergie</i>		<i>101</i>
<i>III.3.3.1.</i>	<i>Mesures d'évitement (E)</i>		<i>101</i>
<i>III.3.3.2.</i>	<i>Effets du projet</i>		<i>101</i>
<i>III.3.3.3.</i>	<i>Mesures réductrices (R)</i>		<i>106</i>
<i>III.3.3.4.</i>	<i>Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)</i>		<i>106</i>
<i>III.3.3.5.</i>	<i>Cotation de l'impact résiduel</i>		<i>106</i>
<i>III.3.4.</i>	<i>Effets sur les eaux superficielles et souterraines – situation du projet au regard de la loi sur l'eau</i>		<i>107</i>
<i>III.3.4.1.</i>	<i>Mesures d'évitement (E)</i>		<i>107</i>

III.3.4.2	Effets du projet .....	107	IV.3.2.3	Incidences du projet sur le site FR2100263 – Pelouse de la côte de Chaumont à Brottes .....	161	V.1.6.	Activités économiques .....	189
III.3.4.1	Mesures de réduction (R) .....	109	IV.4.	<b>SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES....</b>	<b>162</b>	V.1.6.1	Profil socio-économique du territoire étudié .....	189
III.3.4.2	Situation du projet au regard de la Loi sur l'Eau .....	109	IV.4.1.	<i>Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures.....</i>	<i>162</i>	V.1.6.2	L'Agriculture.....	189
III.3.4.3	Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A) .....	109	IV.4.2.	<i>Impacts du projet vis-à-vis de l'évolution probable du milieu naturel .....</i>	<i>165</i>	V.1.6.3	La sylviculture .....	193
III.3.4.4	Compatibilité avec le SDAGE .....	110	<b>CHAPITRE V LE MILIEU HUMAIN ET LE CONTEXTE SANITAIRE .....</b>	<b>166</b>	V.1.6.4	Equipements : Education, santé, services, commerces, sports et loisirs .....	194	
III.3.4.5	Cotation de l'impact résiduel .....	110	<b>V.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET ..</b>	<b>166</b>	V.1.6.5	L'industrie (installations classées pour la protection de l'environnement) et les équipements énergétiques.....	195	
III.3.5.	<i>Effets sur les risques naturels .....</i>	<i>110</i>	V.1.1.	<b>DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET ..</b>	<b>166</b>	V.1.6.6	Activités de loisirs, tourisme .....	198
III.3.5.1	Mesures d'évitement (E).....	110	V.1.1.1.	<i>Données de cadrage : les politiques énergétiques des documents de planification territoriale supra-communales .....</i>	<i>166</i>	V.1.7.	<b>Inventaire des projets connus du territoire .....</b>	<b>200</b>
III.3.5.2	Effets du projet .....	111	V.1.1.1.1	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) .....	166	V.1.7.1	Les projets connus .....	200
III.3.5.3	Mesures de réduction (R).....	113	V.1.1.1.2	Le Schéma de cohérence territoriale du Pays de Chaumont, labellisé « Territoire à énergie positive pour la croissance verte » .....	168	V.1.7.2	Cotation de l'enjeu — interaction entre thèmes – Evolution probable sans projet.....	202
III.3.5.4	Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A) .....	113	V.1.1.1.3	Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Pays de Chaumont.....	168	V.1.7.3	Evolution probable sans projet .....	202
III.3.5.5	Cotation de l'impact résiduel .....	113	V.1.1.1.4	Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR).....	168	V.2.	<b>SYNTHESE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITES (RISQUE D'IMPACT BRUT SANS MESURE) DU MILIEU HUMAIN – PRECONISATIONS VIS-A-VIS DU PROJET .....</b>	<b>203</b>
III.4.	<b>SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES...</b>	<b>114</b>	V.1.1.1.5	Cotation de l'enjeu — interactions entre thèmes.....	169	V.3.	<b>INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT HUMAIN ET SANITAIRE : IMPACTS ET MESURES .....</b>	<b>210</b>
III.4.1.	<i>Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures .....</i>	<i>114</i>	V.1.1.1.6	Evolution probable sans projet.....	169	V.3.1.	<i>Préambule : perception de l'énergie photovoltaïque en France....</i>	<i>210</i>
III.4.2.	<i>Impacts du projet vis-à-vis de l'évolution probable du milieu physique et vulnérabilité au changement climatique .....</i>	<i>120</i>	V.1.1.2.	<i>Le droit des sols : l'urbanisme .....</i>	<i>170</i>	V.3.2.	<i>Le projet et les politiques énergétiques des documents de planification territoriale .....</i>	<i>213</i>
<b>CHAPITRE IV LE MILIEU NATUREL .....</b>	<b>121</b>	IV.1.1.1	Situation de la ZIP dans les grandes continuités nationales.....	121	V.3.2.1	Mesures d'évitement (E).....	213	
<b>IV.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET ..</b>	<b>121</b>	IV.1.1.2	A l'échelle régionale .....	124	V.3.2.2	Effets du projet sur les politiques énergétiques : plans, schémas, ....	213	
IV.1.1.	<i>Les trames verte et bleue : continuité écologique .....</i>	<i>121</i>	IV.1.1.3	A l'échelle intercommunale : le SCoT du Pays de Chaumont .....	126	V.3.2.3	Mesures de réduction (R).....	213
IV.1.1.1	Situation de la ZIP dans les grandes continuités nationales.....	121	IV.1.1.4	A l'échelle communale .....	126	V.3.2.4	Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A) .....	213
IV.1.1.2	A l'échelle régionale .....	124	IV.1.2.	<i>Occupation des sols au niveau de la ZIP – continuités potentiellement concernées.....</i>	<i>127</i>	V.3.2.5	Cotation de l'impact résiduel .....	213
IV.1.1.3	A l'échelle intercommunale : le SCoT du Pays de Chaumont .....	126	IV.1.3.	<i>Le patrimoine naturel – données de cadrage .....</i>	<i>127</i>	V.3.3.	<i>Compatibilité du projet avec le règlement d'urbanisme .....</i>	<i>213</i>
IV.1.1.4	A l'échelle communale .....	126	IV.1.3.1	Les zonages de protection .....	127	V.3.3.1	Mesures d'évitement (E).....	213
IV.1.2.	<i>Occupation des sols au niveau de la ZIP – continuités potentiellement concernées.....</i>	<i>127</i>	IV.1.3.2	Les sites du réseau Natura 2000 .....	130	V.3.3.2	Effets du projet vis-à-vis du règlement d'urbanisme de Billom ...	213
IV.1.3.	<i>Le patrimoine naturel – données de cadrage .....</i>	<i>127</i>	IV.1.3.3	Périmètres d'inventaire .....	132	V.3.3.3	Mesures de réduction (R).....	213
IV.1.3.1	Les zonages de protection .....	127	IV.1.3.4	Prédiagnostic écologique réalisé par SITELECO.....	134	V.3.3.4	Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A) .....	213
IV.1.3.2	Les sites du réseau Natura 2000 .....	130	IV.1.4.	<i>Résultats des inventaires (SITELECO).....</i>	<i>134</i>	V.3.3.5	Cotation de l'impact résiduel .....	213
IV.1.3.3	Périmètres d'inventaire .....	132	IV.1.4.1	Habitats et flore .....	134	V.3.4.	<i>Le projet et les servitudes .....</i>	<i>214</i>
IV.1.3.4	Prédiagnostic écologique réalisé par SITELECO.....	134	IV.1.4.2	Les oiseaux .....	139	V.3.4.1	Mesures d'évitement (E).....	214
IV.1.4.	<i>Résultats des inventaires (SITELECO).....</i>	<i>134</i>	IV.1.4.3	Les chauves-souris .....	143	V.3.4.2	Effets du projet sur les servitudes.....	214
IV.1.4.1	Habitats et flore .....	134	IV.1.4.4	Les amphibiens.....	146	V.3.4.3	Mesures de réduction (R).....	214
IV.1.4.2	Les oiseaux .....	139	IV.1.4.5	Les reptiles .....	146	V.3.4.4	Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A) .....	214
IV.1.4.3	Les chauves-souris .....	143	IV.1.4.6	Mammifères terrestres .....	146	V.3.4.5	Cotation de l'impact résiduel .....	214
IV.1.4.4	Les amphibiens.....	146	IV.1.4.7	Insectes .....	146	V.3.4.6	Effets sur les voies de communication.....	216
IV.1.4.5	Les reptiles .....	146	IV.1.4.8	Fonctionnalité écologique de la ZIP .....	147	V.3.5.	<i>Effets du projet sur le cadre de vie des riverains, le contexte sanitaire, la sécurité et la salubrité publique .....</i>	<i>217</i>
IV.1.4.6	Mammifères terrestres .....	146	IV.1.4.9	Evolution sans projet.....	147	V.3.5.1	Identification des dangers analysés et population exposée .....	217
IV.1.4.7	Insectes .....	146	IV.2.	<b>SYNTHESE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITES (RISQUE D'IMPACT BRUT SANS MESURE) DU MILIEU NATUREL – PRECONISATIONS VIS-A-VIS DU PROJET.....</b>	<b>148</b>	V.3.5.2	Exposition des populations au bruit.....	217
IV.1.4.8	Fonctionnalité écologique de la ZIP .....	147	IV.3.	<b>INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT NATUREL : IMPACTS ET MESURES .....</b>	<b>152</b>	V.3.5.3	Effets du projet sur l'exposition des riverains aux risques technologiques et industriels et les installations énergétiques .....	219
IV.1.4.9	Evolution sans projet.....	147	IV.3.1.	<i>Le projet et le biodiversité .....</i>	<i>152</i>	V.3.5.4	Exposition des populations à la pollution de l'air .....	219
IV.2.	<b>SYNTHESE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITES (RISQUE D'IMPACT BRUT SANS MESURE) DU MILIEU NATUREL – PRECONISATIONS VIS-A-VIS DU PROJET.....</b>	<b>148</b>	IV.3.1.1	Retour d'expérience.....	152	V.3.5.5	Exposition des populations aux risques allergène liés aux Ambrosies .....	220
IV.3.	<b>INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT NATUREL : IMPACTS ET MESURES .....</b>	<b>152</b>	IV.3.1.2	Mesures d'évitement (E).....	153	V.3.5.6	Exposition des populations aux émissions électromagnétiques ..	221
IV.3.1.	<i>Le projet et le biodiversité .....</i>	<i>152</i>	IV.3.1.3	Effets du projet sur la biodiversité .....	155	V.3.5.7	Exposition aux effets d'optique – réverbération.....	221
IV.3.1.1	Retour d'expérience.....	152	IV.3.1.4	Mesures de réduction (R).....	156	V.3.5.8	Effets du projet sur la sécurité publique .....	223
IV.3.1.2	Mesures d'évitement (E).....	153	IV.3.1.5	Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A) .....	160	V.3.6.	<i>Effets sur la situation économique et la dépendance énergétique locales .....</i>	<i>224</i>
IV.3.1.3	Effets du projet sur la biodiversité .....	155	IV.3.1.6	Cotation de l'impact résiduel .....	160	V.3.6.1	Effets sur la dépendance énergétique, la filière et les retombées économiques territoriales.....	224
IV.3.1.4	Mesures de réduction (R).....	156	IV.3.1.7	Effets de l'hypothèse de raccordement sur les inventaires et protection du milieu naturel.....	161	V.3.6.2	Effets sur les activités locales : commerces, agriculture, sylviculture, tourisme et loisirs .....	229
IV.3.1.5	Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A) .....	160	IV.3.2.	<i>Le projet et le réseau Natura 2000.....</i>	<i>161</i>	V.4.	<b>SYNTHESE DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LE CONTEXTE SANITAIRE</b>	<b>231</b>
IV.3.1.6	Cotation de l'impact résiduel .....	160	IV.3.2.1	Incidences du projet sur le site FR2102003 – Carrières souterraines de Chaumont-Choignes.....	161			
IV.3.1.7	Effets de l'hypothèse de raccordement sur les inventaires et protection du milieu naturel.....	161	IV.3.2.2	Incidences du projet sur le site FR2100265 – Buxaie de Condes-Brethenay .....	161			



V.4.1.	Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures, impact du projet vis-à-vis de l'évolution probable du milieu humain .....	231
V.4.2.	Impact du projet vis-à-vis de l'évolution probable du milieu humain .....	239
<b>CHAPITRE VI</b>	<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE .....</b>	<b>240</b>
<b>VI.1.</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET ..</b>	<b>240</b>
VI.1.1.	Portrait de la ZIP.....	240
VI.1.2.	La charpente paysagère à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	241
VI.1.2.1	Les plateaux boisés d'Ageville.....	241
VI.1.2.2	Chaumont, entre Marne et Suize .....	244
VI.1.3.	Le patrimoine protégé et les éléments d'intérêt majeur du territoire .....	248
VI.1.3.1	Le patrimoine protégé et non protégé.....	248
VI.1.3.2	.....	250
VI.1.3.3	Les éléments d'intérêt majeur du territoire.....	256
VI.1.4.	Perceptions de la ZIP à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	257
VI.1.4.1	Perceptions depuis les lieux de vie les plus proches. ....	257
VI.1.4.2	Perceptions depuis les axes de circulation les plus proches .....	258
VI.1.5.	Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales – les préconisations.....	260
VI.1.5.1	Les sensibilités paysagères et patrimoniales.....	261
VI.1.5.2	Les préconisations.....	261
VI.1.6.	Evolution probable sans projet.....	262
VI.1.6.1	Projet d'un méthaniseur .....	262
VI.1.6.2	Projet d'un parc photovoltaïque à la ferme de la Peine.....	262
<b>VI.2.</b>	<b>INSERTION PAYSAGERE ET PATRIMONIALE DU PROJET : IMPACTS ET MESURES ....</b>	<b>263</b>
VI.2.1.	Généralités de l'impact paysager des projets photovoltaïques.....	263
VI.2.2.	Mesures d'évitement (E).....	263
VI.2.3.	Les effets du projet .....	263
VI.2.3.1	Les effets temporaires (phase travaux).....	263
VI.2.3.2	Les effets permanents.....	263
VI.2.4.	Mesures de réduction (R) .....	268
VI.2.5.	Mesures de compensation (C) et d'accompagnement (A).....	268
VI.2.6.	Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine .....	269
<b>CHAPITRE VII</b>	<b>EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS DU TERRITOIRE..</b>	<b>271</b>
<b>CHAPITRE VIII</b>	<b>CONCLUSION – LE PROJET ET SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>272</b>
<b>CHAPITRE IX</b>	<b>TABLES DES ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>276</b>
IX.1.	FIGURES .....	276
IX.2.	CARTES .....	277
IX.3.	TABLEAUX .....	277
IX.4.	PHOTOGRAPHIES.....	278
<b>ANNEXE 1</b>	<b>: CONSULTATIONS .....</b>	<b>280</b>

**ETUDES ANNEXEES A L'EIE**

**ANNEXE 2 : ETUDE PEDOLOGIQUE (CHAMBRE D'AGRICULTURE 52)**

**ANNEXE 3 VOLET NATURALISTE (SITELECO)**

## GLOSSAIRE

**ABF** : Architecte des Bâtiments de France  
**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie  
**AEE** : Aire d'étude éloignée  
**AER** : Aire d'étude rapprochée  
**ANFR** : AZgence Nationale des Fréquences  
**ARS** : Agence Régionale de Santé  
**Art.** : Article  
**AZI** : Atlas des Zones Inondables

**BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière  
**BT** : Bâtiment technique

**CA** : Chambre d'agriculture  
**CBN** : Conservatoire Botanique National  
**CC** : Communauté de Communes  
**CCNUCC** : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques  
**CDPENAF** : Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers  
**CE** : Code de l'environnement  
**CEN** : Conservatoire des Espace naturels  
**CGDD** : Commissariat Général du développement Durable  
**CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de Carbone  
**CU** : Code de l'urbanisme

**DDAF** : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt  
**DDRM** : Dossier des Risques Majeurs  
**DDT** : Direction Dé Départementale des Territoires  
**DH, DHFF** : Directive Habitats, Directive Habitats-Faune-Flore  
**DICT** : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux  
**DO** : Directive Oiseaux  
**DOCOB** : Document d'Objectif (Natura 2000)  
**DOO** : Document d'Orientat ion et d'Objectis (urbanisme)  
**DRAC** : Direction Régionale des Affaires Cultures  
**DREAL** : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
**DRIRE** : ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL

**EBC** : Espace Boisé classé  
**EnR** : Energies Renouvelables  
**ERC** : Eviter-Réduire-Compenser

**GES** : Gaz à effet de serre  
**GIEC** : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat  
**GR** : Grande Randonnée  
**GW, GWh** : Giga Watt, Giga Watt Heure (= 1000 MW, MWh)

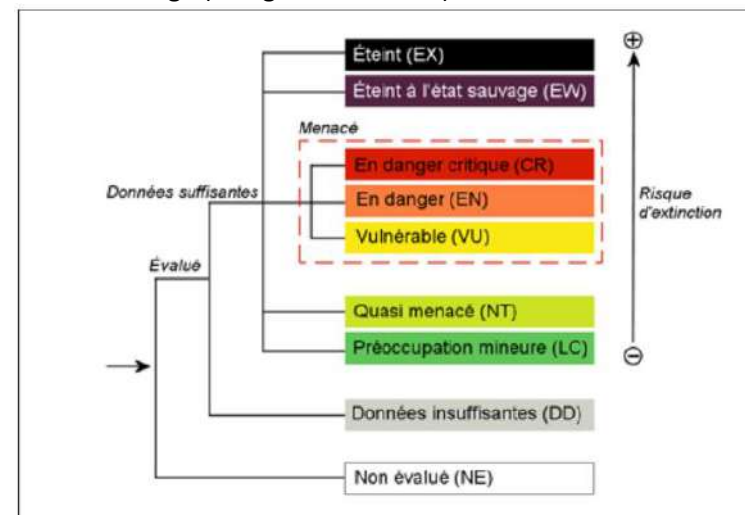
**H** : Heure  
**Ha** : Hectare  
**Hab.** : Habitants  
**HT** : Haute Tension

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement  
**IGN** : Institut Géographique National  
**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques  
**IPA** : Indices Ponctuels d'Abondance

**JO** : Journal officiel

**KW, KWH** : Kilo Watt, Kilo Watt Heure  
**km, km<sup>2</sup>** : Kilomètre, kilomètre carré

**Leq** : Niveau Acoustique Equivalent  
**LR** : Liste rouge (catégories suivante)



**MRAE** : Mission Régionale de l'Autorité environnementale  
**MEDDTL** : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement  
**MNT** : modèle numérique de terrain  
**MH** : Monument Historique  
**MW, MWh** : Méga Watt, Méga Watt Heure (= 1000 kW, kWh)

**OMS** : Organisme Mondial pour la Santé  
**ONF** : Office National des Forêts

**PADD** : Plan d'Amlénagement et de Développement Durable  
**PCAeT** : Plan climat air énergie territorial  
**PLU, PLUi** : Plan Local d'Urbanisme, Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

**PPA** : Plan de Protection de l'Atmosphère  
**PPE** : Programmation Pluriannuelle pour l'Energie  
**PPR** : Plan de Prévention des Risques (I : inondation, Mt : Mouvement de terrain)  
**PRG** : pouvoir de réchauffement global

**RNU** : Règlement National d'Urbanisme  
**RTE** : Réseau de Transport d'Electricité

**SASU** : Société par actions simplifiée unipersonnelle  
**SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale  
**SDAGE, SAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux, Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux (déclinaison locale du SDAGE)  
**SDIS** : Service Départemental des Incendies et Secours  
**S3REnR** : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables  
**SOREN** : Eco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France (anciennement dénommé PV-Cycle).  
**SRA** : Service Régional de l'Archéologie  
**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique  
**SRADDET** : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires

**TEPCV, TEPOS** : Territoire à énergie positive  
**TRI** : Territoire à Risque Important d'inondation  
**UE** : Union européenne  
**ZIP** : zone d'implantation potentielle  
**ZIV** : zone d'influence visuelle  
**ZNIEFF** : Zones Naturelles d'Inventaire Faunistique et Floristique  
**ZSC, ZPS** : Zone Spéciale de conservation, Zone de Protection Spéciale



## CHAPITRE I PRÉAMBULE

### I.1. NATURE DU PROJET ET IDENTITE DU PORTEUR DE PROJET

Le projet ici présenté consiste en l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance d'environ 8,6 MWc dont la production annuelle sera d'environ 9 700 MWh, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 4 700 personnes<sup>1</sup>. L'électricité produite sera injectée dans le réseau électrique.

Le porteur de projet est la SASU Opale Développement détenue par la société Opale Energies Naturelles. La domiciliation de la société Opale Développement est au 17, rue du stade à Fontain (25660).

Dans la suite du dossier, Opale désignera à la fois Opale Développement et Opale Energies Naturelles sans distinction.

#### I.1.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE OPALE ENERGIES NATURELLES

Opale Energies Naturelles est une société française, indépendante, dont le siège social est basé à Fontain, dans le territoire du Grand Besançon, dans le département du Doubs (25) (ci-après, "Opale EN"). Elle a pour objet le développement, la construction et l'exploitation de projets d'énergies renouvelables, notamment dans les domaines de l'éolien, de la méthanisation agricole collective et du photovoltaïque.

Créée en 2008, l'équipe multidisciplinaire d'Opale EN est composée aujourd'hui d'une cinquantaine de collaborateurs, couvrant un large spectre de spécialités : coordination de projets, ingénierie technique et environnement, urbanisme, juridique, foncier, conduite de travaux, financement, communication, comptabilité, ressources humaines... Elle s'entoure également d'un réseau d'experts indépendants qu'elle sollicite sur les différents projets qu'elle mène.

**Attachée à la proximité et à la parfaite connaissance des territoires qu'elle accompagne**, Opale a développé son **ancrage territorial** en se dotant d'antennes locales à Avignon (84), Strasbourg (67) et Chambéry (73).

Avec plus de 500 MW de projets développés et autorisés sur le territoire, **Opale permet d'alimenter plus de 400 000 personnes en énergie renouvelable**. Ainsi, depuis 13 ans, plus de 80 collectivités et plus de 150 agriculteurs ont fait confiance aux équipes d'Opale EN pour les accompagner dans la transition énergétique de leurs territoires.

Forte de son expérience et de son ancrage territorial, Opale travaille dans une optique innovante et collaborative dans le but de **créer des circuits courts de l'énergie en faveur d'une transition énergétique juste et durable**.

#### I.1.2. PRESENTATION DES REFERENCES DE LA SOCIETE

##### I.1.2.1 En éolien

**Opale est un acteur incontournable de la transition énergétique en Bourgogne Franche-Comté avec plus de 40% de la puissance éolienne installée dans la Région**. La majorité des projets développés par Opale est située sur du foncier communal, permettant ainsi aux collectivités d'être pleinement actrices du développement, mais aussi de bénéficier des retombées locatives du projet dans une logique d'économie circulaire.

Opale a généré en quelques années plus de 500 MW de projets éoliens, aujourd'hui autorisés ou construits. **Concrétisation d'un travail de développement, d'accompagnement et de concertation de qualité mis en œuvre depuis 12 ans, Opale se prévaut d'un taux de succès de 92% en termes de projets autorisés**.

<sup>1</sup> Source CRE : « Observatoire des marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel au 31/12/2018 ». Consommation résidentielle 2019 : 151,93 TWh sur 33 053 000 sites soit 4 597 kWh/an/foyer.  
INSEE : 2,22 personnes par foyer en 2016, soit une consommation moyenne de 2 071 kWh/an/personne

##### I.1.2.2 En méthanisation

En quelques années, Opale a développé **une vingtaine de projets de méthanisation agricole collective** en favorisant la concertation entre tous les acteurs et l'intégration des projets dans les territoires. Sa spécificité réside dans l'accompagnement lors de l'émergence et de la mise en service des projets issus du milieu agricole dans le but de rendre les collectifs porteurs du projet autonomes à moyen et long terme.

Aujourd'hui huit sites sont en exploitation, cinq sites en cours de construction et sept projets en cours de développement. En 2022, Opale EN aura ainsi développé près de **8 MW de projets dans lesquels seront traités près de 200 000 tonnes d'intrants par an**.

##### I.1.2.3 En photovoltaïque

En 2019, fort de ses compétences en développement de projet sur les territoires, Opale se lance dans le développement de projets photovoltaïques : projets au sol, en ombrières, sur toiture groupée et en lien avec les projets de méthanisation en autoconsommation.

Indépendante de tout groupe financier, Opale assure toutes les phases du projet, étude de faisabilité, développement, financement, construction et exploitation, en associant de façon étroite tous les acteurs du projet.

En 2021, afin de répondre à la flambée historique des prix d'électricité, Opale EN accélère son offre d'autoconsommation à destination de tout public et particulièrement des industriels afin de décarboner leur consommation mais aussi de limiter leur exposition à la volatilité des prix du marché. Grâce à l'autoconsommation collective, tous les riverains de ces projets pourront bénéficier d'une électricité locale, renouvelable et à un tarif compétitif.

De nombreuses collectivités et sociétés privées ont décidé de confier à Opale le développement, construction et exploitation de projets photovoltaïques au sol ou en ombrières :

- **Communauté d'Agglomération du Grand Dole (39)** : développement depuis décembre 2019 d'ombrières photovoltaïques sur le parking du parc des Expositions de Dole de 1,8 MWc dont la mise en service est prévue en juillet 2022. Une campagne d'investissement participatif a été réalisée auprès de tous les habitants du Jura et des départements limitrophes afin de participer à hauteur de 40% dans le capital et la gouvernance de ce premier projet photovoltaïque pour Opale.  
Deux autres projets d'ombrières de parking dans l'aire de covoiturage d'Authume (500 kWc) et le gymnase de Saint Aubin (300 kWc) sont également en phase de financement en vue d'une mise en service en 2023.
- **Commune de Passavant-la-Rochère (70)** : développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur une ancienne carrière située principalement en terrain communal (5,2 ha sur un total de 6,2 ha). Le permis de construire a été obtenu et le projet a pu candidater à l'appel d'offres de la CRE en juin 2022. La commune de Passavant-la-Rochère détient 20% des parts de la société de projet grâce au modèle participatif proposé par Opale EN. La mise en service de ce projet est prévue en 2024.
- **Agglomération de Tarbes Lourdes Pyrénées (65)** : depuis novembre 2020, construction d'ombrières sur différents parkings publics de l'agglomération, représentant une puissance totale de 3,5 MWc en vue d'une mise en service en 2023.

- **Projets en autoconsommation pour le secteur industriel et tertiaire** : en moins de huit mois et dans un contexte très tendu du marché dû à la hausse du prix des matières, Opale a réussi à développer et construire 250 kWc de photovoltaïque au sol pour le compte de la société CORNU à Fontain aux fins d'autoconsommation. Sur le même modèle de prestation de services, Opale développe 800 kWc sur des ombrières de parking en injection et autoconsommation pour le compte d'un supermarché à Roche-lez-Beaupré, dont la mise en service est attendue avant la fin d'année 2022. D'autres projets suivant ce schéma sont à l'étude.
- **Carrière de Chamarandes-Choignes (52)** : développement en cours d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance d'environ 8 MWc sur le site d'une carrière. Dépôt du permis de construire prévu en septembre 2022.
- **Commune d'Augisey (39)** : développement en cours d'une centrale photovoltaïque au sol de 3 MWc située en terrain communal.
- **Commune de Mésandans (25)** : développement et l'installation d'un parc solaire au sol, d'une puissance de 3 MWc, situé sur 4 ha de terrains non valorisables en agriculture ;
- **Un Groupement Foncier Agricole haut-saônois (70)** : depuis décembre 2020, développement, construction et exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol de 8 MWc

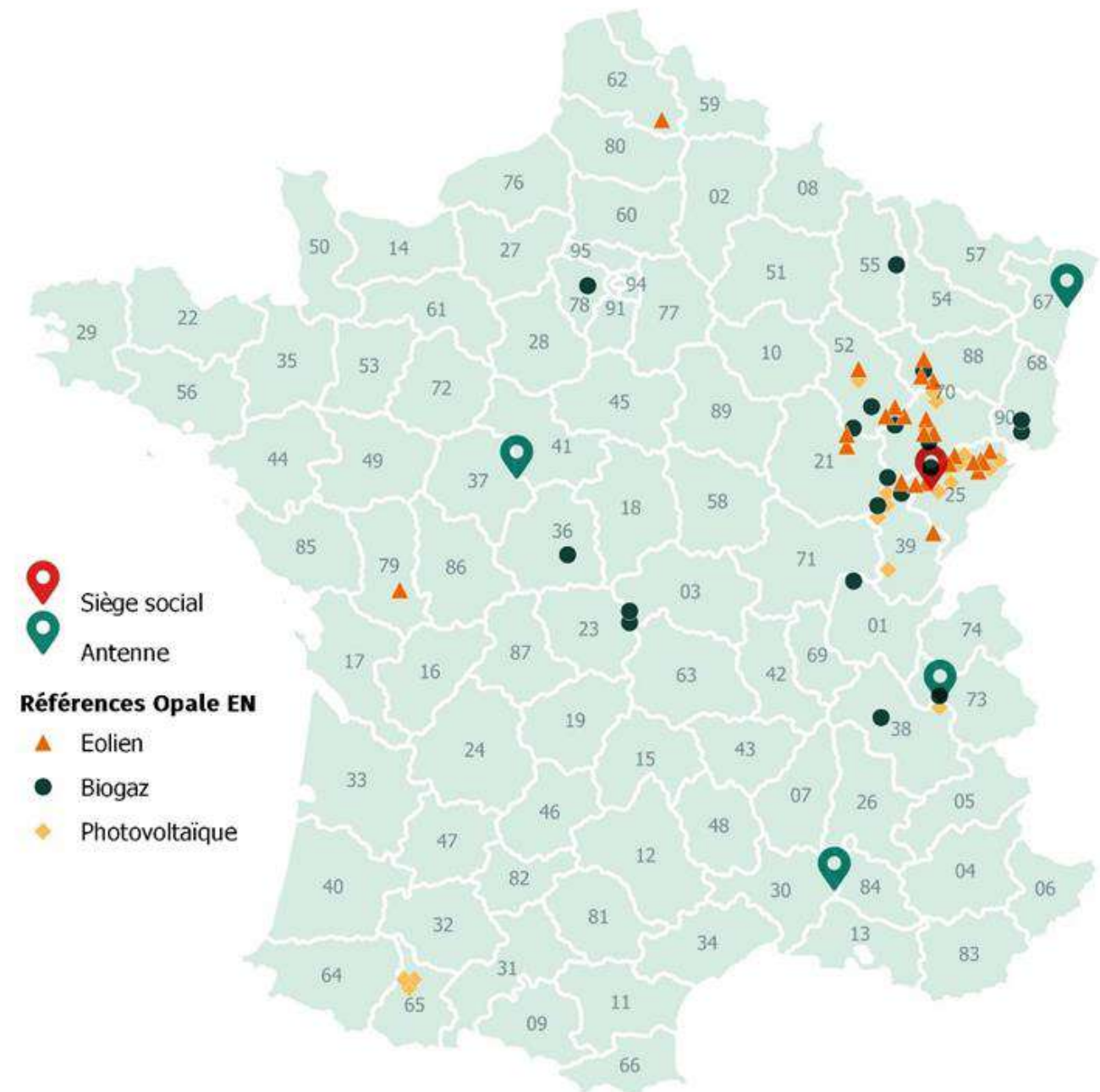


Figure 1 : Cartographie des références d'Opale en projets photovoltaïques, biogaz et éoliens



**I.2. LE CONTEXTE DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE**

**I.2.1. LE DEVELOPPEMENT DU PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE MONDE**

L'énergie solaire photovoltaïque est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : raréfaction des gisements fossiles et nécessité de lutter contre le changement climatique.

Elle est inépuisable, disponible partout dans le monde et ne produit ni déchet, ni gaz à effet de serre. C'est la raison pour laquelle le parc photovoltaïque se développe considérablement dans le monde avec une augmentation significative depuis 2008.

Fin 2020, la capacité totale installée était de 773,2 GW<sup>2</sup>. Le rythme d'installation de nouvelles capacités de production, en constante augmentation, 138,2 GW ayant été connectés en 2020, soit une augmentation de 22%.

Comme en témoigne le graphique précédent, la dynamique du marché est restée largement positive dans la plupart des régions du monde et l'Europe en particulier, pourtant exceptionnellement touchée par le COVID-19 en 2020.

Solar Power Europe, l'association européenne du photovoltaïque, prévoit que l'Europe ajoute 37,4 GW de nouvelles capacités photovoltaïques en 2030. A l'échelle mondiale, cet ajout pourrait être de 266 GW en 2025 soit une capacité totale de 1,9 TW.

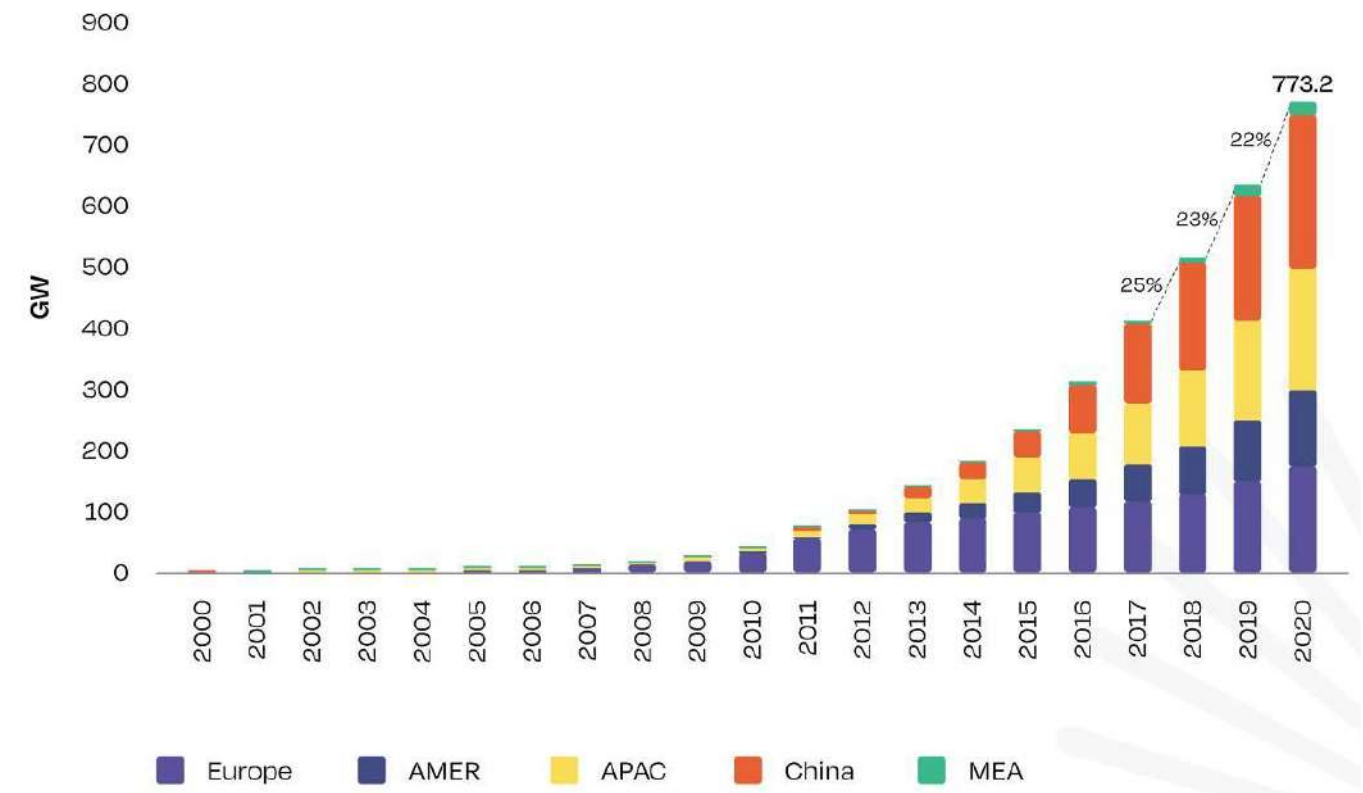


Figure 2 : Développement de la capacité photovoltaïque mondiale 2000-2020 (MW) (Source : Solar Power Europe)<sup>3</sup>

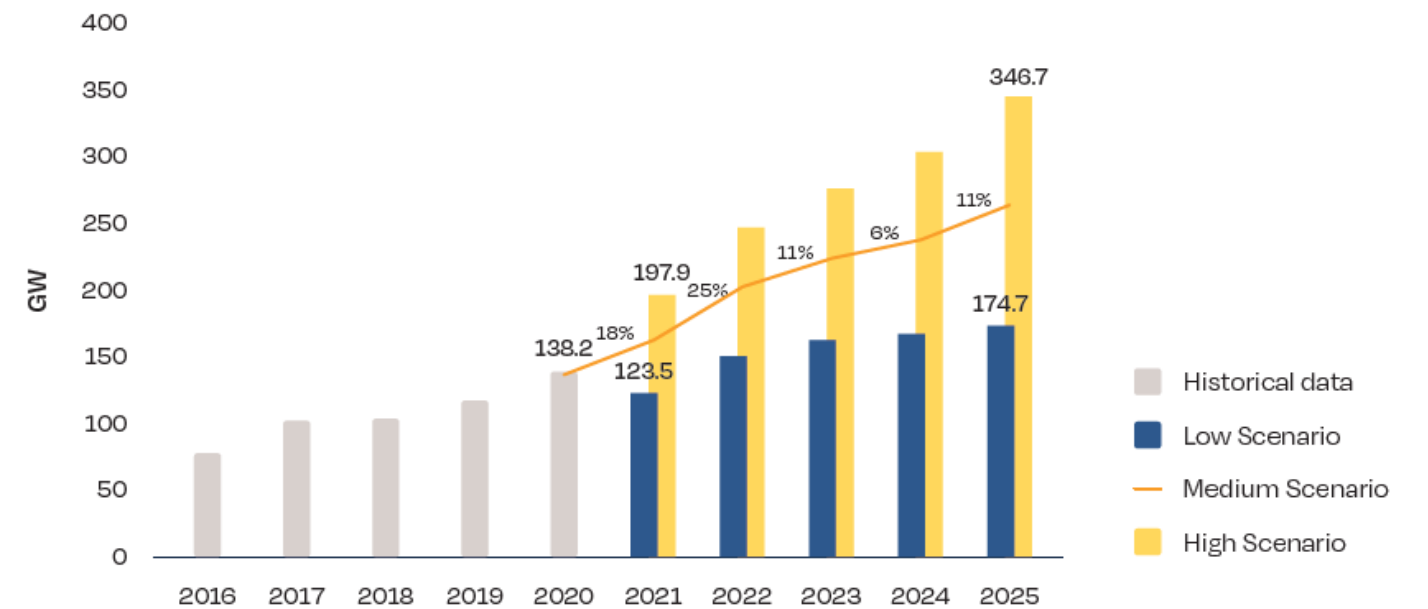


Figure 3 : Scénarios européens du marché photovoltaïque en Europe (source : Solar Power Europe)<sup>4</sup>

<sup>2</sup> MW : mégawatt ; GW : gigawatt. 1GW=1000MW.

<sup>3</sup>Source: Solar power Europe, en ligne: [solarpowereurope.org/wp-content/uploads/2021/07/SolarPower-Europe\\_Global-Market-Outlook-for-Solar-2021-2025\\_V3.pdf?cf\\_id=37928](https://www.solarpowereurope.org/wp-content/uploads/2021/07/SolarPower-Europe_Global-Market-Outlook-for-Solar-2021-2025_V3.pdf?cf_id=37928).

<sup>4</sup>Source: Global Market Outlook for Photovoltaics 2021-2025, Solar Power Europe.

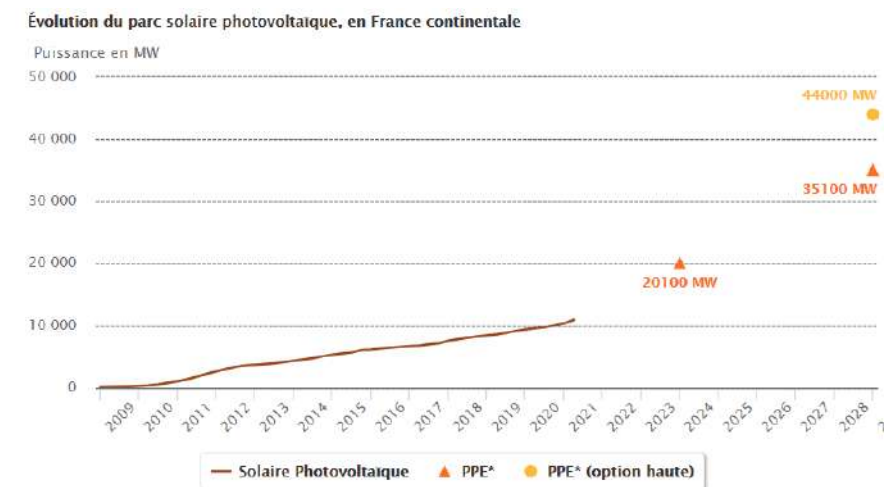
1.2.2. LE DEVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Dans les années 1990, la France a tenu un rang honorable dans la fabrication de cellules et modules photovoltaïques, se plaçant parmi les cinq premiers mondiaux. **Aujourd'hui, elle prend des engagements particulièrement forts en matière de développement des énergies renouvelables avec un objectif de plus de 20 millions de tonnes équivalent pétrole d'énergies renouvelables en 2020.**

Annoncé en novembre 2018 par le Président de la République, le Ministère de la Transition écologique et solidaire a publié le 25 janvier 2019 l'intégralité du projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) qui constitue le fondement de l'avenir énergétique de la France jusqu'en 2028.

Cette PPE a pour objectif de diversifier le mix énergétique national, en prévoyant une progression de la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation d'énergie finale en 2023 et 32 % en 2028 ainsi que l'arrêt de 14 réacteurs nucléaires d'ici 2035. L'objectif est de réduire la part du nucléaire à 50 % d'ici cette échéance.

La filière photovoltaïque est largement mise à contribution dans l'atteinte de ces objectifs avec une prévision d'augmentation des capacités installées portée à une fourchette allant de 35,1 GW à 44,0 GW en 2028.



\* La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit un premier objectif de puissance installée pour fin 2023 et deux options (haute et basse) pour fin 2028 (cf. décret n°2020-456 du 21 avril 2020).  
Champ: France continentale  
Source : SDES d'après Enedis, RTE et la CRE

Figure 4 : Évolution du parc solaire photovoltaïque en France continentale (Source : MTE, 2021)

**La France dispose du cinquième gisement solaire européen.** En moyenne, sur le territoire national, 10 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques produisent chaque année de 900 kWh en Alsace à 1 300 kWh en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Outre-mer, une superficie équivalente produit environ 1 450 kWh.

Le marché du photovoltaïque connaît une croissance importante depuis 2004 avec l'instauration du crédit d'impôt, et surtout depuis la promulgation de l'Arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil.

« La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 14,0 GW à la fin de l'année 2021. En 2021, 2,8 GW supplémentaires ont été raccordés, contre 1,2 GW en 2020. Cette très forte augmentation s'explique par une hausse du nombre de raccordements, mais aussi par une proportion élevée de raccordements de centrales de fortes puissances.

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 14,8 TWh au cours de l'année 2021, en hausse de 11 % par rapport à 2020. Elle représente 3,1 % de la consommation électrique française sur cette période ».<sup>5</sup>

Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2021 en MW

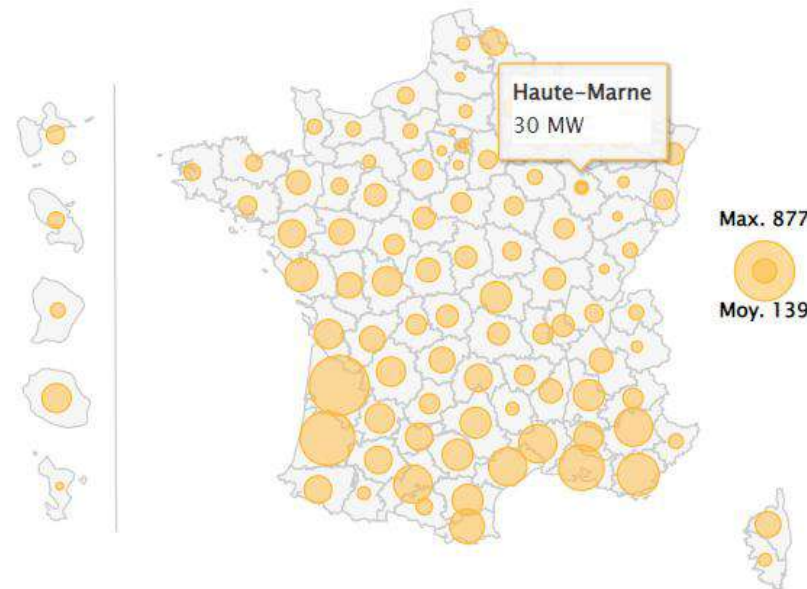


Figure 5 : Puissance photovoltaïque raccordée par département au 31/12/2021 (MW)

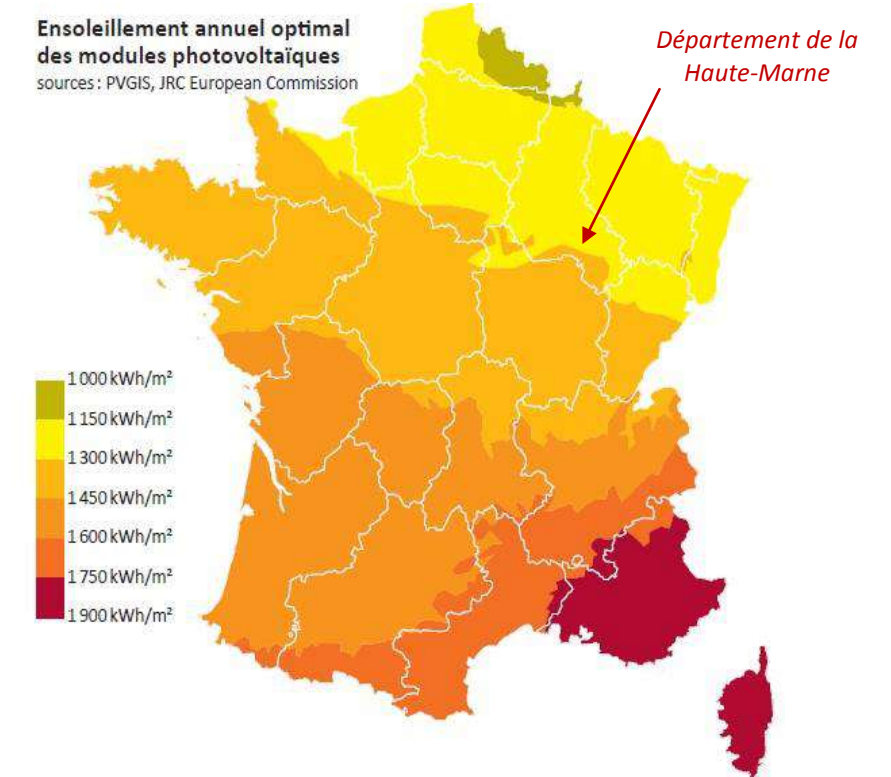
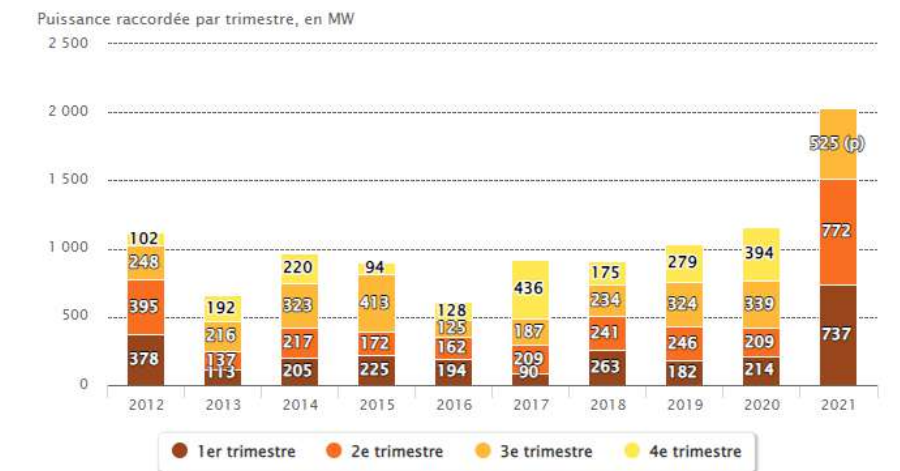


Figure 6 : Ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques



Le parc inclut également les installations raccordées au réseau d'Enedis sans convention d'injection.  
(p) : au deuxième trimestre, hors intégration de l'autoconsommation, la première estimation a en moyenne représenté 90 % de l'estimation finale du trimestre de 2016 à 2020 (méthodologie).  
Champ : métropole et DROM  
Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE

Figure 7 : Répartition de la puissance raccordée par trimestre (en MW) en France, depuis 2012 (Source : MTE, 2021)

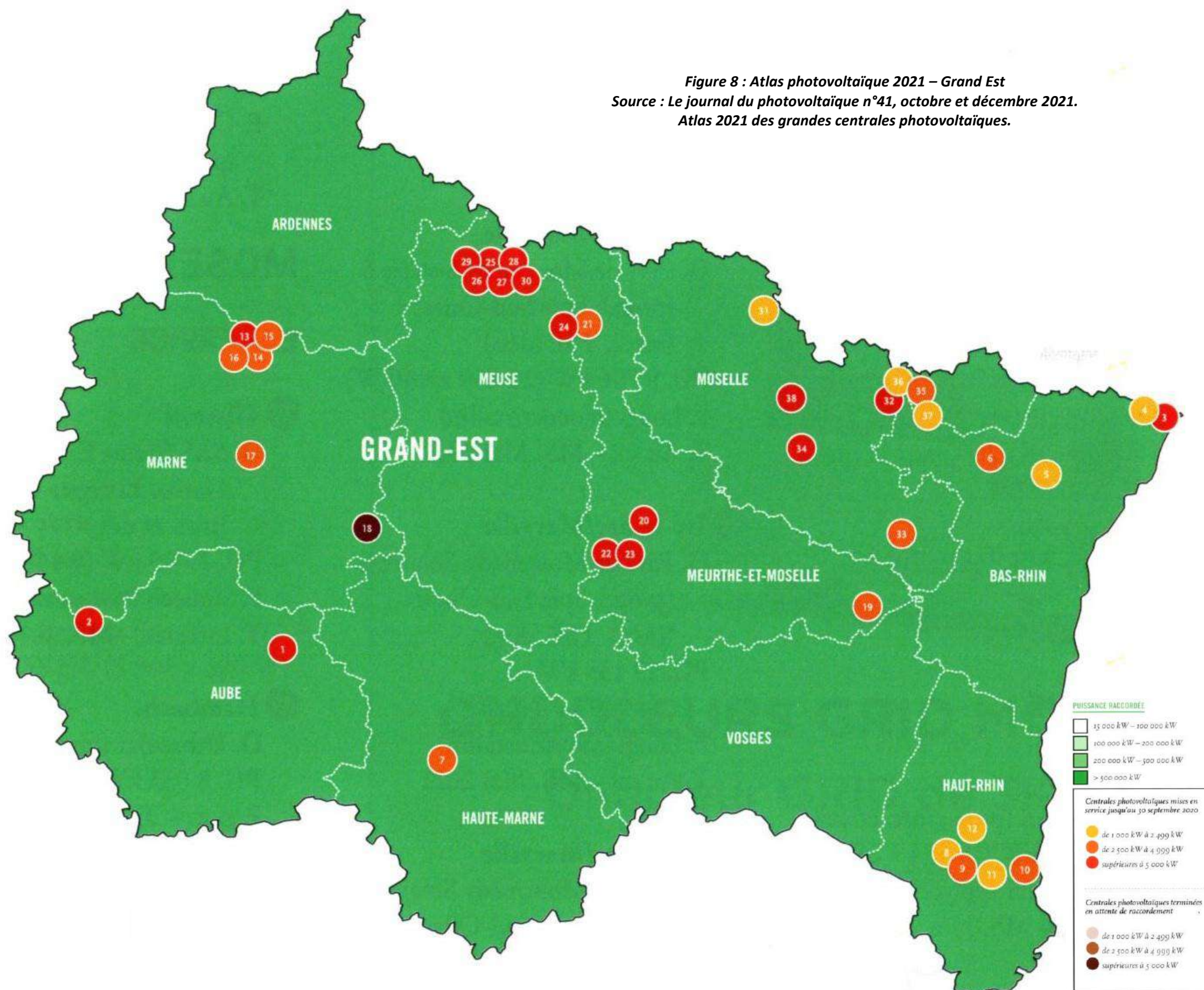
<sup>5</sup> Source : MTE, 2022. Tableau de bord : solaire photovoltaïque. Quatrième trimestre 2021, n°436. 5 pages.. Consultable en ligne : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/436>



### I.2.3. LE DEVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE GRAND-EST ET EN HAUTE-MARNE

Au 31 décembre 2021<sup>6</sup>, la région Grand Est comptait 44 568 installations photovoltaïques (y compris les installations en toitures) raccordées au réseau soit une puissance de 954 MW, représentant 7 % de la puissance nationale installée. 313 MW ont été raccordés en 2021.

En Haute-Marne, une seule centrale solaire de > 1 000 kWc) existe à ce jour. Il s'agit d'un parc d'activité solaire <sup>⑦</sup> composée de 10 bâtiments individuels dotés de panneaux photovoltaïques. Il s'inscrit dans la ZI de Semoutiers-Montsaon, directement à la sortie d'autoroute A5 à 12km de Chaumont.



<sup>6</sup> Source : Tableau de bord : solaire photovoltaïque. Quatrième trimestre 2021, n°436 – Février 2022, Commissariat général au Développement durable. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>





#### I.2.4. LE PLAN SOLEIL DE JUIN 2018

« Dans le contexte du débat sur la Programmation Pluriannuelle pour l'Energie (PPE), le Gouvernement lance la démarche « Place Au Soleil » qui se veut être une mobilisation générale pour le photovoltaïque et le solaire thermique en France.

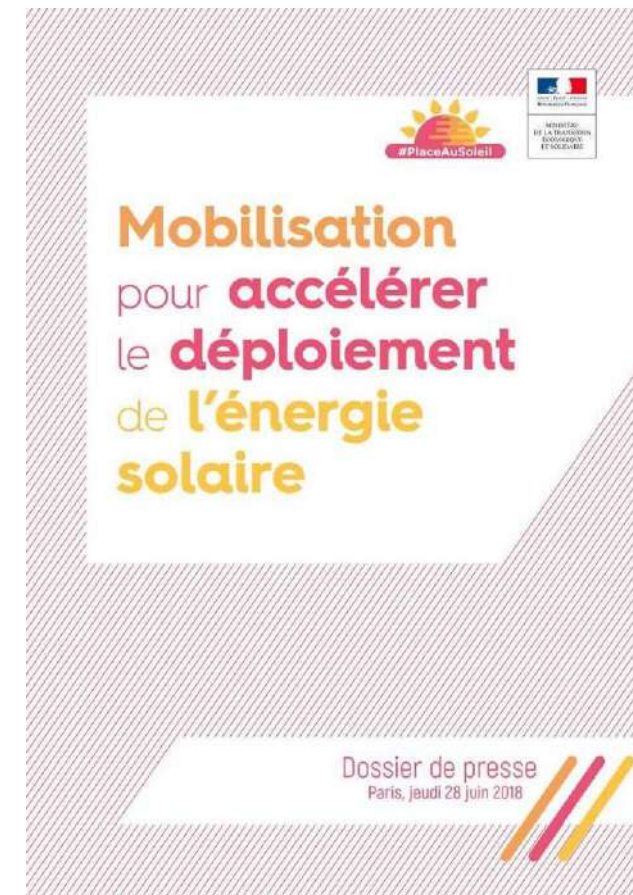
D'un côté, la démarche « Place au soleil » mobilise les détenteurs de grands fonciers artificialisés inutilisés pour qu'ils produisent de l'énergie solaire (supermarchés, SNCF, agriculteurs, collectivités locales) et de l'autre, elle sollicite la filière des producteurs d'énergies pour qu'elle accélère ses investissements. Elle prend pour chaque catégorie une série de mesures de libération du solaire pour qu'il se déploie plus largement. Elle lui donne une trajectoire prévisible de volumes d'appels d'offres augmentés.

« Depuis le début de l'année 2018, le Gouvernement a lancé plusieurs groupes de travail réunissant tous les acteurs de filières d'énergies renouvelables. L'objectif : libérer les contraintes qui pèsent sur la concrétisation d'initiatives locales pour accélérer le déploiement de projets partout en France, aussi bien en métropole que dans les territoires ultramarins.

Ce « Plan de libération des énergies renouvelables » est composé à ce jour des 10 conclusions dévoilées en janvier sur la filière éolienne et des 15 propositions présentées en mars sur la filière méthanisation. **Les mesures présentées le 28 juin 2018 en faveur de l'énergie solaire viennent compléter les travaux de concertation.**

En lançant la mobilisation « Place au soleil », le Gouvernement entend aller plus loin en mobilisant au-delà des acteurs directement impliqués dans la filière. Entreprises, institutions publiques ou collectivités locales ont un rôle décisif à jouer pour changer d'échelle dans le déploiement de l'énergie solaire. **Des engagements sont ainsi pris aujourd'hui pour démultiplier les projets photovoltaïques dans les territoires.** »<sup>7</sup>

Ce plan soleil est le résultat d'une concertation de l'ensemble des acteurs concernés.



« Pour mener à bien ses travaux, le groupe a été organisé en commissions techniques restreintes pour analyser les enjeux liés :

- Aux procédures d'urbanisme et à la mobilisation du foncier pour le développement de projets solaires ;
- Au modèle d'autoconsommation ;
- À la filière industrielle solaire française ;
- Au développement de projets solaires dans les zones non-interconnectées ;
- Au cas particulier du solaire thermique.

Le groupe de travail a travaillé pour fournir des propositions opérationnelles visant à accélérer l'implantation du photovoltaïque dans le monde agricole, les collectivités locales, les entreprises (enseigne de distribution, entrepôts) et le monde du patrimoine. Il s'est réuni à nouveau fin mai pour examiner les propositions émanant de ces comités restreints. **Les mesures sont annoncées ce jeudi 28 juin 2018 à l'occasion du lancement de la mobilisation « Place au soleil ».**

Les participants du groupe de travail « solaire » sont :

- Des parlementaires
- Des représentants des professionnels du solaire et de l'électricité
- Des ONG
- Des associations d'élus
- Des administrations du ministère de la Transition écologique et solidaire
- Des administrations des ministères en charge de l'économie et des finances, de l'agriculture et de l'alimentation, de la culture et des armées.

**Ce plan témoigne alors d'une réelle volonté partagée de développer cette énergie sur le territoire français ».**

<sup>7</sup> Source : [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.06.28\\_DP\\_Mobilisation\\_PlaceAuSoleil.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.06.28_DP_Mobilisation_PlaceAuSoleil.pdf)

**I.2.5. REGLEMENTATION DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL**

**I.2.5.1 Contexte réglementaire en vigueur**

Les principaux textes de loi en vigueur concernant les centrales photovoltaïques au sol sont :

- Loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité,
- Décret du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité,
- Code de l'Urbanisme et notamment le décret du 19 novembre 2009 et la circulaire du 18 décembre 2009,
- Code de l'Environnement, (et décret du 19 novembre 2009) en particulier dans le cas des centrales au sol,
- Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte,
- Arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables,
- Décret n°2016682 du 27 mai 2016 relatif à l'obligation d'achat et au complément de rémunération et les dispositions relatives aux appels d'offres,
- Décret n°2016687 du mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité,
- Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie,
- Loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat ;
- Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets dite loi « Climat et Résilience ».

**I.2.5.2 Code de l'urbanisme, code de l'environnement**

Par décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009 en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2009, fut mis en place un nouveau cadre réglementaire pour la réalisation de centrales photovoltaïques au sol d'une puissance nominale supérieure à 250 kWc (kilowatts-crête).

Les travaux d'installation d'ouvrages de production d'énergie solaire au sol d'une puissance crête supérieure à 250 kWc sont depuis soumis à **étude d'impact** et à **enquête publique**.

**I.2.6. LES GUIDES ET PUBLICATIONS DISPONIBLES**

La réalisation de cette étude d'impact s'appuie sur les recommandations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, édité par le MEDDTL (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement), en avril 2011 et du guide 2020 sur l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, édité par les Ministères de la Transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales.

*Cette étude d'impact est également basée sur le retour d'expérience de ses rédacteurs (accompagnement à la conception des centrales photovoltaïques, rédaction des dossiers d'études d'impact). Elle tient par ailleurs compte des remarques préalables de l'Autorité environnementale sur les dossiers précédemment déposés.*

**I.3. CONTEXTE LEGISLATIF DE L'ÉTUDE D'IMPACT, METHODOLOGIE GENERALE ET AUTEURS DES ETUDES**

D'après le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, le projet de parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes entre dans la catégorie : 30° - Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, soumis à étude d'impact (puissance égale ou supérieure à 250 kWc). Il fait donc l'objet d'une évaluation environnementale avec étude d'impact, avis de l'autorité environnementale et enquête publique. Le présent dossier constitue l'étude d'impact sur l'environnement du projet.

Puissance crête	P ≤ 3 kWc	3 kWc ≤ P ≤ 250 kWc	P > 250 kWc
Hors secteur protégé	Sans formalité si la hauteur de l'installation est inférieure à 180cm de hauteur (R. 421-2 CU)	Déclaration préalable (R. 421-9 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)  +Evaluation environnementale avec : 1. Une étude d'impact 2. L'avis de l'autorité environnementale 3. Une enquête publique
	Déclaration préalable au-delà de 180 cm de hauteur (R. 421-9 CU)		
En secteur protégé	Déclaration préalable (R. 421-11 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)	(rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 CEnv)

**Figure 9 : Procédures applicables aux parcs photovoltaïques au sol (source : Guide 2020 de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol)**



### I.3.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact se veut **proportionnelle, itérative, transparente** et **objective**. Ses 3 objectifs principaux sont les suivants :

- Être un **outil de protection de l'environnement** en conciliant aménagement et milieu physique, naturel et socio-économique. Elle participe à la conception d'un projet respectueux de l'homme, des milieux naturels et des paysages, trois des composantes essentielles de l'environnement.
- En tant **qu'analyse scientifique et technique globale du territoire**, elle vise à apporter une aide précieuse au maître d'ouvrage. En effet, conduite en parallèle des autres études techniques et économiques du projet, elle lui permet d'effectuer des choix d'aménagement visant à améliorer son projet au regard de l'environnement.
- Être un **outil d'information du public et des services décentralisés de l'Etat délivrant les autorisations administratives**. Elle est la pièce maîtresse de la demande d'autorisation et doit donc contribuer à éclairer le public et l'autorité administrative compétente sur la prise en compte de l'environnement dans la conception du projet proposé.

### I.3.2. CONTENU

La présente étude d'impact du projet photovoltaïque de **Chamarandes-Choignes**, a été établie conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du Code de l'environnement tenant compte des dispositions de l'Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016, relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, et des décrets n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes et enfin n° 2021-837 du 29 juin 2021 portant réformes en matières d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.

Elle s'articule de la manière suivante :

- 1 **Un résumé non technique**, faisant l'objet d'un document spécifique,
- 2 **Une description du projet** : localisation, caractéristiques physiques, principales caractéristiques de la phase opérationnelle, estimation des types et quantités de résidus et d'émissions,
- 3 Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;. Dans cette étude, l'état initial de l'environnement représente « l'enjeu », tandis que l'évolution en cas de mise en œuvre du projet est nommée « sensibilité », et enfin une évaluation de l'évolution probable de chaque thème, sans projet, est systématiquement abordée.

4 **Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ; Dans cette étude d'impact, ces facteurs sont traités dans les **5 grandes thématiques** suivantes : « **milieu physique** », « **milieu naturel** », « **milieu humain** », « **commodités du voisinage, santé, salubrité et sécurité publiques** », « **patrimoine et paysage** ».

5 **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :

- a. De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b. De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c. De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d. Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e. Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés<sup>8</sup>, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
- f. Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g. Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6 **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné**. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7 **Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage**, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

<sup>8</sup> Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

**8 Les mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :

- **éviter les effets négatifs** notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire les effets** n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet;

**9** Le cas échéant, **les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées** ;

**10 Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

**11 Les noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;


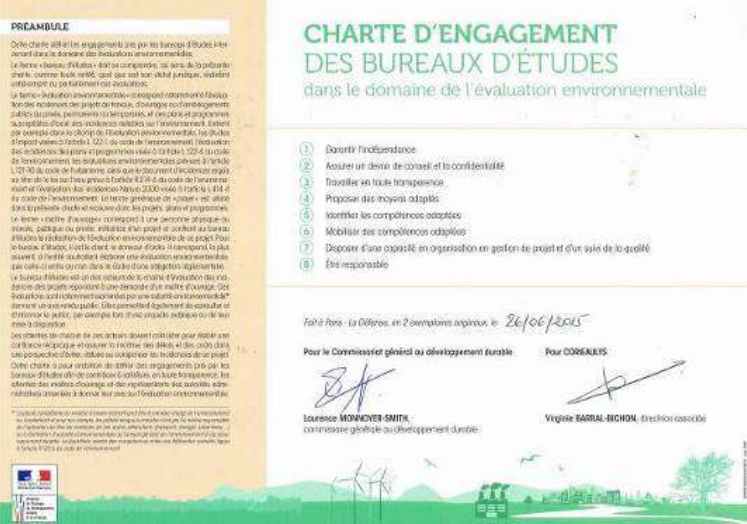

**12** Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Dans cette étude,

<b>1</b>	Le <b>résumé non technique</b> fait l'objet d'un rapport indépendant
<b>3 4</b>	L' <b>état initial</b> de l'environnement représente « <b>l'enjeu</b> », tandis que l' <b>évolution en cas de mise en œuvre du projet</b> est nommée « <b>sensibilité</b> », et enfin une <b>évaluation de l'évolution probable de chaque thème, sans projet</b> , est systématiquement abordée. <b>Les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet</b> sont traités dans <b>les 5 grandes thématiques suivantes</b> : « <b>milieu physique</b> », « <b>milieu naturel</b> », « <b>milieu humain</b> », « <b>commodités du voisinage, santé, salubrité et sécurité publiques</b> », « <b>patrimoine et paysage</b> ».
<b>7 2</b>	La <b>description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage et la description du projet</b> sont proposées dans le <b>chapitre « historique, concertation, justification environnementale et description de la centrale photovoltaïque au sol »</b>
<b>5 6 8 9</b>	L'analyse des <b>incidences et des mesures</b> est faite dans la partie « <b>insertion du projet</b> » dans <b>chaque grand thème, selon la déclinaison Eviter-Réduire-Compenser</b> afin de rendre compte en toute transparence et de manière constructive comme les enjeux ont été pris en compte dans la conception du projet,
<b>10 11</b>	Les <b>méthodes et auteurs des études</b> sont fournies et détaillés dans le présent chapitre (voir pages suivantes).

I.3.3. AUTEURS DES ETUDES

L'étude d'impact du projet photovoltaïque au sol de Chamarandes-Choignes, sous la responsabilité d'Opale, s'appuie sur les travaux des intervenants suivants :

Nom	Adresse	Identité des personnes ayant réalisé les études	Fonction, spécialisation, mission	Références similaires et/ou liées à des projets photovoltaïques
	<p><u>Siège social :</u> 14, route de Magneux 42110 CHAMBEON</p> <p><u>Agence secondaire :</u> 1 avenue Michel Ange 63 000 CLERMONT-FERRAND</p> <p><i>info@corieaulys.fr</i> <i>www.corieaulys.fr</i></p>	<p><b>Virginie BICHON</b>, ingénieur écologue, cogérante, chef de projet</p> <p><b>Régis BICHON</b>, double compétence environnement et géomatique, cogérant</p> <p><b>Erine WENDLING</b>, assistante chef de projet environnement,</p> <p><b>Floriane DUFFIEUX</b>, paysagiste-concepteur</p>	<p>Bureau d'Etudes indépendant « Environnement, milieux naturels et Paysage »</p> <p>Etude d'impact sur l'environnement dont étude paysagère</p> <p>Signataire de la Charte des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale</p> 	<p>Réactualisation du guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEDDM, 2010)</p> <p>Diagnostic préalable au Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'Auvergne.</p> <p><b>Plus de 300 études liées aux installations de projets d'énergies renouvelables</b> (EIE, volets paysagers, études des habitats et de la flore, suivis de chantier et suivis post-implantation de projets photovoltaïques au sol et éoliens terrestres et offshore).</p>
	<p>Agence Centre France 7 route de la vallée 21370 Velars-sur-Ourche</p> <p><i>contact@siteleco.fr</i> <i>www.siteleco.fr</i></p>	<p><b>Anna-Gaëlle BENSA</b>, codirigeante</p> <p><b>Alexis BOURGEOIS</b>, expert botaniste</p> <p><b>Gabriel GONIN</b>, botaniste</p> <p><b>Florian REVEILLION</b>, expert faune terrestre</p> <p><b>Cyril BINETRUY</b>, chef de projet, ornithologue</p> <p><b>Louis JOLIVOT</b>, chargé d'études ornithologiques</p> <p><b>Charlène VERBEKE</b>, chargée d'études chiroptères</p> <p><b>Elise ANDRE</b>, chargé d'études ornithologiques</p> <p><b>Fleure LUCET</b>, chargée d'études chiroptères</p>	<p>Bureau d'étude naturaliste</p> <p>Volet naturaliste de l'étude d'impact</p>	<p><b>39 évaluations environnementales</b> pour des projets photovoltaïques au sol et flottants (prédiagnostics, diagnostics, impacts, mesures).</p>



**I.3.4. JUSTIFICATION DES AIRES D'ETUDES RETENUES DANS CETTE ETUDE D'IMPACT**

La carte ci-contre justifie la définition des aires d'études sur lesquelles vont se porter l'analyse des différentes thématiques de l'étude d'impact.

La zone d'influence visuelle de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), représentée par des aplats verts sur la carte ci-contre, permet d'apprécier les visibilitées potentielles et maximales d'un projet de centrale solaire au sol dans son environnement direct (ZIP), proche (aire d'étude rapprochée) et lointain (aire d'étude éloignée). **Les secteurs non colorés ne sont naturellement pas exposés du seul fait du relief.**

Une centrale solaire y est considérée comme visible dès lors qu'au moins une partie est perceptible (hauteur maximale fixée arbitrairement et de manière conservatoire à 4 mètres, les panneaux n'excédant généralement pas 3 m). **Cette carte théorique est donc maximaliste car elle ne tient compte ni de la distance qui réduit les perceptions, ni des écrans boisés, bâtis ou des obstacles de petite dimension (arbre isolé, haie...).**

**I.3.4.1 Les aires d'études**

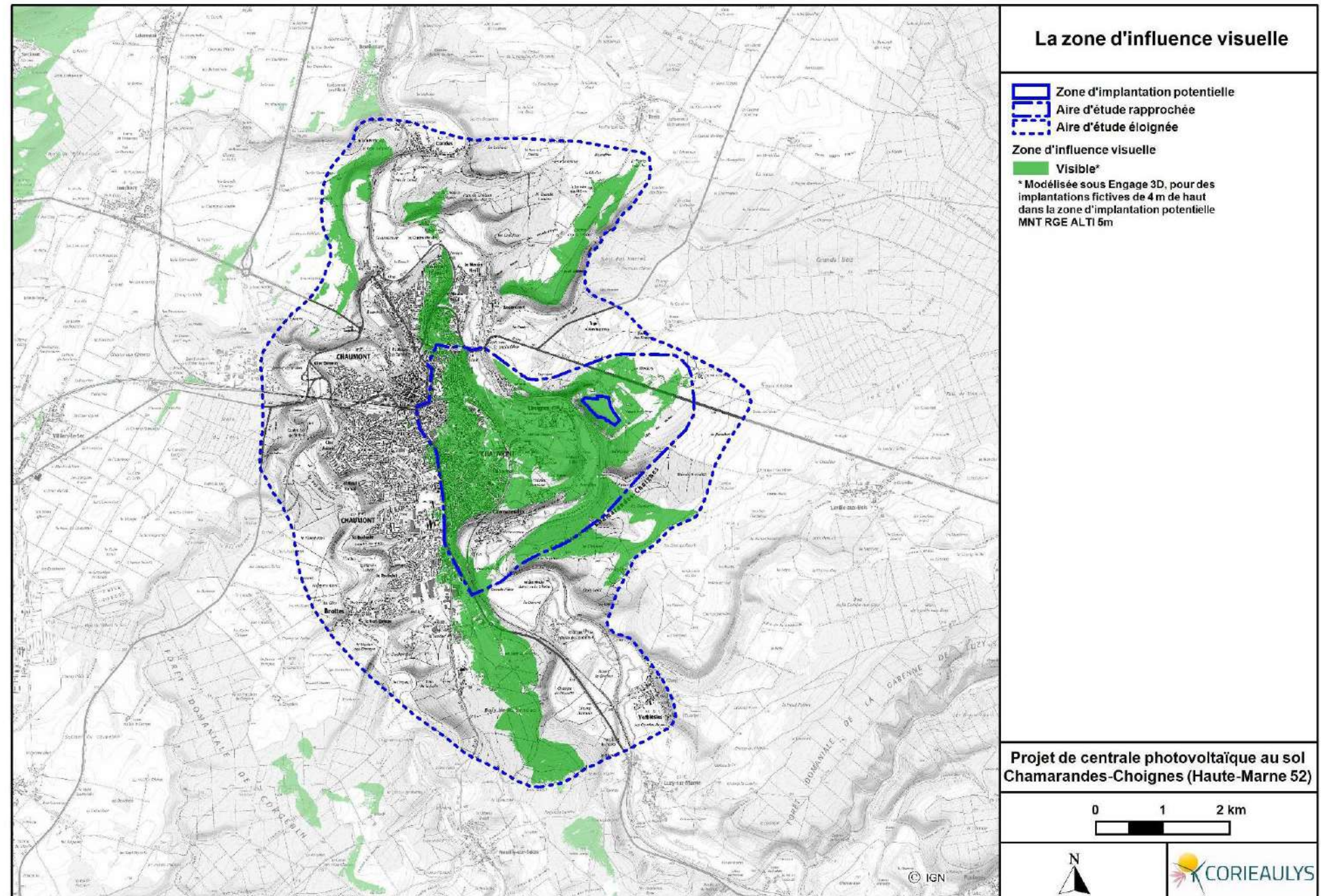
L'**aire d'étude éloignée (AEE)** se définit sur les grandes structures paysagères et la reconnaissance d'éléments patrimoniaux. Elle s'inscrit sur le **plateau de Chaumont**, englobant les **principaux axes de circulation, les communes proches, la rivière la Marne et son affluent la Suize, ainsi que le canal entre Champagne et Bourgogne**. Pour SITELECO (volet naturaliste), cette aire d'étude, uniquement bibliographique, porte à 10 km de la ZIP.

L'**aire d'étude rapprochée (AER)** enveloppe **une partie des communes les plus proches de la ZIP, ayant une interrelation visuelle**. Elle intègre également **la rivière la Marne et le canal entre Champagne et Bourgogne**. Pour SITELECO (volet naturaliste), cette aire d'étude, uniquement bibliographique, porte à 2 km de la ZIP.

La **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est définie par le pétitionnaire. C'est l'aire des études environnementales sensu-stricto. **D'une superficie de 11,6 ha, elle s'étend sur des terres arables en bordure d'une carrière.**

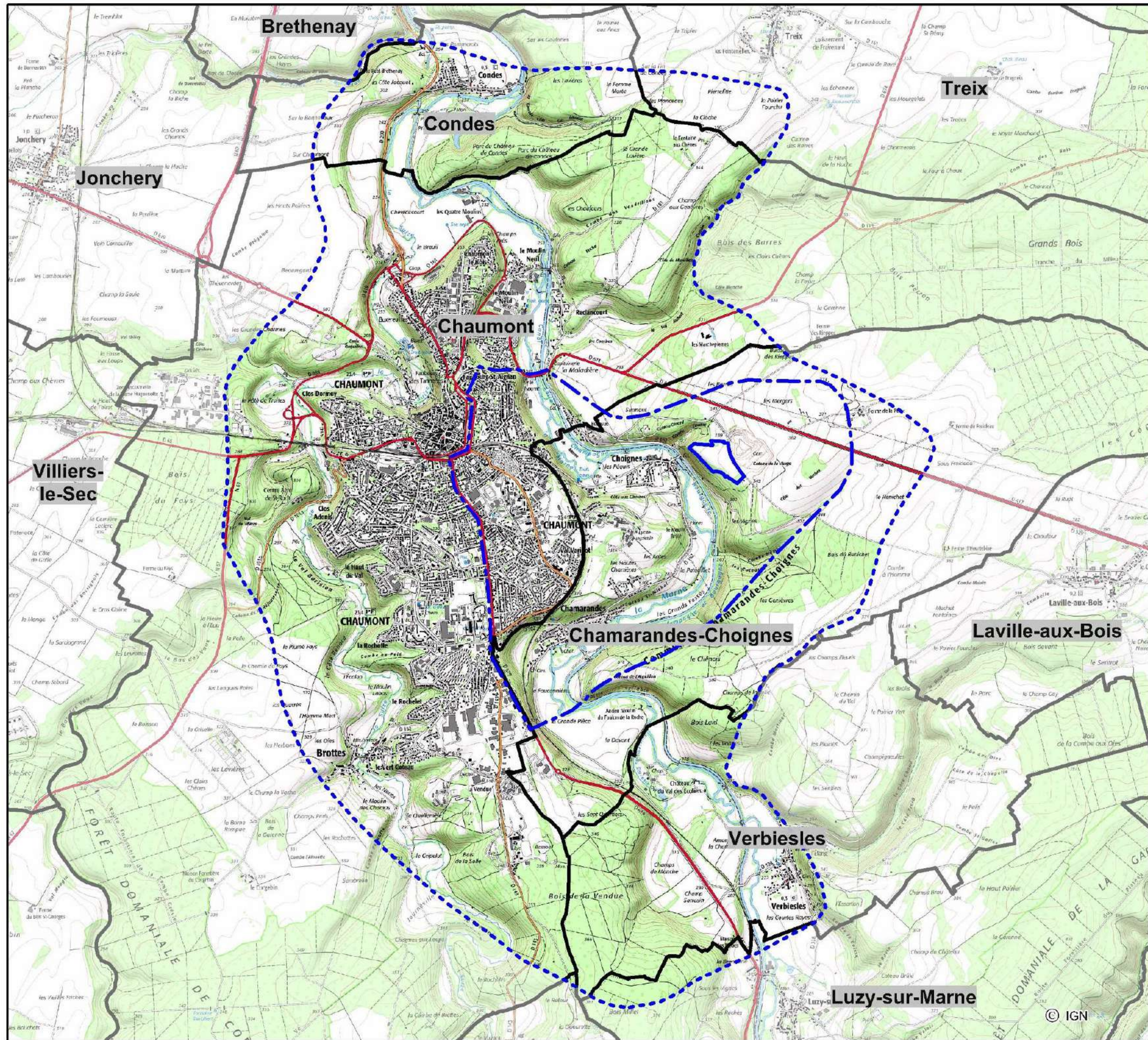
SITELECO dans le cadre de l'analyse du milieu naturel utilise également **une aire d'étude immédiate (100 m autour de la ZIP)**. Elle intègre tous les secteurs susceptibles d'être directement impactés par les travaux d'aménagement du parc. Des expertises naturalistes pourront y être menées pour récolter des données spécifiques et mieux comprendre la fonctionnalité écologique des habitats adjacents à la ZIP.

Les cartes en pages suivantes précisent et localisent ces aires d'études.



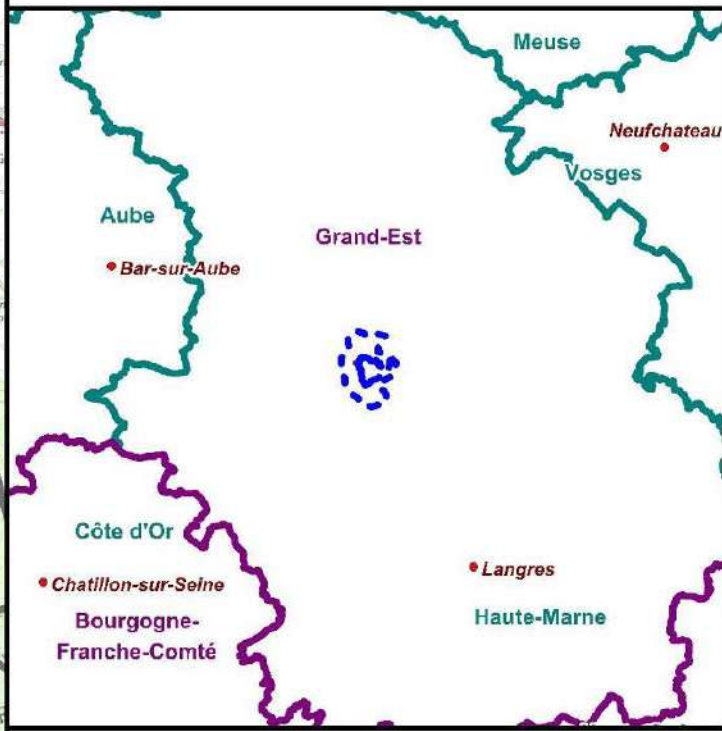
Carte 1 : La zone d'influence visuelle (hauteur max : 4 m)





### Les aires d'études

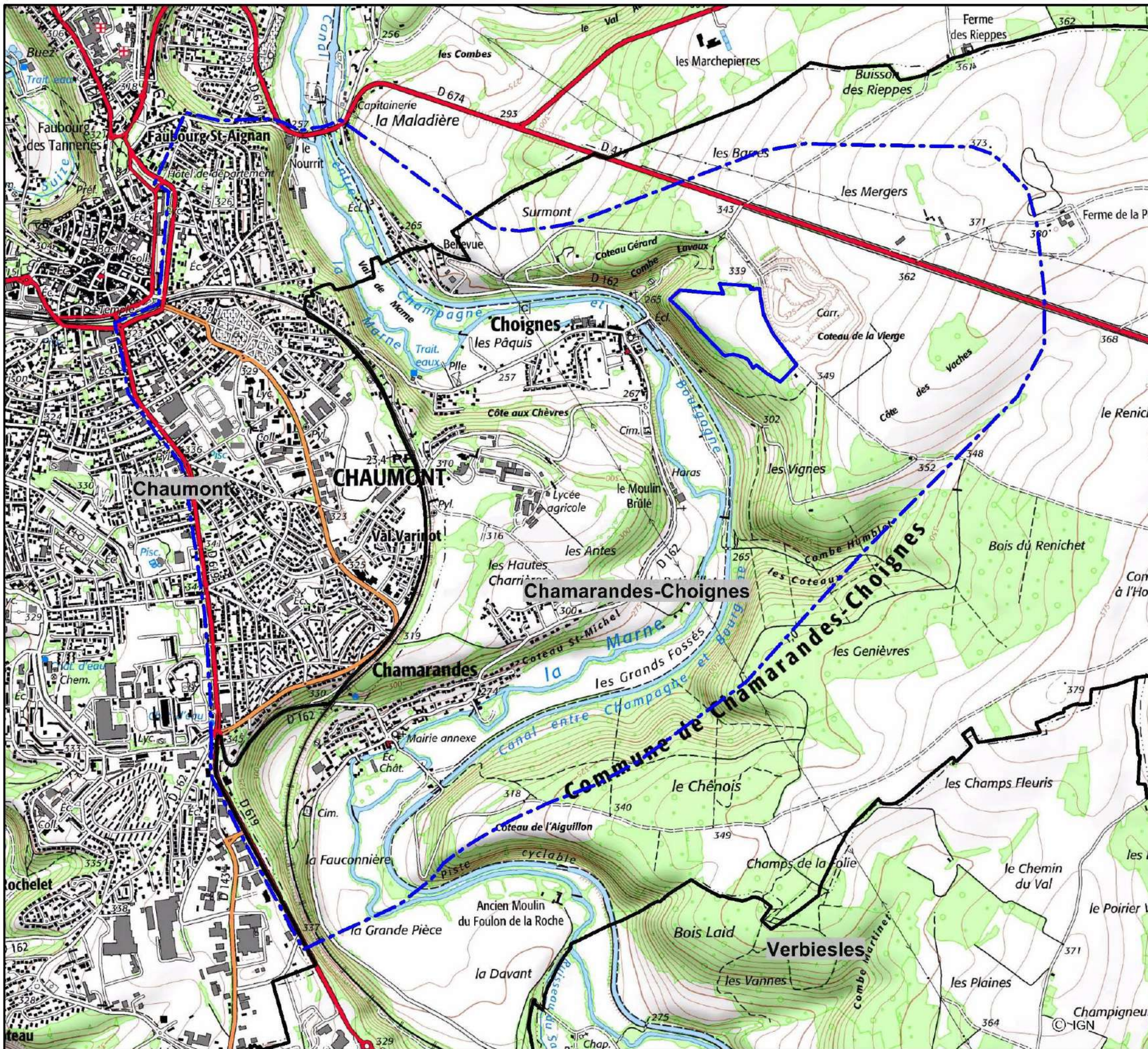
-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Commune
-  Département
-  Région



Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)







## La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude rapprochée

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Communes



Figure 10 : La ZIP et l'aire d'étude immédiate (© Siteleco)

## Projet de centrale photovoltaïque au sol Chamaranes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 350 700 mètres





**1.3.4.2 Situation géographique et administrative de la zone d'implantation potentielle**

La ZIP est située en **région Grand Est**, au cœur du **département de la Haute-Marne**.

Elle se localise plus précisément au nord-ouest de la **commune de Chamarandes-Choignes**, limitrophe à celle de **Chaumont**, préfecture de la Haute-Marne, au centre du territoire de **l'agglomération de Chaumont sur le territoire du SCoT du Pays de Chaumont**.

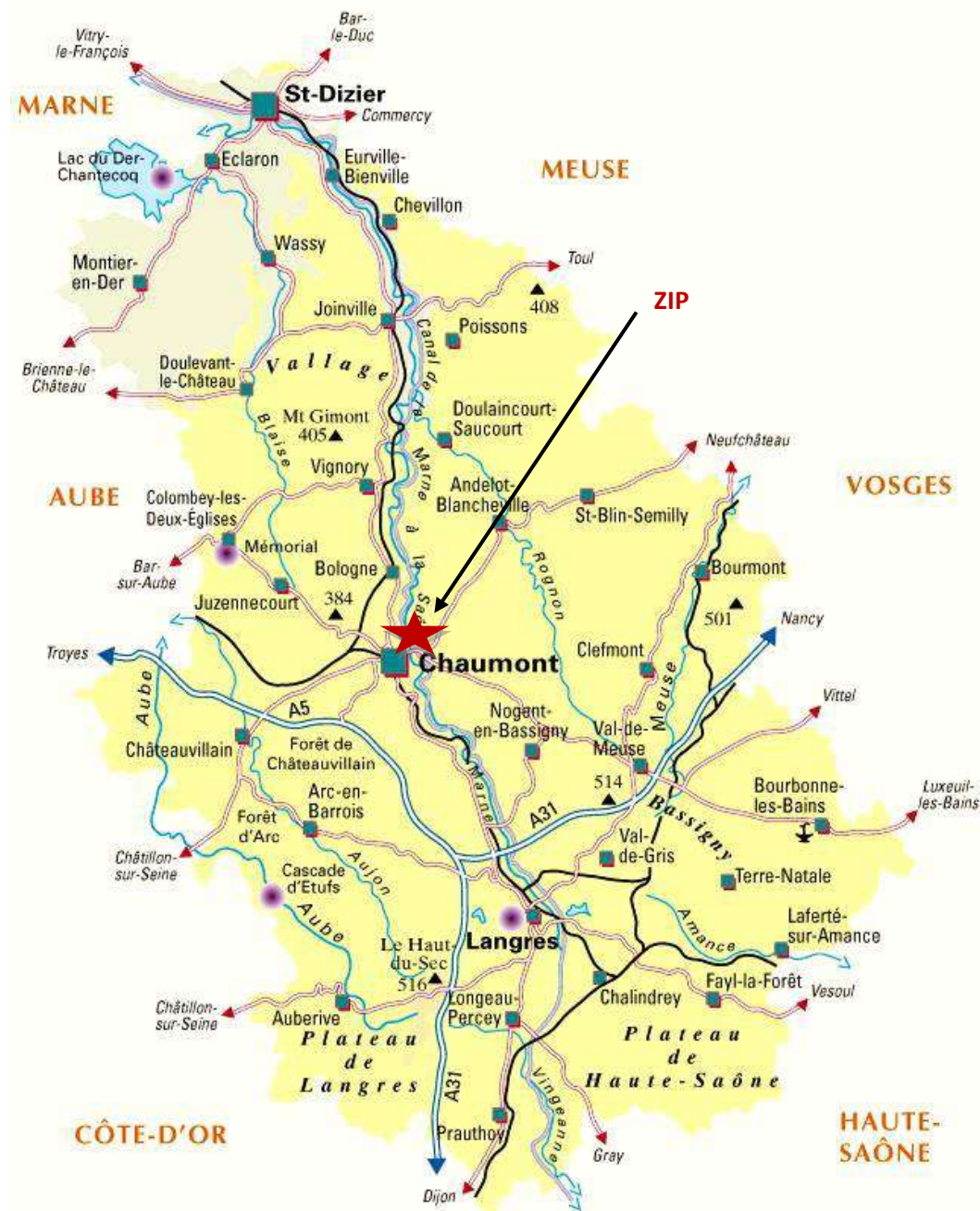


Figure 11 : La ZIP au sein du département de la Haute-Marne (Source : Cartes de France)

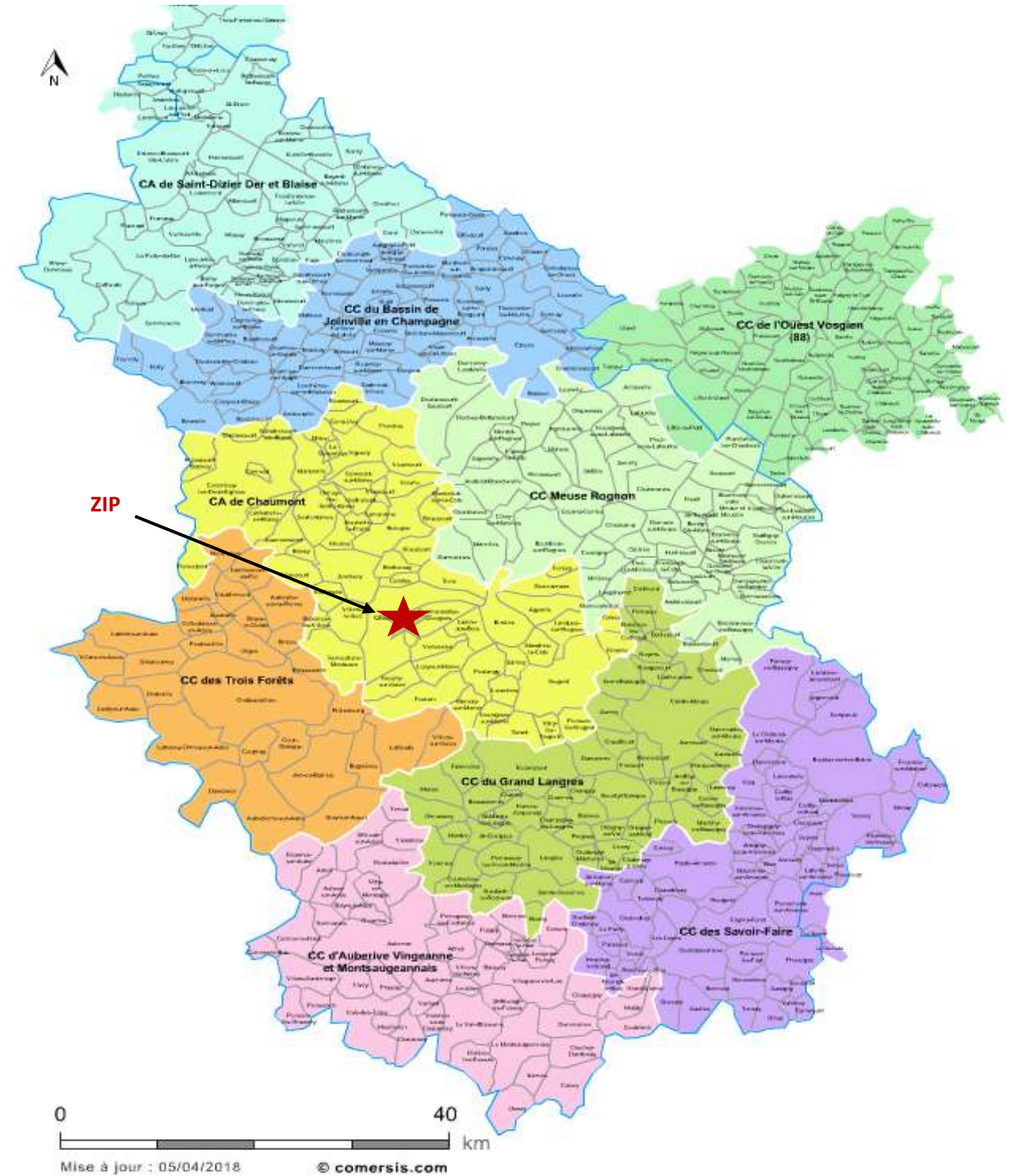


Figure 12 : Contexte administratif de la Haute-Marne (Source : France-comersis.com)






**Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle**

 Zone d'implantation potentielle

**Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)**

0 50 100 mètres



© IGN



1.3.4.3 Historique de l'occupation du sol sur la ZIP et ses abords (Source : Géoportail)

**Cassini – XVIIIe** : La ZIP s'inscrit en milieu agricole dans la plaine de Chaumont, à l'est des coteaux de la vallée de la Marne, entre deux axes de circulations.



**Carte de l'état-major (1820-1866)** : Cette illustration témoigne de la proximité de la ZIP avec la vallée alluviale de la Marne. Proche de la ville de Choignes qui s'étend de part et d'autre de la rivière, la ZIP s'inscrit dans un réseau viarie marqué par de nombreux chemins et la route au nord.

**1950-1965** : La ZIP présente une mosaïque de boisements et milieux ouverts au cœur d'un vaste plateau agricole entrecoupé. On note l'apparition du Canal entre Champagne et Bourgogne.

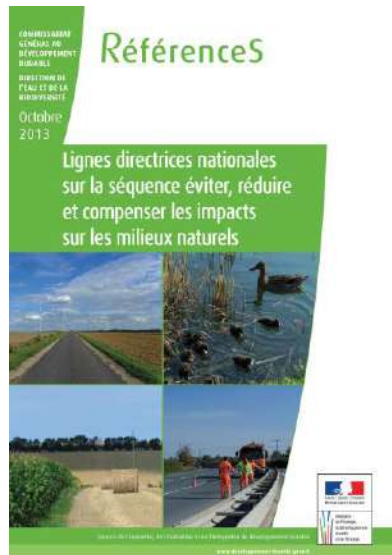


**De nos jours** : La ville de Chamarandes-Choignes, s'est développée essentiellement dans la vallée de la Marne. Les coteaux boisés marquent la limite ouest de la ZIP, totalement exempte de boisements, tandis qu'une carrière, dont le propriétaire est aussi celui de la ZIP, constitue sa limite est.



1.3.5. METHODE DE L'ETUDE D'IMPACT, LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

1.3.5.1 Mise en application de la séquence Eviter-Réduire-Compenser et des méthodes préconisées par le ministère



Le schéma en page 27 permet d'illustrer la **méthodologie générale de l'étude d'impact** du projet proposé et les différentes phases qui auront conduit à sa conception vers le projet de moindre impact environnemental conformément aux lignes directrices nationales sur **la séquence Eviter, Réduire et Compenser** les impacts<sup>9</sup> et au guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, 2011).

L'étude d'impact est conforme au Code de l'environnement, en précisant dès l'état initial **l'évolution des enjeux en cas de mise en œuvre du projet**, correspondant à la **sensibilité environnementale du territoire**. La méthode d'analyse des niveaux de sensibilité et d'impact est explicitée dans les paragraphes suivants.

La réalisation d'une étude d'impact nécessite de nombreuses recherches relatives à l'ensemble des thèmes traités (ensemble des sources bibliographiques fournies au fil du texte), synthétisées dans ce document pour le rendre lisible par l'ensemble des personnes susceptibles de la consulter. Il ne se veut ni trop compliqué pour être accessible au « grand public », ni trop simple afin de fournir à tous (public, services instructeurs, opérateur...) les informations nécessaires à la bonne appréhension du contexte dans lequel ce projet s'intégrera et comment il s'y intégrera.

Les réflexions et conclusions apportées dans cette étude, outre l'analyse bibliographique qui a pu être menée, repose également en grande partie sur un acquis d'expériences des différents intervenants ayant pour la plupart réalisé de nombreux dossiers photovoltaïques depuis plusieurs années et réalisant un suivi sur le fonctionnement et les incidences des parcs existants. C'est en ce sens que les références des différents intervenants en matière d'analyse de projets photovoltaïques permettent de garantir une bonne connaissance du sujet et un recul nécessaire à une analyse objective.

« Selon la doctrine ERC (2012), une bonne application de la séquence ERC repose sur deux objectifs :

1. Donner la priorité à l'évitement, puis à la réduction ;
2. Assurer la cohérence et la complémentarité des mesures environnementales prises au titre des différentes procédures. »<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Source : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), Commissariat Général au Développement Durable Direction de l'Eau et de la biodiversité, Octobre 2013

<sup>10</sup> Source : Évaluation environnementale, La phase d'évitement de la séquence ERC, Actes du séminaire du 19 avril 2017, Théma environnement

1.3.5.2 Définitions des termes et méthodes ayant permis de réaliser cette étude d'impact sur l'environnement

(a) L'analyse de l'état initial

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. **L'enjeu correspond au à l'état initial de l'environnement (R.122-5 du Code de l'environnement).**
- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet, c'est-à-dire « **l'évolution en cas de mise en œuvre du projet** » (R.122-5 du Code de l'environnement).

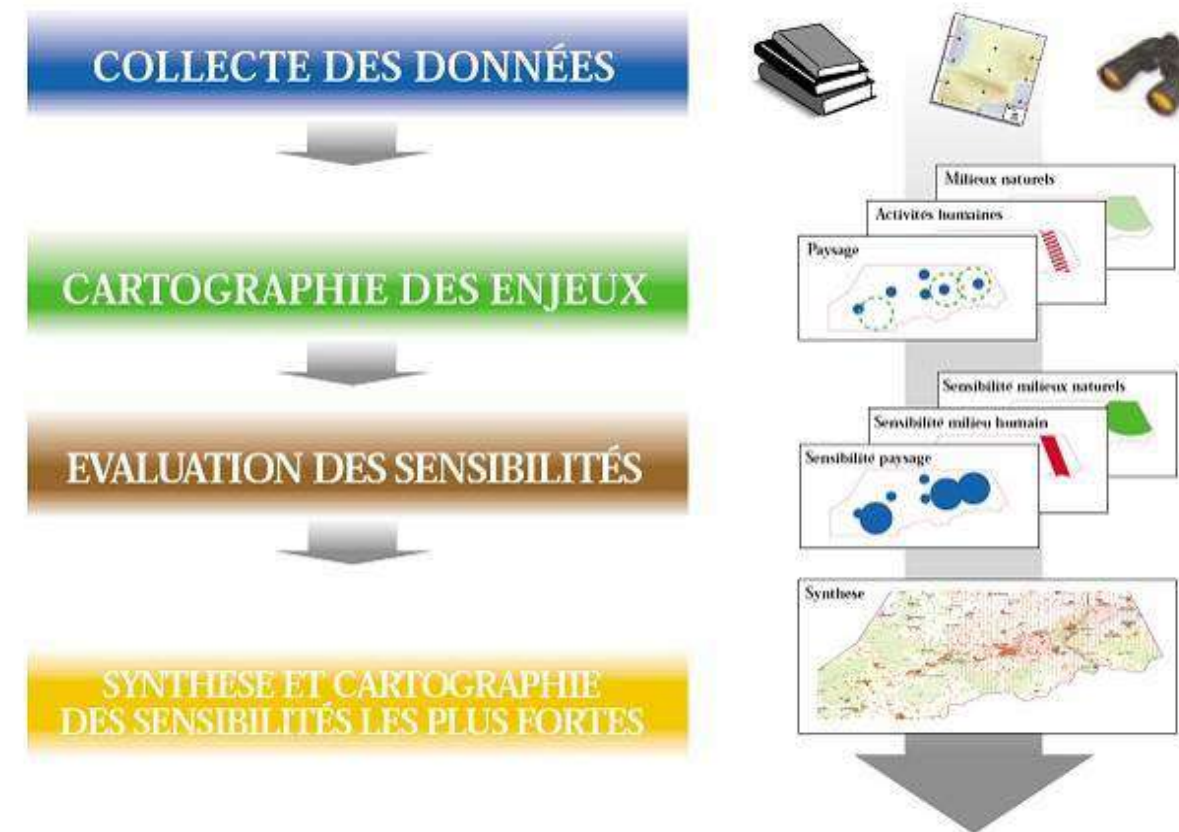


Figure 13 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Source : ADEME, 2000, Manuel Préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, démarche applicable à toute étude d'impact



**(b) Les effets et les impacts**

- Les **effets temporaires** qui disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation, de travaux : nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore sous une zone de stockage provisoire du matériel et des engins,...
- Les **effets permanents** qui ne disparaissent pas tout au long de la vie du projet (visibilité, effets sur l'avifaune, les chiroptères, le bruit,...), ou qui sont liés à la cicatrisation plus ou moins réussie du site (terrassment et compactage, bourrelet cicatriciel, apparition de plantes adventices non désirées, démolition de murets ou talus, abattage d'arbres ou de haies bocagères, ...).
- Les **effets directs** par opposition aux effets indirects. L'étude d'impact ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux travaux et aménagements projetés. Elle doit aussi tenir compte des effets indirects, notamment ceux qui résultent d'autres interventions induites par la réalisation des travaux. Ces effets indirects sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation du projet étudié.
- Les **effets induits** : ces effets sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent. C'est par exemple l'augmentation de la fréquentation du site par les visiteurs qui engendre un dérangement de la faune, un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours même si la conception du projet a respecté leur préservation.
- Les **effets cumulés** font référence à l'évaluation de la somme des effets d'au moins deux projets différents (autre projet de même type, ligne électrique, voie de transport, carrière...). Cette analyse doit se faire sur la base de projets soumis à procédure administrative et à la législation sur les études d'impact.
- Les **impacts** constituent la transposition des effets sur le niveau d'enjeu. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

**(c) Les mesures**

- Les **mesures d'évitement** (préventives ou de suppression) : elles sont prises durant les phases préliminaires du projet et sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée ou annuler en amont des impacts prévisibles. Les mesures de prévention des impacts représentent les choix du maître d'ouvrage dans la conception du projet en faveur du moindre impact.

Figure 14 : Les quatre types d'évitement possible<sup>12</sup>

**Les quatre types d'évitements retenus**

**Évitement amont** : la mesure d'évitement est prévue avant la détermination de la version définitive du projet (stade des réflexions amont ou étude amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement).

**Évitement géographique** : la mesure d'évitement concerne une adaptation géographique de la solution retenue (limitation de l'emprise des travaux, balisage préventif divers). C'est une mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= adaptation locale du projet).

**Évitement technique** : la mesure d'évitement technique concerne une adaptation technique de la solution retenue (passage en tunnel sur site sensible, engagement du maître d'ouvrage de ne pas recourir à des produits phytosanitaires).

**Évitement temporel** : la mesure d'évitement temporel concerne une adaptation temporelle de la solution retenue (adaptation de la période de travaux dans l'année, de la période d'exploitation).

- Les **mesures réductrices** : elles ont pour but de supprimer ou tout au moins atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu et au moment où il se développe. Elles s'attachent donc à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.
- Les **mesures compensatoires** : elles visent à permettre de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement. Une compensation doit correspondre exactement aux effets négatifs sur le thème environnemental en cause. Les mesures compensatoires sont des mesures qui viennent en plus du projet et seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) et ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'impact généré. Elles n'interviennent que sur l'impact résiduel, c'est-à-dire celui qui reste quand tous les autres types de mesures ont été mis en œuvre.
- Les **suivis** : pour confirmer ou infirmer des impacts prévisibles mais pour lesquels il reste des questionnements et éventuellement mettre en œuvre des mesures correctives (hors suivis réglementaires imposés pour certains projets).
- Les **mesures d'accompagnement** : elles ne sont pas définies par la réglementation mais ce sont, en général, les mesures qui visent à renforcer les effets bénéfiques du projet ou à en apporter d'autres, indirectement.

**(d) En résumé**

Tableau 1 : Différence entre sensibilité et impact

Sensibilité	Impact
<b>Impact potentiel (ou impact brut)</b> Sert à définir les mesures de la séquence ERC	<b>Impact réel résultant de la mise en œuvre des mesures de la séquence ERC</b>
<p><b>Objectif de l'étude d'impact</b> : faire en sorte que le projet tienne compte des enjeux sensibles environnementaux pour aboutir à un projet qui ne les impacte pas de manière notable.</p> <p style="text-align: center;">Démarche</p> <p><b>Sensibilité (enjeu sensible) → E → impact du projet avant mesures de réduction → R → impact du projet après mesure de réduction → C éventuelle si impacts non évités ou suffisamment réduit → impact résiduel acceptable</b></p>	

<sup>12</sup> Source : Évaluation environnementale, La phase d'évitement de la séquence ERC, Actes du séminaire du 19 avril 2017, Thema environnement

**1.3.5.3 Conduite de l'étude d'impact selon la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser)**

Un principe, appelé **principe de proportionnalité**, est prévu au droit français et conditionne, au cas par cas, toute étude d'impact. **Ainsi des thèmes pourront être bien plus détaillés que d'autres en fonction du type de projet sur lequel on travaille.** Ainsi, pour exemple :

- Le changement climatique, et ses effets, sera ainsi un enjeu important lorsque l'on travaille sur un projet de production renouvelable, qui vise à lutter contre ce phénomène,
- La migration des oiseaux sera un enjeu important lorsque l'on travaille sur un projet éolien et ne le sera pas vraiment pour un projet photovoltaïque au sol, un lotissement, une route...

**(a) Éviter**

C'est l'objectif à atteindre à la suite de l'analyse de l'état actuel de l'environnement (état initial).

Cette partie vise en effet à établir, non pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (enjeu), mais avant tout, une analyse éclairée de ce territoire, par la confrontation des niveaux d'enjeux aux différents effets potentiels d'un projet du type de celui sur lequel on travaille<sup>13</sup>, pour en déduire la sensibilité du site vis-à-vis d'un tel projet ou encore pour faire ressortir les atouts de ce territoire pour l'accueillir puisque l'objectif de l'étude d'impact est en premier lieu d'accompagner sa conception. **La sensibilité (ou impact brut) résulte donc du croisement entre la valeur de l'enjeu et celle de l'effet potentiel d'un projet de type parc photovoltaïque, conformément au tableau de cotation suivant.**

**Tableau 2 : Grille de traduction de l'enjeu en niveau de sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque**

Enjeu \ Effet potentiel	Atout (+)	Nul (0)	Très faible (0,5)	Faible (1)	Faible à modéré (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Positif (+)	4	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Très faible (0,5)	-0,5	0	-0,25	-0,5	-0,75	-1	-1,25	-1,5	-2
Faible (1)	-1	0	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-4
Faible à modéré (1,5)	-1,5	0	-0,75	-1,5	-2,25	-3	-3,75	-4,5	-6
Modéré (2)	-2	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8
Modéré à fort (2,5)	-2,5	0	-1,25	-2,5	-3,75	-5	-6,25	-7,5	-10
Fort (3)	-3	0	-1,5	-3	-4,5	-6	-7,5	-9	-12
<b>Sensibilité (niveau de sensibilité) = « l'évolution en cas de mise en œuvre du projet » (R122-5 du CE).</b>									
<b>Atout (1 à 4)</b>	<b>Nulle (0)</b>	<b>Très faible (-0,5)</b>	<b>Faible (-1)</b>	<b>Modérée (-2)</b>	<b>Forte (-3)</b>	<b>Majeure (-4)</b>			

L'analyse, réalisée par grands thèmes (« Milieu physique », « milieu naturel », « milieu humain », « Commodité du voisinage, santé, sécurité et salubrité », « Paysage et patrimoine »), définit donc dans un premier temps, les niveaux d'enjeux environnementaux présents sur la ZIP, totalement indépendants du type de projet. La synthèse de chaque grand thème caractérise ensuite, dans un second temps, la sensibilité de ces enjeux face au type de projet que l'étude d'impact accompagne dans sa conception.

La **synthèse environnementale** se présente sous la forme d'un tableau hiérarchisant l'ensemble des sensibilités mises en évidence lors de l'analyse de l'enjeu (état initial) assorti d'une carte de synthèse des sensibilités du site qui permet de traduire, sur un même plan, les espaces du site du projet qui s'avèrent contraignants d'un point de vue environnemental, voire même interdisant l'implantation d'un parc photovoltaïque, ou nécessitant la mise en œuvre de mesures d'évitement ou de réduction des impacts, et ceux qui sont propres à accueillir un parc photovoltaïque et sur lesquels devra se faire prioritairement la conception du projet.

Ce n'est qu'avec un fort retour d'expérience que ce travail se révèle possible, car il nécessite une parfaite connaissance des effets potentiels d'un parc photovoltaïque sur l'ensemble des thèmes environnementaux. Il nécessite par ailleurs une approche itérative qui permet de comprendre les imbrications des thèmes entre eux et les implications d'une sensibilité recensée, sur d'autres thèmes environnementaux (**interrelation entre thèmes**).

**La méthode générale proposée permet alors la mise en cohérence de l'ensemble des thèmes abordés et de hiérarchiser les sensibilités de l'environnement selon une même grille d'analyse** alors que les études spécialisées sont réalisées par différents intervenants, avec des méthodes ou approches différentes.

Sur la base de ce travail d'analyse des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet (sensibilité), **de nombreuses mesures d'évitement ou préconisations d'implantation ou d'exploitation du parc à concevoir sont proposées.** Elles sont, là encore, le résultat des nombreux retours d'expérience qui permettent de pouvoir envisager l'implantation de panneaux photovoltaïques sous certaines conditions même quand des sensibilités modérées à majeures existent sur ou autour de l'aire d'étude.

**Conformément à la réglementation en vigueur, une analyse de l'évolution probable des enjeux sans projet est également réalisée** afin de pouvoir apprécier, en deuxième partie de l'étude d'impact, si le projet participera à accentuer ou lutter contre les évolutions prévisibles. Cette analyse est réalisée sur la base des connaissances des rédacteurs, des porteurs à connaissances et documents prospectifs existants.

A l'issue de cette analyse initiale, plusieurs **variantes d'aménagement** sont proposées par le pétitionnaire, tenant compte dans toute la mesure du possible des mesures d'évitement proposées.

Elles sont analysées sur la base de la hiérarchisation des sensibilités environnementales, croisant les critères environnementaux (impact de chacune des variantes sur chaque thème abordé) et des critères socio-économiques et techniques. Une réunion est menée à ce stade avec l'ensemble des intervenants afin de trouver les meilleurs compromis. Il est en effet important de comprendre à ce stade que les préconisations émises pour certains thèmes peuvent ne pas être compatibles avec celles émises pour d'autres. **C'est à ce stade que prend donc toute l'importance de la hiérarchisation des sensibilités environnementales. Ainsi, un niveau de sensibilité « forte » à « majeure », l'emportera toujours, quand un choix sera à effectuer, sur un niveau de sensibilité « modérée ».**

**La solution retenue est celle de moindre impact environnemental, sa justification en est donnée. C'est donc le projet qui sera analysé dans la suite de l'étude d'impact.**

<sup>13</sup> On est bien à ce stade dans une analyse des effets potentiels d'un projet du type de celui sur lequel on travaille et non pas du projet. La question que se pose le rédacteur dans cette analyse est « quel effet maximum pourrait avoir un tel projet sur cet enjeu ? » pour pouvoir être en mesure en cas de sensibilité avérée, de proposer au pétitionnaire des mesures adaptées ou de l'informer dès l'état initial des difficultés à attendre, voire même proposer l'abandon d'un projet quand aucune solution ne semble envisageable pour éviter une sensibilité forte ou majeure. En effet, cela permet de justifier telle ou telle proposition car pour un même enjeu, la sensibilité sera totalement différente selon le type de projet analysé.



**(b) Réduire et compenser**

Tout comme pour la cotation de la sensibilité, l'analyse de l'impact du projet retenu résultera de la transposition du niveau d'effet réel du projet tel que défini à l'issue des mesures d'évitement retenues, sur le niveau d'enjeu établi thème par thème sur la zone d'implantation potentielle et ses abords. Ainsi, le niveau d'impact est la résultante d'un effet réel sur le niveau d'enjeu comme en témoigne la grille d'analyse suivante.

**Tableau 3 : Grille de traduction des effets en niveau d'impact du projet photovoltaïque et échelle d'impact correspondante**

Enjeu / Effet réel	Atout (+)	Nul (0)	Très faible (0,5)	Faible (1)	Faible à modéré (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Positif (1)	4	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Négligeable (-0,25)	-0,25	0	-0,125	-0,25	-0,375	-0,5	-0,625	-0,75	-1
Très faible (-0,5)	-0,5	0	-0,25	-0,5	-0,75	-1	-1,25	-1,5	-2
Faible (-1)	-1	0	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-4
Faible à modéré (-1,5)	-1,5	0	-0,75	-1,5	-2,25	-3	-3,75	-4,5	-6
Modéré (-2)	-2	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8
Modéré à fort (-2,5)	-2,5	0	-1,25	-2,5	-3,75	-5	-6,25	-7,5	-10
Fort (-3)	-3	0	-1,5	-3	-4,5	-6	-7,5	-9	-12
Impact réel (niveau d'impact) du projet									
Positif (0,25 à 4)	Nul (0)	Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	Modéré (-2)	Fort (-3)	Majeur (-4)		
Impact positif	Impact acceptable				Impact non acceptable sauf justification				

Une analyse fine du projet retenu est donc réalisée à ce stade abordant les effets positifs, temporaires (s'effaçant dans le temps le plus souvent car liés aux phases de travaux de création (et démantèlement si nécessaire) du projet étudié), permanents (lors de l'exploitation du projet), directs, indirects ou encore cumulés avec d'autres projets connus.

**Pour tous les thèmes où l'enjeu sensible a pu être évité, l'analyse aboutit naturellement à des impacts nuls sur l'enjeu concerné.**

**Lorsqu'il n'a pas été possible de supprimer totalement un effet (pas de mesure d'évitement possible), et que le niveau d'impact n'est pas acceptable, car non compatible avec son environnement, des mesures réductrices sont proposées.**

Une nouvelle analyse est alors réalisée pour quantifier le niveau d'impact résiduel après mesure de réduction. S'il reste un **impact significatif (non acceptable)**, des mesures compensatoires sont alors proposées. A noter que concernant les espèces animales ou végétales, « **Les impacts résiduels significatifs sont ceux qui, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, sont susceptibles de porter atteinte, localement ou plus largement, à la dynamique des populations d'une espèce donnée (réduction de la capacité d'accueil ou baisse d'effectifs en raison du projet).** » (DREAL Hauts-de-France)

Mais cela reste en général exceptionnel si la séquence Eviter et Réduire a été scrupuleusement respectée.

Quoiqu'il en soit, **des suivis réglementaires** peuvent être proposés pour suivre dans le temps les impacts du projet sur les populations à enjeu présentes, pour être en mesure **d'affiner, a posteriori, les mesures proposées en fonction de la réalité observée.** Ils peuvent être renforcés sur certaines problématiques pour laquelle des questionnements existent encore, à l'issue de l'analyse.

Enfin, les effets positifs sont renforcés lorsque cela s'avère possible de mesures d'accompagnement visant à les renforcer encore.

**Un coût de toutes les mesures proposées est fourni, véritable engagement de la part de l'opérateur en faveur de l'environnement.**

**Un graphique de synthèse dans chaque grand thème permet de visualiser explicitement les niveaux d'impacts du projet pour prouver qu'à l'issue de l'application de la séquence ERC, le projet conduit bien au « zéro perte nette » environnemental<sup>14</sup> visé par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.**

La réalisation de ce document a donc nécessité de **très nombreuses recherches** relatives à l'ensemble des thèmes traités.

Bien qu'il s'agisse d'un dossier de taille conséquente, l'étude d'impact ne se veut ni trop compliquée, pour être accessible au « grand public », ni trop simple afin de fournir à tous (public, services instructeurs, client...) les informations nécessaires à la bonne compréhension du contexte environnemental dans lequel le projet de parc photovoltaïque s'intégrera. **L'objectif est donc de pouvoir démontrer sa bonne intégration environnementale et donc, comment les enjeux ont été pris en compte dans le cadre du projet photovoltaïque.**

Elle se veut **objective**, et en ce sens la cotation des sensibilités et des impacts est une démarche qui permet de justifier et expliquer de manière transparente les conclusions apportées dans l'étude.

**La cotation mathématique apporte l'avantage de ne pouvoir « mentir ».** On ne pourra pas dire que l'impact est faible si un effet modéré ou fort est attendu sur un enjeu modéré ou fort. Par contre, on ne pourra pas non plus dire que le parc photovoltaïque engendrera un fort impact si les mesures d'évitement ont permis d'éviter les secteurs de forte sensibilité ou sensibilité modérée et qu'il n'est donc pas attendu d'effet sur ces dernières.

**Les conclusions apportées dans cette étude, outre par l'analyse bibliographique qui a pu être menée, reposent donc sur un acquis d'expériences des différents intervenants, ayant réalisé de nombreux dossiers photovoltaïques depuis plusieurs années et bénéficiant d'un retour d'expérience important sur les impacts identifiés par les suivis menés sur le fonctionnement des parcs photovoltaïques.**

<sup>14</sup> Bilan impacts positifs / impacts négatifs



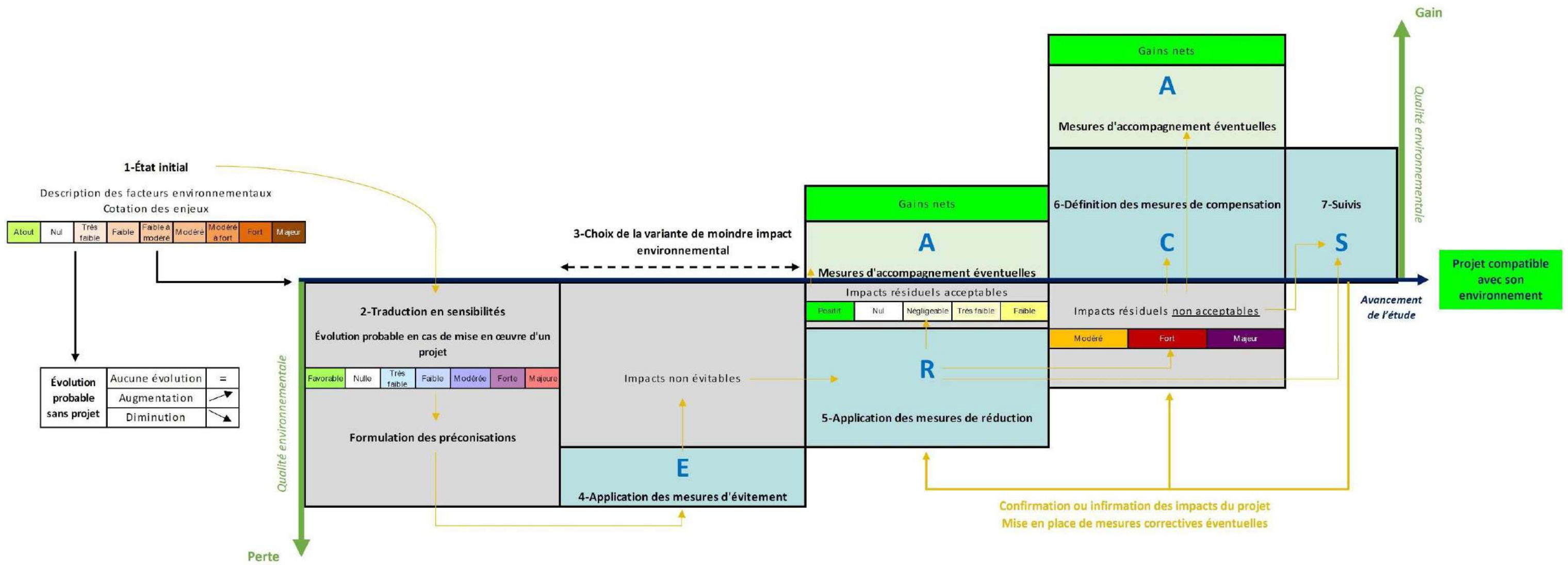


Figure 15 : Schématisation de la séquence « Éviter Réduire et Compenser » déclinée dans l'étude d'impact sur l'environnement (© Corieaulys, 2021)



I.3.6. COMPOSITION DU PRESENT DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

Pour faciliter la compréhension de la démarche, il est fait le choix de présenter l'insertion du projet dans son environnement par grands thèmes (milieu physique, milieu naturel, milieu humain et contexte sanitaire, paysage et patrimoine) qui constituent donc des sous-dossiers de l'étude d'impact reprenant, chacun, l'articulation des points exigés par le Code de l'environnement : état initial (<=> état actuel de l'environnement), impacts et mesures.

Il est également pris le parti de fusionner dans chaque grand thème, les chapitres impacts et mesures imposées par la réglementation en un seul chapitre « analyse détaillée du projet ». Cette présentation est agréée par les DREAL et le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, dans la mesure où tous les éléments imposés par la législation, sont correctement traités.

**Avec l'objectif de démontrer la prise en compte constante de la démarche « Éviter- Réduire-Compenser », le chapitre « impacts et mesures » présente, thème par thème :**

- ① Les mesures d'évitement mises en œuvre dans la conception du projet (« Éviter »),
- ② Les impacts du projet tel que retenu,
- ③ Les mesures réductrices (« Réduire »),
- ④ La mise en place d'éventuelles mesures compensatoires (« Compenser ») si des impacts résiduels significatifs subsistent et des **mesures d'accompagnement** ou les **suivis proposés**
- ⑤ Les impacts résiduels
- ⑥ Les effets du projet sur l'évolution probable de l'environnement.

**Les mesures mises en œuvre pour préserver l'environnement pendant la phase de travaux de création du parc sont valables également pour la phase de travaux liée au démantèlement du parc.**

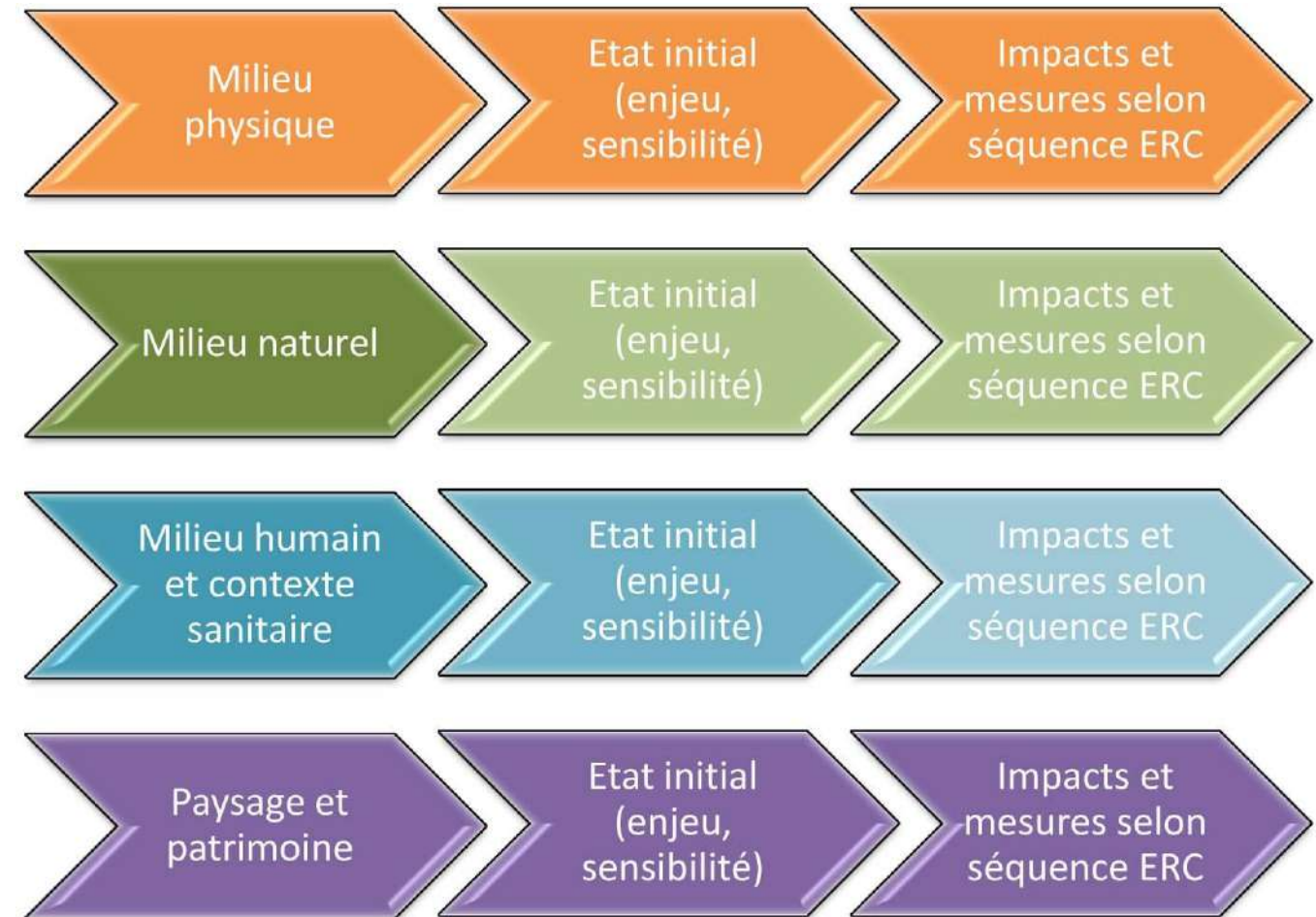


Figure 16 : Composition du dossier par grands thèmes



1.3.7. METHODE D'ANALYSE DES HABITATS, DE LA FLORE ET DES ZONES HUMIDES (SITELECO)

1.3.7.1 Calendrier et intervenants

Deux sorties ont été réalisées par SITELECO pour identifier les habitats et la flore : les 6 mai et 26 juillet 2021.

Tableau 4 : Calendrier de terrain botanique

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Expertises printanières & estivale	6 mai 2021	Pluie éparse - Vent nul 15°C	Gabriel GONIN	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul. Méthode des quadrats et parcours pédestres.
	26 juillet 2021	Couvert - Vent nul 21°C		

1.3.7.2 Méthodes

Les habitats sont définis selon la méthode des quadrats.

Un **quadrat de 5 m de côté est** pour chaque habitat différent. La majorité des plantes sont déterminées sur le site, les plantes nécessitant une identification plus fine (*Poacea*, *Joncus*, *Carex* etc.) sont prélevées et déterminées en phase bureau.

Un **coefficient de dominance** est associé à chaque plante afin de permettre l'identification de l'habitat. Le **coefficient utilisé est celui de Braun-Blanquet** étant celui le plus couramment utilisé par les botanistes en France.



Figure 17 : Coefficient de dominance de Braun-Blanquet

Durant cette phase l'expert botaniste parcourt l'ensemble du site à pied afin de détecter les espèces non contactées durant la première phase. Cette phase permet aussi de géolocaliser les plantes et de délimiter les habitats à enjeux.

L'ensemble des données récoltées sur le site est numérisé afin de créer les cartes et les listes d'espèces par habitats. Ces listes sont ensuite utilisées pour la détermination de l'habitat selon les codifications suivantes :

- **CORINE biotopes** : Il s'agit d'un référentiel hiérarchisé européen qui propose une classification des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen.

**Concernant les zones humides**, Siteleca a procédé à une première analyse sur orthophotographie, afin prédéfinir l'emplacement des sondages à réaliser. Dans la continuité, lors de la phase de terrain, l'emplacement des sondages est ajusté en fonction des observations (morphologie, flore etc.).

Chaque sondage réalisé est numéroté et géolocalisé. Dans le cas présent, 19 sondages ont été réalisés maillant la ZIP.

Les sondages sont effectués sur une profondeur maximale de 1,20 mètres, à l'aide d'une tarière manuelle. Durant ces carottages, la nature ainsi que la texture du sol sont décrites. Les traces éventuelles d'oxydo-réduction sont mesurées.

Grâce à ces données Siteleco peut ensuite identifier les sols hydromorphes selon la typologie des sols décrite dans l'Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1.

Tableau 5 : Sondages pédologiques

Saisons	Dates et horaires	Experts	Protocoles
Expertise hivernale	16 février 2021 journée	BOURGEOIS Alexis	Sondages pédologiques et applications sur critères flore



## I.3.8. METHODE D'ANALYSE DE LA FAUNE (SITELECO)

## I.3.8.1 Avifaune - Méthodologies d'expertise

## (a) Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

Trois sorties ont spécifiquement été dédiées aux oiseaux.

Tableau 6 : Calendrier de terrain – oiseaux (SITELECO)

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
 Expertise nuptiale	02 juin 2020 06h15-10h00	Ensoleillé - Vent nul 11°C à 16°C	Romain BOURRIEZ	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 9 Durée des points = 20 mins Méthode des IPA.
	17 juin 2020 07h20-10h20	Nuageux - Vent nul 13°C à 13°C	Romain BOURRIEZ	
 Expertise nocturne	16 juin 2020 21h15 – 23h00	Ensoleillé - Vent nul 15°C à 13°C	Romain BOURRIEZ	Repasse LPO bande « AM_2 » à partir de 6 points d'écoute

## (b) Méthodes

**En période prénuptiale**, sept points d'écoute et d'observation de 30 minutes ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate (100 m autour de la ZIP).

**Pour les nicheurs**, Huit points d'écoute et d'observation de 20 minutes ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Application d'une méthode adaptée des IPA.

Pour les **oiseaux nocturnes**, Sept points de repasse ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Les bandes son AMG\_1 et AM\_2 du protocole rapace nocturne de la LPO a été appliquée sur certains points distants. Ces bandes sonores sont **adaptées à la présence potentielle de Grand-duc d'Europe**.

La cartographie en suivante présente la répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune toutes saisons confondues.

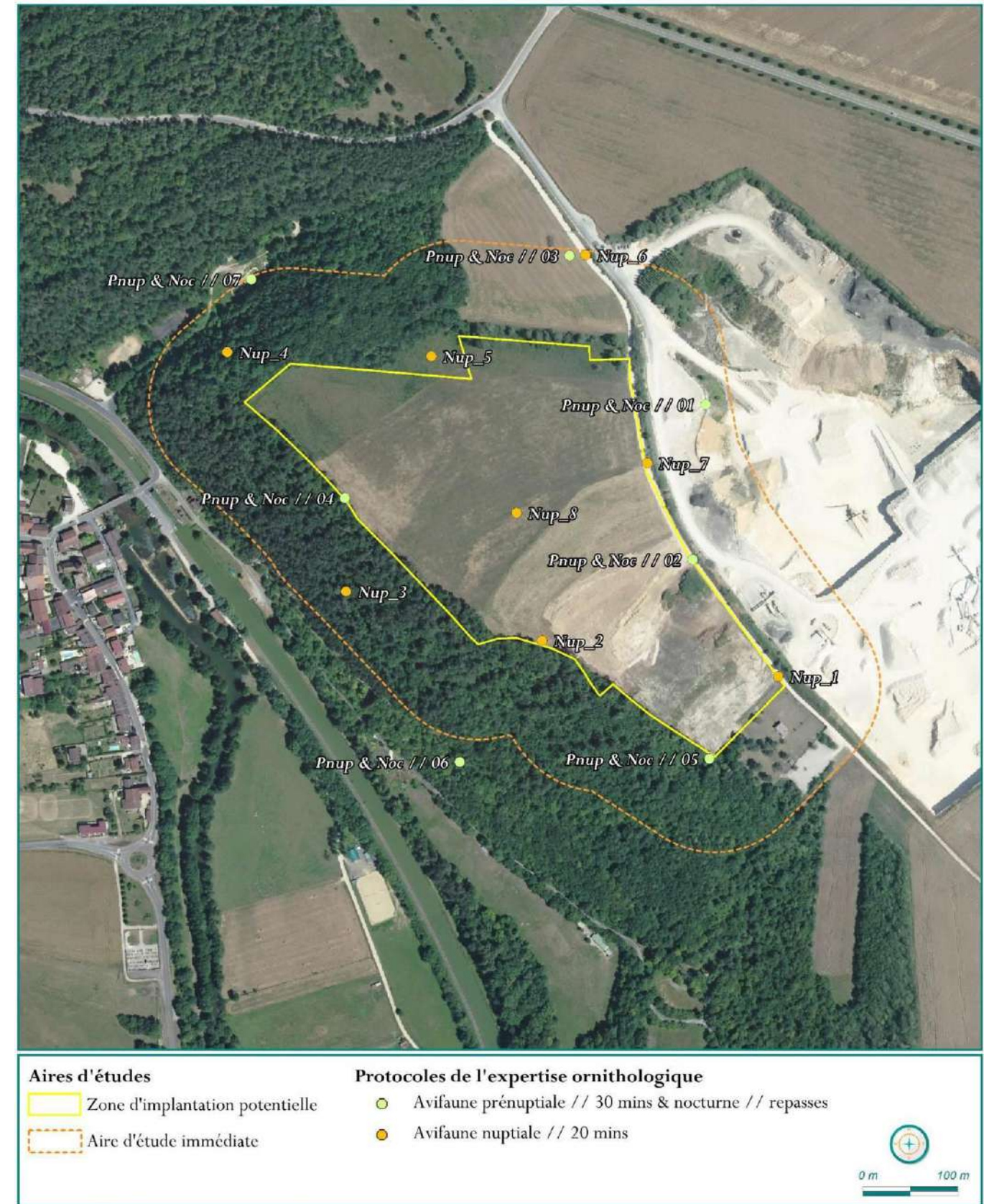


Figure 18 : Protocoles de l'expertise ornithologique (© SITELECO)



**1.3.8.2 Chiroptères - Méthodologies d'expertise**
**(a) Calendrier, intervenants et conditions météorologiques**

Quatre sorties ont été dédiées aux chauves-souris.

**Tableau 7 : Calendrier de terrain – chauves-souris (SITELECO)**

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Transits printaniers	30 avril 2021 Écoutes actives : 21h32-23h16 Écoutes passives : 21h20-23h15	Couvert - Vent nul 08°C à 07°C	Anna-Gaëlle BENSA	Points fixes d'écoute active et passive répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Nombre de points actifs = 10 Durée des points = 10 mins Nombre de points passifs = 2 Durée des points = de 1h55 à 2h30
Mise-bas	2 juin 2021 Écoutes actives : 21h55-23h47 Écoutes passives : 21h40-23h51 13 au 14 juillet 2021 Écoutes actives : 22h12-00h05 Écoutes passives : 22h08-00h12	Couvert à dégagé - Vent faible 19°C à 17°C Nuageux à dégagé - Vent nul 15°C à 13°C	Charlène VERBEKE Charlène VERBEKE	
Transit automnal	21 septembre 2021 Écoutes actives : 20h04-22h22 Écoutes passives : 20h00-22h30	Dégagé - Vent nul 15°C à 11°C	Fleure LUCET	

Dix points d'écoute active de 10 minutes ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate ainsi que deux points d'écoute passive en continu.

Le « mix protocolaire » mis en œuvre permet, selon Siteleco, de répondre aux objectifs suivants ;

- Bio-évaluer les habitats fréquentés ;
- Expertiser l'ensemble des habitats naturels de la zone d'implantation ;
- Approcher l'exhaustivité en termes de cortège ;
- Étudier les comportements individuels (chasse, transit actif, transit passif) ;
- Quantifier l'activité chiroptérologique par habitat et par période ;
- Identifier les habitats naturels à enjeu et leur rôle pour les chiroptères (chasse, transit, gîte).

La cartographie en suivante présente la répartition des points d'écoute active et passive des chiroptères.


**Figure 19 : Protocoles chiroptérologiques (© SITELECO)**



**(b) Protocole d'écoute manuelle au sol - Pettersson D240X**

Ce protocole présente l'avantage d'être mobile et de pouvoir rapidement expertiser un habitat donné. Il est davantage qualitatif que quantitatif et permet de mieux qualifier le comportement spécifique d'un individu (chasse, transit).

Dans le cadre du protocole d'écoute manuelle, l'expert utilise un appareil d'enregistrement ultrasonore type Pettersson D240X. Dix points fixes d'enregistrement de 10 minutes ont été placés afin d'étudier l'ensemble des habitats naturels du site d'étude. La majorité des points est localisée dans des secteurs stratégiques où l'activité et la diversité sont supposées supérieures (lisières, haies) mais également au niveau des milieux ouverts. Les écoutes manuelles au sol débutent au crépuscule, de manière à capter les premiers transits et comportements de chasse. Ce protocole dure en moyenne 2 heures.

En pratique, dès lors qu'un individu se présente, l'expert enregistre le cri émis et tente de déterminer l'espèce directement sur le terrain grâce au signal en expansion de temps et en hétérodyne (dans la mesure du possible). Dans le cas où cela n'a pas été possible, les signaux sont analysés au bureau à l'aide de logiciels d'analyse ultrasonique tels que Batsound et Kaléidoscope Pro.

Le protocole d'écoute manuelle au sol permet :

- D'échantillonner la diversité spécifique d'un habitat ;
- D'échantillonner l'activité au niveau d'un habitat ;
- D'étudier le comportement des individus.

**(c) Écoutes en continu ponctuelles – SM4 Full spectrum, SM3Bat et Song Meter Mini Bat FS**

En complément des écoutes ponctuelles via un détecteur D240X, SITELECO dispose à des emplacements stratégiques des appareils d'écoute en continu de type SM3Bat, SM4 Full Spectrum et Song Meter Mini Bat FS. Ce protocole permet d'expertiser un habitat donné sur l'ensemble d'une période d'activité (ici le temps du protocole d'écoute actif, soit les deux premières heures de la nuit).

Deux appareils ont été systématiquement déposés au cours des nuits d'expertise. Ils ont permis d'échantillonner un boisement ainsi qu'une zone rudérale ouverte.

Le protocole d'écoute en continu ponctuelle permet :

- D'analyser la diversité spécifique d'un habitat ;
- D'échantillonner un habitat donné sur plusieurs heures ;

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Réaliser un inventaire quasi-exhaustif des espèces de chiroptères ;
- Caractériser les espèces de passage et résidentes ;
- Identifier la fonctionnalité des habitats pour les chiroptères.

**(d) Méthode de calcul de l'activité chiroptérologique**

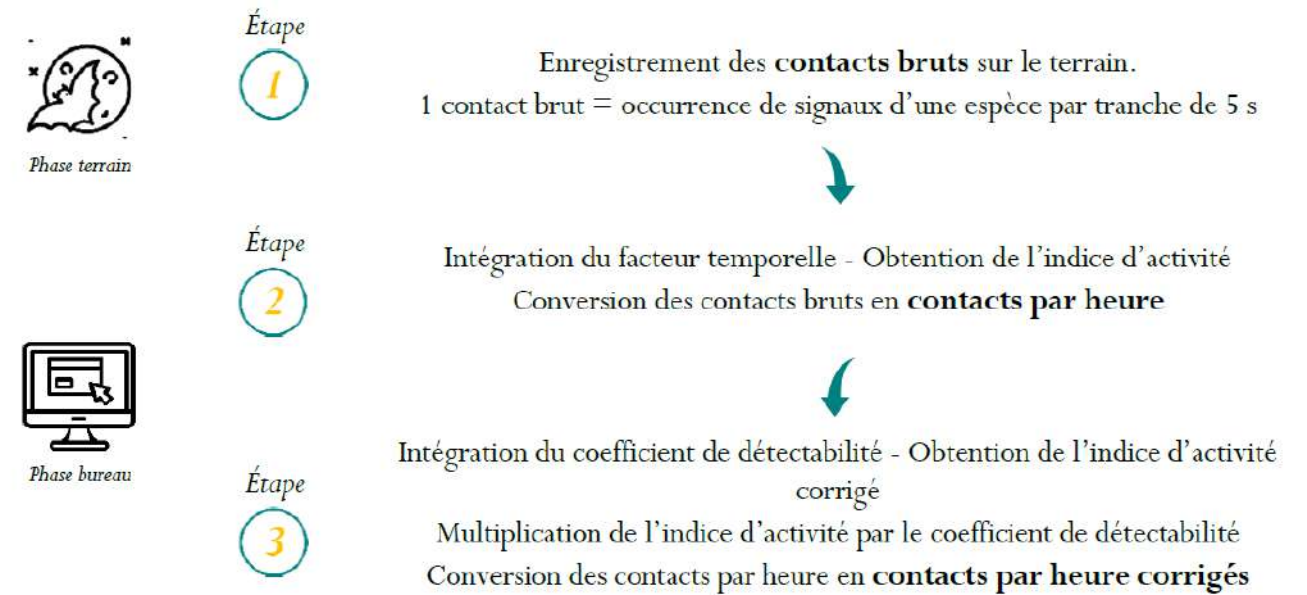


Figure 20 : Les étapes de calcul de l'activité chiroptérologique (© SITELECO)

**1.3.8.3 Autre faune terrestre – méthodologies**

Des sorties ont été réalisées par SITELECO, les 24 mars, 27 mai ; 2 juin, 11 juin et 12 juillet afin de recenser les autres groupes faunistiques : amphibiens, reptiles, insectes et mammifères.

- Amphibiens : Recherche à pied sur le site de jour et de nuit,
- Reptiles : Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul, sur les zones favorables,
- Mammifères : Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, recherche de traces et de fèces,
- Insectes : Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul.



**I.3.9. METHODE D'ANALYSE DU PAYSAGE (CORIEAULYS)****I.3.9.1 Travail de terrain et de bibliographie**

Outre les visites de terrain réalisées les 26 et 27 mai 2021, les données de base utilisées ont été :

- Les cartes de l'Institut Géographique National (IGN) au 1/100 000, 1/25 000,
- Les photographies aériennes du site,
- Les guides touristiques régionaux (guide vert, sites internet, panneaux d'information...),
- Les documents d'urbanisme,
- L'atlas du patrimoine,
- L'atlas paysager de la Haute-Marne,
- Le diagnostic et le rapport de présentation du SPR de Chaumont approuvé.

**I.3.9.2 La carte de visibilité**

Cette carte, dont le premier objectif est de définir les aires d'étude, a été réalisée par Corieaulys avec les données de relief ASTER et le logiciel Engage 3D.

Elle est théorique et maximaliste car elle ne tient compte que de l'obstacle du relief, et exclut les écrans visuels du bâti et de la végétation (forêt, haies, arbres ponctuels, ...). La carte de visibilité théorique a été réalisée avec une hauteur de panneaux de 4 m.

**I.3.9.3 Rédaction du dossier****(a) État initial**

Les grandes généralités (relief, évolution, reconnaissance...) sont analysées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Sont abordés :

- La description de l'ambiance générale et des motifs paysagers,
- Les relations visuelles avec la ZIP,
- Une analyse des éléments de patrimoine.

Une synthèse des sensibilités permet de définir, sur la ZIP, des préconisations d'implantation et de choisir des points de vue pertinents pour l'analyse des impacts du projet.

**(b) Impacts**

A l'aide de photomontages, de coupes et de cartographies, les impacts du projet sur les paysages, les voies de circulation, le patrimoine et les habitations riveraines sont présentés et évalués. Le cas échéant, des mesures d'accompagnement du projet peuvent être proposées.

L'ensemble des impacts paysagers découle d'un certain nombre d'éléments pouvant avoir une incidence directe sur le paysage, tels que :

- La dimension des panneaux photovoltaïques, leur surface et leurs lignes d'implantation,
- Les équipements techniques (postes de livraison, poste de conversion),
- Les éventuelles coupes d'arbres et terrassement.

**I.3.9.4 Réalisation des photomontages**

Les prises de vue ont été réalisées avec une focale maximum de 50 mm à l'aide d'un appareil photo placé à hauteur d'homme, sur un trépied à tête pivotante. Elles consistent en un assemblage panoramique d'une série de photographies prises tous les 15°.

Les photomontages ont été réalisés par Opale grâce au module "photomontages PV" du logiciel WindPro dans lequel la photographie est insérée. Le calage de la photographie est réalisé par le logiciel sur la base d'un modèle numérique de terrain (MNT) intégré ainsi que de repères visuels présents sur le panoramique et dont les coordonnées géographiques sont connues. En parallèle, un modèle 3D du projet est opéré sous le logiciel Sketchup d'après le plan masse et les dimensions des différents éléments (panneaux, poste, clôtures,...).

Ce modèle 3D est ensuite importé dans le logiciel WindPro qui incruste ainsi les éléments du projet sur le panoramique. Le photomontage ainsi obtenu est finalement retouché avec le logiciel Photoshop pour faire apparaître le projet au second plan lorsque cela est nécessaire. Ainsi, les éléments de premier plan (bâtiments, végétation, relief,...) apparaissent devant tout ou partie des éléments du projet pour rendre compte de la situation réelle.

**I.3.9.5 Limites de l'étude**

Le travail de photomontage suit une méthodologie rigoureuse qui vise à ne pas donner à l'observateur une impression trompeuse. Il est cependant illusoire de croire que l'on peut reproduire l'effet d'une vision réelle à partir d'une impression papier. Ces simulations permettent de donner les informations nécessaires à l'évaluation de l'effet du projet dans le paysage, même si elles ne peuvent rendre compte de l'influence de la météo, des saisons, pas plus qu'une perception dynamique (mouvement de l'observateur). Il est difficile d'être totalement exhaustif dans le choix des prises de vue. Les simulations présentées ici ont été sélectionnées comme étant les plus pertinentes suite à l'analyse de l'état initial.

L'analyse paysagère présente inévitablement une part subjective, puisque, d'un observateur à l'autre, la réflexion sera nécessairement influencée par ses goûts personnels, son âge, son expérience, etc. Cependant, les données et l'analyse tendent à être les plus factuelles possibles.



## CHAPITRE II HISTORIQUE, CONCERTATION, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET DESCRIPTION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE CHAMARANDES-CHOIGNES

### II.1. HISTORIQUE ET CHOIX DU SITE

Le développement d'un projet photovoltaïque au sol est toujours précédé d'une phase de prospection à l'échelle d'un territoire afin de trouver le ou les sites les plus à même d'accueillir une centrale photovoltaïque.

La phase de prospection qui précède le développement d'un projet prend en compte différents critères propres à chaque développeur. Généralement, les sites dégradés (ancienne carrière, friche industrielle, site pollué, etc.) sont choisis préférentiellement pour implanter des projets photovoltaïques car ils permettent de valoriser des terrains le plus souvent abandonnés et dénués de tout usage.

S'ajoutent à cela des critères de choix de plusieurs ordres quant à la sélection du site, et notamment :

- des critères techniques : possibilité de se raccorder au réseau électrique, superficie minimale du terrain, topographie,...
- des critères environnementaux : biodiversité, intégration paysagère, cadre de vie des riverains,...
- des critères fonciers : accord du propriétaire, usage du sol...

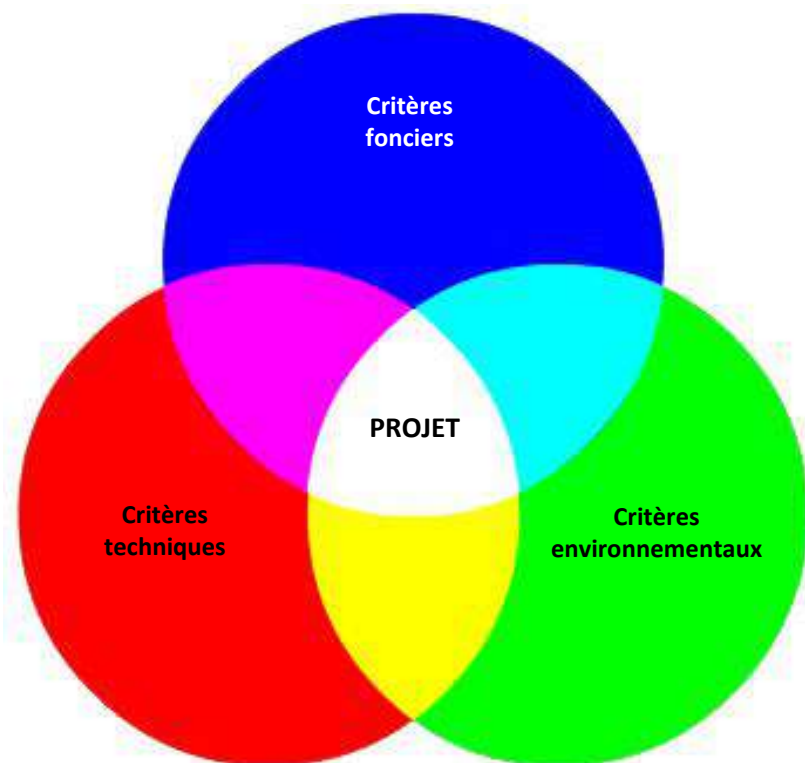


Figure 21 : Sélection d'un site en phase de prospection

Dans le cadre du projet de Chamarandes-Choignes, c'est le propriétaire du terrain, la société Boureau, qui a sollicité la société Opale afin d'étudier le potentiel de son terrain, avec pour objectif d'auto consommer l'électricité produite. Cette démarche s'explique notamment par la proximité de la carrière exploitée par l'entreprise Boureau. Cette carrière utilise en effet des groupes électrogènes alimentés en GNR (gazole non routier) pour faire fonctionner la majorité de ses unités de concassage. L'objectif de la société Boureau était alors de modifier ses pratiques énergétiques en remplaçant un combustible fossile polluant par une énergie renouvelable et produite localement.

Si l'étude de faisabilité menée par Opale a montré un potentiel réduit d'autoconsommation au niveau de la carrière, elle a néanmoins révélé le potentiel du site pour le développement d'un projet photovoltaïque :

- une topographie peu marquée facilitant la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques ;
- la proximité d'un poste de raccordement à Chaumont offrant la possibilité d'alimenter la population de l'agglomération en électricité d'origine renouvelable ;
- la situation du site en dent creuse offrant un aménagement dans le prolongement de la carrière existante ;
- la très faible visibilité du site dans son environnement proche et notamment l'absence de relation visuelle avec l'habitat et le patrimoine historique local.
- le site est situé sur un terrain perturbé en dehors de tout milieu naturel inventorié ou protégé.

Par ailleurs, le projet contribuerait à l'objectif que s'est fixé la région Grand Est de devenir d'ici 2050 une région à énergie positive et bas carbone dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) approuvé le 24 janvier 2020. Il participerait à l'atteinte de l'objectif intermédiaire de couvrir 41% de la consommation finale d'énergie par les énergies renouvelables en 2030 en s'appuyant entre autres sur le développement de l'énergie photovoltaïque.

Le site est certes un terrain agricole mais les sols présentent un faible potentiel agronomique qui a rendu leur exploitation agricole aléatoire ces dernières années. Le terrain a ainsi été laissé à l'état de friche de 2013 à 2017 avant que la partie Nord (5 ha environ) ne soit cultivée en trèfle en 2018 et 2019. Cette culture s'est révélée peu fructueuse et cette partie du terrain a été déclarée en « jachère de moins de 5 ans » à la PAC en 2020 et 2021. La partie sud du site était inexploitée jusqu'à ce qu'elle soit recouverte récemment de terre cultivable en début d'année 2022.

Compte tenu de ce contexte agricole, des échanges ont été menés entre Opale et la Chambre d'Agriculture de Haute-Marne durant le développement du projet. Elles ont abouti à lancer un appel à manifestation d'intérêt auprès du monde agricole pour étudier la possibilité d'une co-activité sur le site. Un exploitant ovin local a manifesté son intérêt et le projet a ainsi été adapté de façon à permettre une gestion pastorale sur le site.

Par ailleurs, les bureaux d'études Corieaulys et Siteleco ont été missionnés pour affiner la connaissance environnementale du site. La prise en compte des éléments issus de leurs expertises a permis de confirmer la compatibilité du site au développement d'un projet photovoltaïque.

Le projet a été conçu en prenant en compte les sensibilités environnementales identifiées (cf. chapitre suivant) de façon à aboutir à une solution de moindre impact qui assure le maintien des fonctionnalités environnementales du site.



**II.2. JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET CHOIX DU PROJET**
**II.2.1. LES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES MISES EN EVIDENCE LORS DE L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL**

L'état initial réalisé dans les parties suivantes permet de hiérarchiser les sensibilités environnementales du territoire vis-à-vis du projet photovoltaïque pour en accompagner la conception. Le tableau suivant est donc une synthèse de l'état de référence environnemental<sup>15</sup> mené dans la suite de ce dossier, hiérarchisant les sensibilités mises en évidence, permettant alors de donner des préconisations dédiées à accompagner le projet vers celui de moindre impact environnemental. C'est donc sur ce tableau de synthèse et la carte liée, que l'opérateur et les intervenants dans les études s'appuient pour concevoir le projet, la priorité étant donnée aux sensibilités les plus fortes et justifiant alors les choix.

Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<b>Climat – Potentiel solaire</b> : A l'échelle du territoire étudié, le climat est de type océanique altéré avec des influences continentales. Le territoire dispose d'un potentiel solaire favorable (1 703 heures d'ensoleillement et 1 342 kWh/m <sup>2</sup> /an).	Atout (+)	=	Favorable (4)	-
<b>Politiques environnementales</b> : Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), le Plan climat air énergie territorial (PCAeT) en cours, le label Territoire à énergie positive (TEPCV) du Pays de Chaumont, le Schéma de cohérence territoriale attestent d'une volonté de lutter contre le changement climatique et de développer les énergies renouvelables dont le solaire photovoltaïque. Par ailleurs la révision du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) prévoit de renforcer la capacité d'accueil régionale tandis que des capacités d'accueil existent également hors S3REnR. Les documents de cadrage prévoient que l'implantation de centrales au sol soit limitée aux terrains artificialisés et aux terrains agricoles présentant de faibles potentialités agronomiques. L'ensemble de ces documents ne s'imposent pas directement à un projet mais ils cadrent le développement territorial d'un territoire. Dans le cas présent, si les parcelles ont une vocation agricole, elles sont de faibles potentialités agronomiques comme l'a démontré l'étude pédologique menée par la chambre d'agriculture.	Atout (+)	↓	Favorable (4))	✓ Veiller à démontrer que le projet ne concurrence pas ou ne se fait pas au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles : c'est l'objet des études menées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement.
<b>Urbanisme</b> : Le PLU de Chamarandes-Choignes autorise, dans le secteur A où s'inscrit la ZIP, « les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ». La commune est volontariste en termes de développement des énergies renouvelables et justifie, dans le PLU, que de tels projets ne sont pas consommateurs d'espaces agricoles sur le long terme, restituant les parcelles après un temps défini avec remise en état des sols à l'activité agricole.	Atout (+)	=	Favorable (4)	✓ Veiller à démontrer que le projet ne concurrence pas ou ne se fait pas au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles : c'est l'objet des études menées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement.
<b>Contexte sociodémographique, riverains de la ZIP</b> : L'agglomération est marquée par un recul démographique au cours de ces 50 dernières années. Globalement, la commune s'inscrit en périphérie de la ville de Chaumont, mais reste à caractère rural. La ZIP s'inscrit sur un plateau agricole, éloignée du centre urbain de la commune, à proximité d'une carrière. Aucun riverain immédiat voire même proche ne la concerne.	Faible (1)	=	Favorable (1)	✓ Tenir compte des éventuelles préconisations paysagères et sanitaires pour intégrer le projet dans le cadre de vie des riverains du site (activités).
<b>Exposition des populations aux pollutions de l'air</b> : La qualité de l'air reste globalement dans le respect des valeurs réglementaires et la carrière, émettrice de poussières dans le respect de la réglementation n'apparaît pas comme un risque pour la qualité de l'air sur la ZIP. L'enjeu est faible sur la ZIP bien que l'enjeu relatif à la qualité de l'air de manière générale soit majeur et en direct avec le climat et le changement climatique.	Faible (1)	=	Favorable (1)	-
<b>Lutte contre le changement climatique</b> : La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre. C'est un enjeu majeur à ce jour sur chaque territoire et bien que la France soit moins émettrice en CO <sub>2</sub> que nombre d'autres pays grâce à une énergie nucléaire très prégnante, elle en émet encore trop du fait des productions d'énergies carbonées telles que les centrale thermiques. « D'ici 2030, la capacité solaire et éolienne devrait quadrupler et les investissements dans les énergies renouvelables devraient tripler pour maintenir une trajectoire nette zéro d'ici 2050. » - ONU, aout 2021 suite à la publication du rapport du GIEC (9 aout 2021).	Majeur (4)	↑	Favorable (4)	-

<sup>15</sup> Le détail des analyses est fourni dans l'état initial mené par thème dans la suite de ce dossier : Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, commodité du voisinage et contexte sanitaire, patrimoine et paysage



Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<b>Zones humides</b> : Le territoire de la ZIP est réglementé par le <b>SDAGE Seine-Normandie</b> et dispose d'un contrat de milieu <b>eau et climat</b> . Aucune zone humide n'est recensée sur la ZIP.	Nul (0)	=	Nulle (0)	-
<b>Exposition des populations aux risques technologiques et industriels</b> : Aucun risque industriel n'est recensé au droit de la ZIP. De par sa position topographique elle est en dehors de la zone de risque « rupture des barrages » du Liez, de Charmes ou de la Mouche. Aucune canalisation de matières dangereuses n'est présente sur la ZIP.	Nul (0)	=	Nulle (0)	-
<b>Sylviculture</b> : La parcelle abritant la ZIP est privée et les boisements communaux soumis à gestion sylvicole ne la concernent donc pas.	Nul (0)	=	Nulle (0)	✓ Une piste de desserte de la forêt communale de Chamarandes-Choignes est programmée dans le document d'aménagement forestier pour le boisement limitrophe de la ZIP : réfléchir aux possibilités de mutualisation pour la rendre possible ou maintenir la largeur nécessaire pour la créer.
<b>Grand paysage : unités de paysage</b> et relief - Les plateaux boisés d'Ageville, la vallée de la Marne, la basse vallée de la Suize et la ville de Chaumont : ZIP non perceptible	Nul (0)	=	Nulle (0)	-
<b>Perception depuis les lieux de vie, le réseau routier (sauf D 417), le réseau ferroviaire, le réseau fluvial (Canal entre Champagne et Bourgogne) et le réseau pédestre (voie verte).</b> Pas de visibilité sur la ZIP (coteau boisé, végétation, relief)	Nul (0)	=	Nulle (0)	-
<b>Monuments historiques, sites inscrits, site patrimonial remarquable</b> : Pas de visibilité mise en évidence depuis l'ensemble des monuments historiques.	Nul (0)	=	Nulle (0)	-
<b>Risques naturels</b> : Un <b>séisme</b> a été ressenti sur la commune, mais de faible intensité et n'ayant pas entraîné de dommages humains ou matériels. La commune est classée en zone de sismicité très faible.	Très faible (0,5)	=	Nulle (0)	✓ Respecter la réglementation parasismique (article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation).
<b>Risques naturels : Le risque d'évènement climatique extrême</b> est de nature événementielle, non chronique.	Très faible (0,5)	=	Nulle (0)	-
<b>Equipements recevant du public : Education, santé, services, commerces, sports et loisirs</b> : La commune de Chamarandes-Choignes souffre d'un manque d'équipements et de services importants pour maintenir ou attirer des jeunes familles, cependant, à proximité directe de Chaumont, la population bénéficie alors des équipements de la ville. Seul un centre d'éducation canine ne recevant pas de publics tous les jours est présent au droit de la ZIP.	Très faible (0,5)	=	Nulle (0)	-
<b>Topographie</b> : La ZIP présente une topographie peu marquée avec des pentes majoritairement inférieures à 5%.	Très faible (0,5)	=	Très faible (-0,25)	✓ Respecter au plus près le terrain naturel.
<b>Risques naturels</b> : Etant donné la situation topographique de la ZIP, située 250 m au-dessus de la vallée inondable de la Marne, et sa faible superficie au regard du bassin versant de la rivière, elle reste en dehors de tout <b>risque d'inondation</b> et ne participe que de manière infime à ce risque à l'aval	Très faible (0,5)	=	Très faible (-0,25)	✓ Répartir les panneaux en maintenant des interrangées supérieures à 3 m et un espacement entre les panneaux permettant une très bonne répartition de l'écoulement des eaux à l'échelle de la ZIP. ✓ Ne pas imperméabiliser les plateformes et pistes (matériaux drainants).
<b>Contexte sonore des riverains</b> : Les riverains les plus proches sont éloignés de plus de 200 m de la ZIP, en contrebas, au pied du coteau boisé, tandis que les activités extractives, le trafic routier sur la D 417 et les activités agricoles sont les principales sources sonores autour de la ZIP.	Très faible (0,5)	=	Très faible (-0,25)	✓ Respecter pendant les travaux les horaires et jours de travail légaux. ✓ Respecter les valeurs réglementaires sonores des engins de chantier. ✓ Eloigner si possible les postes de transformation, onduleurs et poste de livraison du centre d'éducation canine présent au sud de la ZIP.
<b>Monuments historiques, sites inscrits, site patrimonial remarquable et perception depuis la RD 417</b> : Basilique Saint-Jean-Baptiste, Collège des Jésuites, Hôtel de ville, SPR de Chaumont et centre ancien en covisibilité lointaine avec la ZIP depuis la D 417. ZIP à peine perceptible depuis la D 417 en vision dynamique et latérale uniquement	Très faible (0,5)	=	Très faible (-0,25)	✓ Conserver le maillage végétal existant ✓ Privilégier des teintes proches de l'environnement alentour dans le traitement des clôtures et des postes de livraison pour une insertion harmonieuse et cohérente du projet à concevoir
<b>Perception depuis le réseau pédestre</b> « le circuit des écluses » : quelques perceptions sur la ZIP durant une courte section	Très faible (0,5)	=	Très faible (-0,25)	-
<b>Voies de communication</b> : La ZIP est facilement accessible par le réseau départemental, la RD417 (4 327 véhicules/jour dont 355 poids lourds), puis par le réseau de voirie secondaire.	Atout (+)	=	Très faible (-0,5)	-
<b>Géologie, géomorphologie</b> : La ZIP est majoritairement concerné par un sous-sol calcaire dur, les sols étant peu profonds et séchant.	Faible (1)	=	Très faible (-0,5)	✓ Réaliser l'étude géotechnique préalable aux travaux et respecter les dispositions constructives qui en découlent.



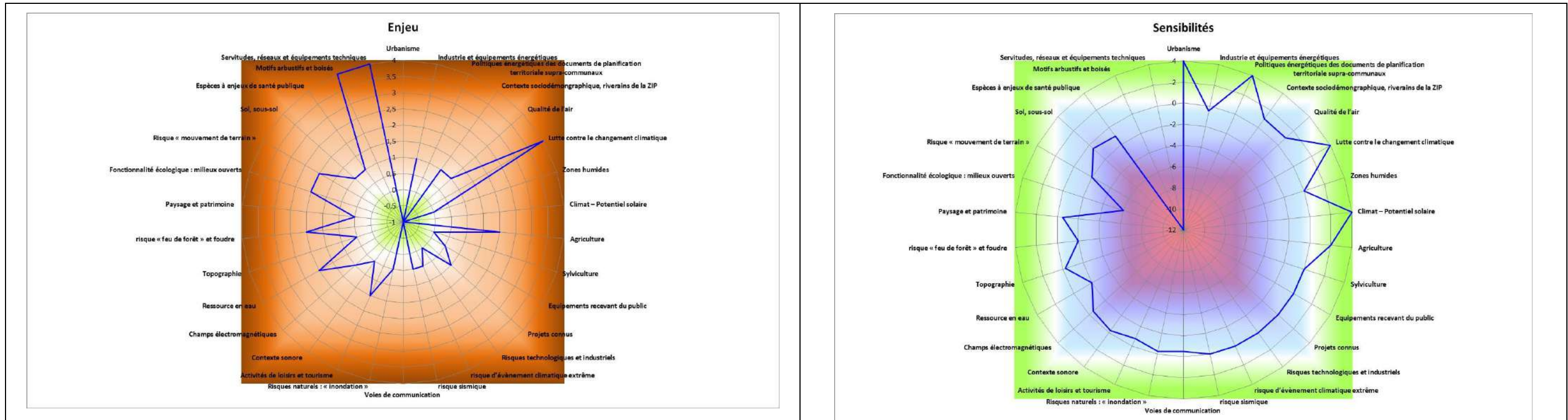
Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<p><b>Eaux superficielles et plans d'eau</b>                      Le territoire de la ZIP est réglementé par le <b>SDAGE Seine-Normandie</b> et dispose d'un contrat de milieu <b>eau et climat</b>.</p> <p>La ZIP ne présente aucun écoulement, mare ou plan d'eau. Elle s'inscrit sur les bassins versants de la Marne du confluent du ruisseau du Val de Gris au confluent du Rognon (FRHR106A) et du Canal entre Champagne et Bourgogne (FRHR505). Bien que proche de la Marne et du canal, le coteau boisé et la route départementale la mettent à distance du réseau hydrographique.</p>	Faible (1)	=	Très faible (-0,5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir une couverture herbacée prairiale dans l'enceinte du parc, réaliser les pistes et plateformes en matériaux perméables, répartir les panneaux en maintenant des interrangées supérieures à 3 m et un espacement entre les panneaux permettant une très bonne répartition de l'écoulement des eaux à l'échelle de la ZIP.</li> <li>✓ Prendre toutes les mesures de prévention et d'intervention rapide pour le risque de pollution accidentelle.</li> </ul>
<p><b>Industrie et équipements énergétiques</b> : La ZIP se situe à proximité immédiate de la carrière Boureau, dont les tirs de mines sont réglementés et n'engendrent pas de fortes vibrations tandis que le risque de projection de matériaux est maîtrisé et reste donc de nature accidentelle et non chronique. La ZIP se situe aujourd'hui à l'écart de toute source de production énergétique.</p>	Faible (1)	=	Très faible (-0,5)	-
<p><b>Exposition des populations aux champs électromagnétiques</b> : L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. Aucun riverain permanent (habitation) n'est présent au droit de la ZIP.</p>	Faible (1)	↑	Très faible (-0,5)	-
<p><b>Activités de loisirs et tourisme</b> : La ZIP se trouve à l'écart des principaux attraits touristiques du département mais bénéficie quand même de nombreux attraits touristiques, avec ses éléments historiques dont l'église de Choignes. Le Canal de la Marne, la voie verte et le sentier des écluses complètent les attraits touristiques patrimoniaux. La ZIP reste cependant à l'écart visuel de ces aménités touristiques, tandis qu'aucun hébergement touristique ne la concerne de manière proche. Seul le sentier des écluses donne à la voir ponctuellement.</p>	Faible à modéré (1,5)	=	Très faible (-0,75)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tenir compte des recommandations paysagères pour intégrer le projet vis-à-vis du sentier des écluses, seul lieu fréquenté en covisibilité.</li> </ul>
<p><b>Servitude</b> : risque potentiel de vestiges archéologiques est envisageable</p>	Faible (1)	=	Faible (-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respecter le code du patrimoine et déclarer immédiatement toute découverte fortuite lors des travaux.</li> </ul>
<p><b>Projets connus</b> : Deux projets sont connus dans l'aire d'étude éloignée, un parc éolien de 3 éoliennes est recensé à Condes tandis qu'un parc photovoltaïque au sol est projeté sur des anciens terrains industriels pollués au lieu-dit Val Varinot à Chaumont.</p> <p>La carte présentant la zone d'influence visuelle de la ZIP en page 16 permet d'écarter tout risque de covisibilité et donc d'effet cumulé paysager avec le parc éolien projeté, tandis qu'il est évident que la distance et la nature des projets qu'aucun effet cumulé ne peut être attendu en termes sonores et nuisances lumineuses. Concernant les projets photovoltaïques, les masques boisés présents en limite des deux ZIP permet également d'exclure les covisibilités potentielles même si naturellement, sans végétation ou masque bâti, les deux ZIP pourraient être co-visibles. D'ailleurs, l'avis MRAe du projet de Val Varinot précise bien pour ses impacts paysagers que « les impacts du projet sont très faibles sur le paysage de proximité et nuls sur le grand paysage. »</p> <p>Concernant l'enjeu d'électricité décarbonée et le caractère renouvelable des trois projets, le développement de plusieurs projets ENR ne peut être qu'un atout pour le territoire avec des effets positifs comme en témoigne les avis de la MRAe sur les projets connus.</p> <p>Ne restent que la fonctionnalité écologique pour les espèces à grande aire vitale : oiseaux et chauves-souris, puisque les projets sont proches de corridors écologiques recensés dans le SRADDET et pouvant soutenir le déplacement des oiseaux et chauves-souris, certains enjeux communs à 2 ou 3 ZIP.</p> <p>Un enjeu faible est retenu du fait du faible nombre de projets connus, de la distance entre les ZIP, leurs contextes différents (urbain avec des impacts essentiellement liés au défrichement (projet Val Varinot) ou rural (projet Chamarandes-Choignes et parc éolien mais avec des impacts essentiellement sur la migration des oiseaux pour ce dernier ou sur le patrimoine (SPR de Chaumont) alors qu'il est démontré dès l'état initial du présent projet que la migration et le SPR de Chaumont ne présentent pas des sensibilités à un éventuel projet sur la ZIP).</p>	Faible (1)	↑	Faible (-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respecter les recommandations destinées à maintenir la fonctionnalité écologique sur la ZIP et notamment pour les espèces qui utiliseraient les 2 sites dans leur cycle de vie</li> <li>✓ Etudier les effets cumulés sur la faune volante-</li> </ul>



Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<p><b>Eaux souterraines</b></p> <p>Le territoire de la ZIP est réglementé par le <b>SDAGE Seine-Normandie</b> et dispose d'un contrat de milieu <b>eau et climat</b>.</p> <p>La ZIP intéresse l'aquifère « FRHG310 – Calcaires dogger entre Armançon et limite de district », aquifère karstique, fortement vulnérable aux pollutions. Aucun captage d'alimentation en eau potable ou autre utilisation des eaux souterraines ne la concerne, mais l'aquifère reste vulnérable car la filtration y est pratiquement nulle.</p>	Modéré (2)	=	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir au maximum la couverture herbacée présente dans l'enceinte du parc pendant les travaux.</li> <li>✓ Prendre toutes les mesures de prévention et d'intervention rapide pour le risque de pollution accidentelle.</li> </ul>
<p><b>Risques naturels</b> : La ZIP n'est concernée par aucun aléa connu susceptible de générer ou ayant entraîné des <b>mouvements de terrain (cavités, retrait-gonflement des argiles)</b>. Cependant, elle reste située dans un contexte karstique affirmé, avec la présence de cavités à environ 200 m. Il ne peut donc totalement être exclu la présence de cavités souterraines à ce jour inconnues sur le site.</p>	Modéré (2)	=	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respecter les dispositions constructives prescrites dans l'étude géotechnique pré-construction.</li> </ul>
<p><b>Risques naturels</b> : Le <b>risque « feu de forêt »</b> n'est pas retenu dans le DDRM pour la commune de Chamarandes-Choignes. La ZIP est essentiellement herbacée mais des boisements mixtes la ceinturent sur ses parties nord et ouest. Le Service Départemental des Incendies et Secours (SDIS 52) précise qu'aucun réseau de défense extérieure contre l'incendie n'existe à proximité du site. Le <b>risque de foudroiement</b>, cause indirecte de départs d'incendie, est la période estivale.</p>	Modéré (2)	↑	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respecter les préconisations du SDIS (courriel du 17/05/2021) conformément aux préceptes des guides pratiques de l'ADEME avec le SER « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau et de l'UTE « C15-712-1 installations photovoltaïques ». Cela concerne la normalisation des accès (voies-secours), le débroussaillage, les conditions d'accès à la centrale pour les services du SDIS, le respect des normes (matériels et affichages réglementaires), ...</li> </ul>
<p><b>Agriculture</b> : La ZIP est sur une parcelle agricole qui a fait, pour partie, l'objet de déclaration à la PAC en 2018 et 2019 puis a été mise en jachère depuis 2020. Cette parcelle représente moins de 2% des terres cultivées par l'exploitant concerné. Par ailleurs, après remblai et apport de terre végétale, la partie sud a été cultivée en 2022. Enfin, la chambre d'agriculture de la Haute-Marne, à l'issue d'une étude pédologique dédiée, considère que « le site présente un mauvais potentiel agronomique à l'instar de la majorité des sols du BARROIS et de HAUTE-MARNE »</p>	Modéré (2)	=	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rechercher et garantir une optimisation agricole du sol dans l'enceinte du parc photovoltaïque.</li> </ul>
<p><b>Exposition des populations aux espèces végétales envahissantes à enjeu de santé publique</b> :</p> <p>L'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce hautement allergène, ne serait pas présente à Chamarandes-Choignes mais à Rolampont au plus proche, à une vingtaine de kilomètres au sud. Les dernières données sur cette espèce dans ce secteur de la Haute-Marne, détenues par le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien, datent cependant de 2011, or, c'est une espèce à fort pouvoir de dispersion, souvent au profit des cultures et des travaux. L'espèce constitue une priorité de santé publique aux échelles nationale (Décret n°2017-645 du 26 avril 2017), régionale (Plan Régional Santé Environnement Grand-Est (2018-2021)), et départementale (arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif à la lutte contre les espèces d'Ambroisie dans la Haute-Marne).</p> <p>Quant à la Berce du Caucase et les chenilles processionnaires, signalées sur le Pays de Chaumont et par le site Internet de la commune, la situation topographique et l'occupation des sols de la ZIP permet d'écarter leur présence.</p>	Faible (1)	=	Faible (-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prévoir les mesures de prévention et de réduction en phase chantier et d'exploitation de la centrale solaire au sol pour gérer la présence potentielle de cette espèce invasive fortement allergène conformément à l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif à la lutte contre les espèces d'Ambroisie dans la Haute-Marne.</li> </ul>
<p><b>Servitudes</b> : Bien que la ZIP ne soit pas visible puis ou avec l'église Saint-Martin à Choignes, celle-ci est inscrite aux monuments historiques et une partie de la ZIP interfère avec son périmètre de protection.</p>	Fort (3)	=	Modéré (-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bien démontrer l'absence de covisibilité entre l'église et le projet.</li> </ul>



Thème	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Evolution probable avec un projet = Sensibilité	Préconisations
<p><b>Fonctionnalité écologique des milieux ouverts : Terrains en friche, Zones rudérales</b></p> <p><b>Habitat/ flore</b> : habitat commun rudéralisé , 161 espèces végétales seulement 3 à enjeu (cantonnées dans 2 secteurs) : <i>Bupleurum rotundifolium</i> (NT sur liste rouge nationale, CR sur liste rouge régionale), <i>Delphinium consolida</i> (LC sur liste rouge nationale, EN sur liste rouge régionale), <i>Legousia speculum-veneris</i> (LC sur liste rouge nationale, VU sur liste rouge régionale). Plusieurs espèces introduites, majoritairement ornementales sont également présentes (le Pavot de Californie, la Tulipe, la Renouée du Japon, etc).</p> <p><b>Oiseaux</b> : <u>Stationnement et nourrissage</u> de passereaux pratiquant des échanges entre les milieux semi-ouverts et les bordures de haies : Alouette des champs - Alouette lulu – Bergeronnette grise – Bergeronnette printanière – Bruant jaune - Chardonneret élégant – Étourneau sansonnet – Fauvette à tête noire – Fauvette grisette – Grive litorne – Grive draine – Grive musicienne – Merle noir – Mésange à longue queue – Mésange bleue – Mésange charbonnière – Mésange nonnette - Linotte mélodieuse – Pie bavarde – Pinson des arbres – Pipit des arbres</p> <p><u>Habitat de reproduction</u> : Alouette lulu (nicheur probable) / <u>Habitat vital d'alimentation et de repos</u> de plusieurs espèces patrimoniale : Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Tarier pâtre ainsi que pour de nombreuses espèces à très faible patrimonialité. / <u>Zone de chasse</u> pour le Faucon crécerelle, le Milan noir, le Milan royal, le Grand-duc d'Europe, l'Épervier d'Europe, la Buse variable, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et la Chouette hulotte ; Vols en transit local de la plupart des espèces / <b>Chiroptères</b> : <u>Friches</u> : Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler ; Transits ponctuels d'une diversité importante d'espèces et d'espèces patrimoniales / <u>Zones rudérales</u> : Activité chiroptérologique globalement faible ; Transit ponctuel de quelques espèces. / <b>Mammifères</b> : Lapin de garenne (NT sur liste rouge régionale),</p> <p>Insectes : 13 espèces sans patrimonialité / <b>Amphibiens</b> : Aucun amphibien, milieu support potentiel pour certaines espèces pionnières comme l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite ou le Crapaud commun/ Reptiles : Aucun reptile, potentiellement attractif pour des espèces communes comme le Lézard des murailles</p>	Modéré (2)	↓ (Fermeture des milieux si pas d'entretien, espèces envahissantes)	Forte (-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir des espaces ouverts pour le Grand-duc d'Europe : un minimum d'au moins 3 m entre les rangées de panneaux et surélévation des tables photovoltaïques pour laisser une hauteur d'au moins un mètre en bas de tables photovoltaïques.</li> <li>✓ Maintenir la perméabilité de l'enceinte du parc en phase d'exploitation → pose d'un grillage avec création d'interstices d'au moins 10 cm entre le sol et le bas de la clôture à intervalles réguliers pour permettre la circulation de la petite faune.</li> <li>✓ En phase travaux : adapter la période des travaux aux enjeux de reproduction des espèces présentes : travaux de terrassement à planifier sur la période septembre à avril en privilégiant si possible la période entre septembre et février.</li> <li>✓ Mettre en place d'un plan d'action contre les espèces végétales envahissantes</li> <li>✓ Prévoir une gestion appropriée des espaces herbacés sous panneaux afin de tendre vers de la prairie et améliorer la fonctionnalité écologique des milieux ouverts sous panneaux → éco-pâturage et/ou fauche tardive.</li> </ul>
<p><b>Fonctionnalité écologique de la chênaie-charmaie</b> : <b>Habitat/ flore</b> : habitat commun, aucune espèce patrimoniale/ <b>Oiseaux</b> : Habitat de reproduction de plusieurs espèces : Pic noir, Milan noir, Pic vert, Pic épeiche Grive draine, Grive musicienne, Grive litorne, Merle noir, Pic vert, Pic épeiche, Chouette hulotte, Mésanges, fringilles / <b>Chiroptères</b> : Principaux territoires de transits et de chasse des chiroptères à l'échelle du site ; diversité chiroptérologique supérieure à l'échelle du site ; Activité de chasse modérée de la Pipistrelle commune (domaine vital) ; Territoire de chasse secondaire de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune</p>	Modéré (2)	=	Forte (-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eviter strictement les motifs arborés et arbustifs (chênaie-charmaie, haie, talus arbustif hors ZIP) – ne prévoir aucun défrichement</li> <li>✓ Maintenir un tampon d'au moins 10 mètres de milieux naturels entre les lisières de boisement et les clôtures du parc photovoltaïque pour préserver le corridor de transit et chasse des chiroptères ;</li> <li>✓ En phase travaux : adapter la période des travaux aux enjeux de reproduction des espèces présentes : travaux de terrassement à planifier sur la période septembre à avril en privilégiant si possible la période entre septembre et février.</li> </ul>
<p><b>Fonctionnalité écologique des milieux semi-ouverts : lisières, bordures de haies</b></p> <p><b>Habitat/ flore</b> : habitat commun, aucune espèce patrimoniale / <b>Oiseaux</b> : Habitats très favorables à certains passereaux : Bruant jaune, Serin cini, Verdier d'Europe/ <b>Chiroptères</b> : <u>Lisières de boisements</u> : <u>Domaine vital</u> en tant que territoire de chasse du Petit Rhinolophe (pour qui les cavités Natura2000 situées directement aux abords de la ZIP représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne), de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl ; Territoire de chasse secondaire de la Noctule commune ; Activité forte en période de mise-bas ; Principale zone de chasse et de transit des chiroptères à l'échelle du site.</p> <p><u>Bordures de haies</u> : Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune ; Faible diversité chiroptérologique ; Corridors de déplacement d'espèces patrimoniales. / <b>Reptiles</b> : zone favorable aux reptiles, Lézard des murailles avéré</p>	Très fort (≈ Majeur, 4)	=	Majeure (12)	
<p><b>Servitudes</b> : Un boisement compensatoire de 2,08ha est présent sur la ZIP. Il ne peut être détruit.</p>	Majeur (4)	=	Majeure (-12)	Eviter le boisement compensatoire



Les graphiques ci-dessus permettent de visualiser la réelle différence de notion entre enjeux et sensibilités.

Ainsi, il est possible d'observer que si l'enjeu lié au changement climatique est majeur, sa sensibilité est favorable au projet et le justifie. En effet, la lutte contre le réchauffement climatique représente un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des multiples vulnérabilités que celui-ci engendre. Que bien qu'une partie de la ZIP soit dans le périmètre de protection de l'église de Choignes, protégée, finalement la sensibilité paysagère et patrimoniale n'est que très faible car les deux entités ne sont pas en covisibilité tandis qu'elle est très peu perceptible depuis les aires d'étude rapprochée et éloignée. Et enfin que la ZIP est finalement très peu sensible hormis très ponctuellement, et donc propice à la réflexion pour une centrale solaire au sol.

Ils permettent également de constater que, au regard de ces deux notions (enjeux et sensibilités), le travail de conception du projet devra s'attacher, en priorité, à :

- **Éviter le boisement compensatoire** car bien que les arbres plantés n'aient pas survécu, elle représente une servitude sur la ZIP,
- **Éviter totalement les boisements et s'en éloigner de 10 m et maintenir la fonctionnalité écologique des milieux ouverts.**

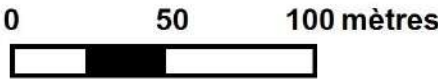




# Synthèse des sensibilités

- Zone d'implantation potentielle
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
- Majeure
- Forte nécessitant un évitement
- Forte nécessitant une adaptation du projet
- Modérée
- Faible

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)





**II.2.2. ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE**

Le projet s'est construit de manière itérative. Ainsi une première variante a été proposée par Opale, qui a évolué vers la variante 2 (projet retenu).

Le tableau en page suivante analyse ces 2 variantes au regard des rares sensibilités modérées à majeures du site d'accueil, puisque celui-ci, au-delà de ces quelques sensibilités, s'avérait propice à la réflexion sur un projet photovoltaïque au sol.

**II.2.2.1 Variante 1 : Aménagement optimal du projet en excluant les lisières**

La première hypothèse d'aménagement du parc photovoltaïque concernait 9 ha d'emprise avec un linéaire de clôture de 1320m. Cette variante intègre l'évitement des sensibilités majeures identifiées à savoir le boisement compensatoire ainsi que les lisières d'enjeux écologiques très forts, mais également l'absence de visibilité avec l'église de Choignes.

Cette variante d'implantation permet de maximiser la puissance de l'installation (8,8 MWc) en recouvrant un maximum de la surface d'emprise. Cette variante d'implantation est composée d'environ 1400 tables composées d'une seule ligne de modules photovoltaïques, inclinées de 10° et espacées de 1,90 m. La surface projetée au sol des panneaux est d'environ 4,1 ha. La garde au sol minimale est de 0,8 m. Une piste représentant 1 230 ml sur 5 m de large assurait la circulation des engins de maintenance et de sécurité au sein du parc. Quatre postes techniques (3 postes de transformation et un poste de livraison) étaient répartis sur la zone d'emprise à proximité des voies de circulation. Une citerne incendie était localisée au nord du parc.

Comme l'indique le tableau en page suivante, la densité de panneaux proposée dans cette variante ne permettait toutefois pas de pouvoir assurer le maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts de la ZIP et notamment son rôle de zone de chasse pour les rapaces et notamment le Grand-Duc d'Europe. Bien que la sensibilité soit bien moins forte, cette densification ne répondait pas non plus aux préconisations émises pour une bonne répartition des eaux à la parcelle. Il a donc été demandé à Opale de dé-densifier le parc, ce qui est fait dans la variante 2. Il a également été demandé de rehausser la garde au sol des panneaux de façon à permettre la mise en œuvre d'une gestion pastorale du site et le passage d'ovins sous les tables sans risques.

**II.2.2.2 Variante 2 : le projet retenu**

Opale a fait évoluer la variante, en répondant aux préconisations émises pour favoriser le maintien de la biodiversité et d'une activité agricole sur le site.

L'espacement entre les tables est ainsi porté à 4 m (plus du double par rapport à la variante 1). Pour cela, sont utilisées environ 700 tables composées de deux lignes de modules photovoltaïques. L'inclinaison est portée à 20° et la garde au sol a été réhaussée à 1 m. La surface projetée au sol est d'environ 3,8 ha (soit -7,3% par rapport à la variante 1) et la puissance installée de 8,6 MWc (-2,3%)

Les autres éléments constituant la variante 1 n'ont que peu évolué, seul un 3<sup>ème</sup> portail ayant été rajouté au niveau de la zone de retournement intermédiaire, afin de faciliter l'accès à la zone pour l'exploitant ovin.

**Comme en témoigne le tableau en page suivante, les préconisations étant suivies pour la variante 2, elle a été retenue et constitue donc le projet analysé dans cette étude d'impact avec sa séquence ERC.**



Figure 22 : Variante 1

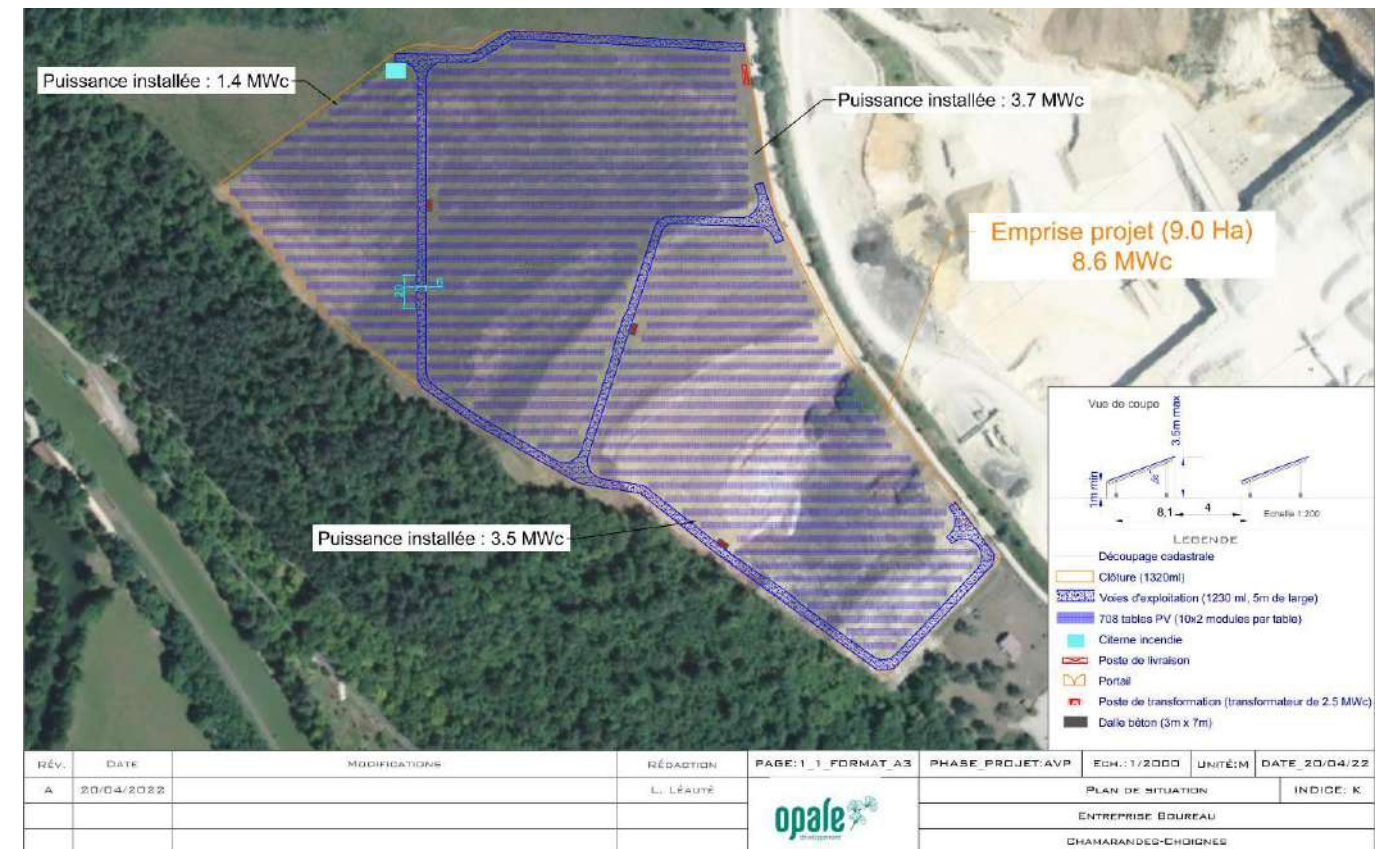


Figure 23 : Variante 2 : le projet retenu
















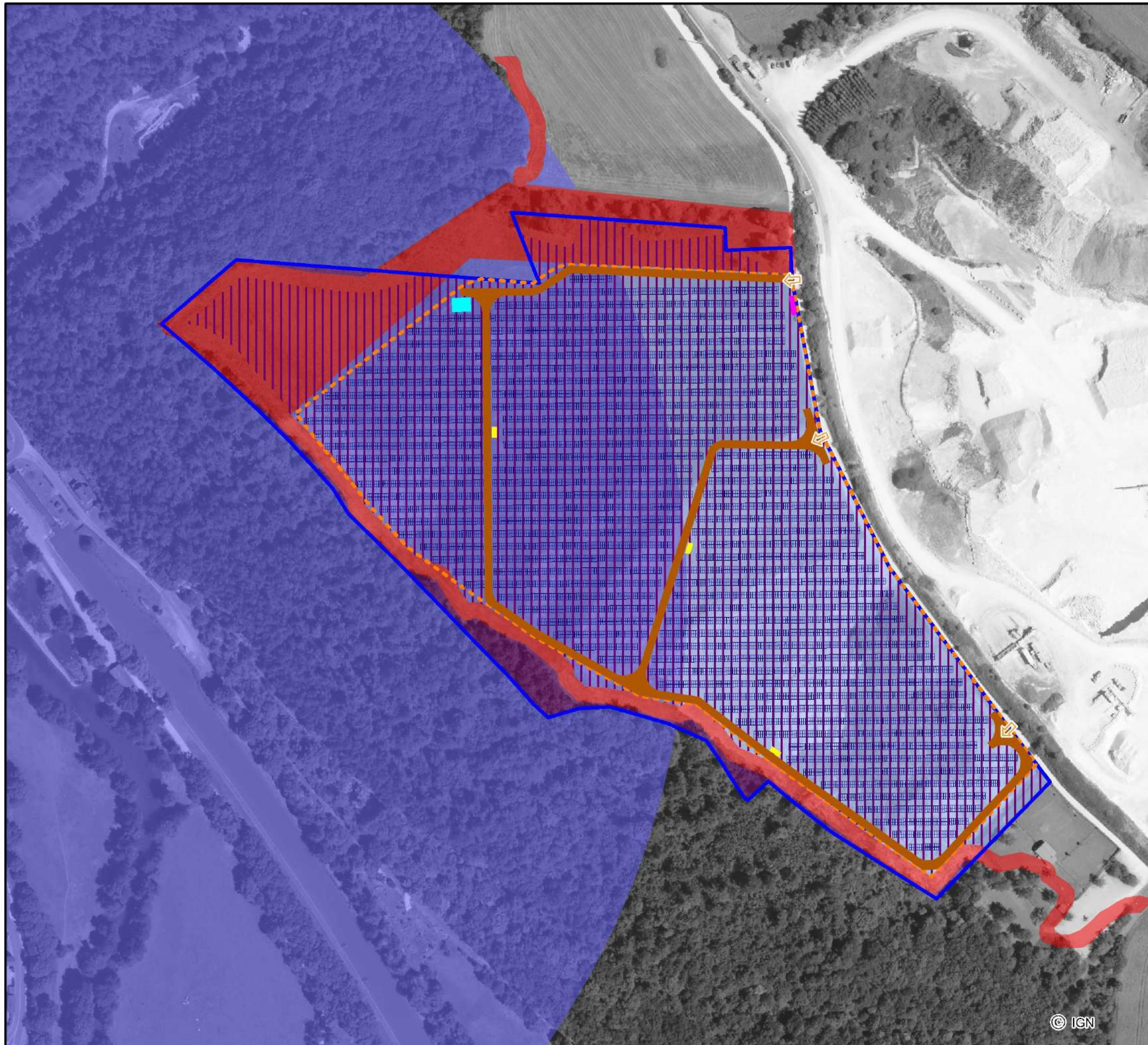
**Tableau 8 : Analyse des variantes au regard des sensibilités modérées à majeures mises en évidence sur la ZIP**

Enjeu	Sensibilité	Préconisations pour la conception et l'exploitation	Variante 1	Variante 2
Servitudes	Modéré (-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bien démontrer l'absence de covisibilité entre l'église et le projet.</li> </ul>	✓	✓
Fonctionnalité écologique des milieux ouverts : terrains en friche, Zones rudérales	Forte (-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir des espaces ouverts pour le Grand-duc d'Europe : un minimum d'au moins 3 m entre les rangées de panneaux et surélévation des tables photovoltaïques pour laisser une hauteur d'au moins un mètre en bas de tables photovoltaïques.</li> <li>✓ Maintenir la perméabilité de l'enceinte du parc en phase d'exploitation → pose d'un grillage avec création d'interstices d'au moins 10 cm entre le sol et le bas de la clôture à intervalles réguliers pour permettre la circulation de la petite faune.</li> <li>✓ En phase travaux : adapter la période des travaux aux enjeux de reproduction des espèces présentes : travaux de terrassement à planifier sur la période septembre à avril en privilégiant si possible la période entre septembre et février.</li> <li>✓ Mettre en place d'un plan d'action contre les espèces végétales envahissantes</li> <li>✓ Prévoir une gestion appropriée des espaces herbacés sous panneaux afin de tendre vers de la prairie et améliorer la fonctionnalité écologique des milieux ouverts sous panneaux → éco-pâturage et/ou fauche tardive.</li> </ul>	✗	✓
Fonctionnalité écologique de la chênaie-charmaie	Forte (-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eviter strictement les motifs arborés et arbustifs (chênaie-charmaie, haie, talus arbustif hors ZIP) – ne prévoir aucun défrichage</li> </ul>	✓	✓
Fonctionnalité écologique des milieux semi-ouverts : lisières, bordures de haies	Majeure (12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir un tampon d'au moins 10 mètres de milieux naturels entre les lisières de boisement et les clôtures du parc photovoltaïque pour préserver le corridor de transit et chasse des chiroptères ;</li> <li>✓ En phase travaux : adapter la période des travaux aux enjeux de reproduction des espèces présentes : travaux de terrassement à planifier sur la période septembre à avril en privilégiant si possible la période entre septembre et février.</li> </ul>	✓	✓
Servitudes	Majeure (-12)	Eviter le boisement compensatoire	✓	✓

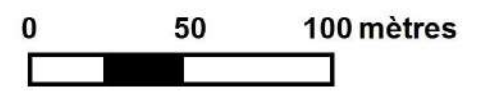


# Le projet et la synthèse des sensibilités

-  Zone d'implantation potentielle
- Les sensibilités**
- Sensibilités superficielles
  -  Majeure
  -  Forte nécessitant un évitement
  -  Forte nécessitant une adaptation du projet
  -  Modérée
  -  Faible
- Le projet**
-  Panneau photovoltaïque
-  Chemin d'exploitation
-  Poste de transformation
-  Poste de livraison
-  Portail
-  Cloture
-  Citerne incendie



Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN



### II.3. COMPOSITION DE LA CENTRALE SOLAIRE

#### II.3.1. ORGANISATION GENERALE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Un parc photovoltaïque a pour but de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique pour ensuite injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Il est composé :

- **De modules**, aussi appelés panneaux photovoltaïques, résultant de l'assemblage de plusieurs cellules photovoltaïques. Un module photovoltaïque transforme l'énergie électromagnétique en énergie électrique en absorbant et transformant les photons en électrons ;
- **De structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables (1 ou 2 directions). Les modules sont fixés sur celles-ci pour profiter d'une inclinaison favorisant l'ensoleillement. Elles sont maintenues par des **fondations** choisies en fonction des contraintes d'implantation du site ;
- **De postes techniques**. On y retrouve les onduleurs pour convertir le courant continu venant des modules en courant alternatif et un ou des transformateurs pour rehausser la tension du courant ;
- D'un ou plusieurs **postes de livraisons** par lesquels transite l'électricité produite par la centrale pour être acheminée par le réseau public jusqu'au poste source.

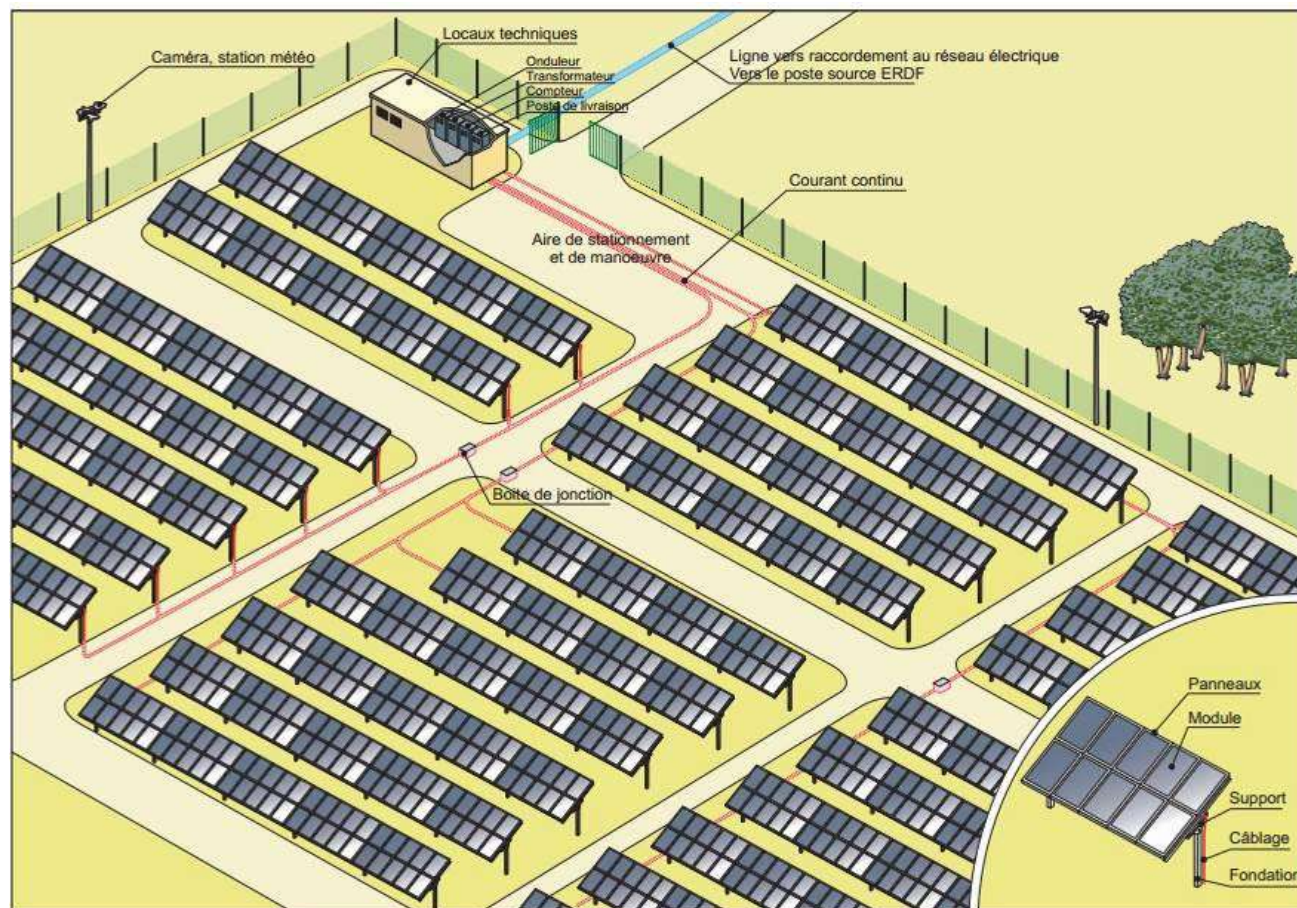


Figure 24 : Schéma de principe d'implantation d'une centrale solaire<sup>16</sup>

On retrouve également sur une centrale photovoltaïque au sol :

- Des **pistes d'exploitation** et un chemin périphérique d'accès aux installations,
- Un **système de sécurisation et de télésurveillance** du site qui est clôturé avec des accès équipés de portails anti-intrusion,
- Un **système de monitoring et de communication** permettant le contrôle et la supervision à distance des installations.

### II.4. CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET

La centrale photovoltaïque de Chamarandes-Choignes présentera une puissance maximale de 8,6 MWc et une production annuelle d'environ 9 700 MWh (9,7 GWh/an), ce qui correspond à une consommation électrique équivalente à environ 4 700 personnes<sup>17</sup>

Tableau 9 : Principaux chiffres concernant le projet

Surface de la ZIP (ha)	11,6 ha
Surface dans l'enceinte clôturée (ha) et linéaire de clôture (ml)	9,0 ha clôturés, 1 320 ml de clôture
Surface réelle des panneaux (ha)	4,1 ha
Surface projetée au sol des panneaux (ha)	Environ 3,8 ha
Type de structure	Profilés acier ou aluminium montés sur poteaux ancrés au sol
Type d'ancrage envisagé, nombre d'ancrages par table (taille des ancrages en m <sup>2</sup> )	Pieux battus ou vissés, 6 ancrages par table (0,007 m <sup>2</sup> par ancrage)
Nombre de tables et dimensions indicatives d'une table	Environ 700 tables d'environ 13 m par 4,4 m
Hauteur maximale des structures (m)	3,5 m maximum
Garde au sol (m)	1 m minimum
Interrangée (m)	4 m entre chaque table
Nombre de locaux techniques et dimensions	3 transformateurs (3.5 m de long, 1 m de large, 2 m de haut) 1 poste de livraison (3 m de haut, 8 m de long, 3 m de large)
Linéaire et superficie de piste (m <sup>2</sup> )	1230 ml environ, 6 014 m <sup>2</sup>
Puissance crête panneaux (MWc)	8,6 MWc
Production d'énergie électrique estimée par an (GWh/an)	9700 MWh/an
Raccordement envisagé (lieu, linéaire)	Raccordement au poste source de Chaumont (coordonnées : 48.1180932405; 5.15290305721), linéaire de 2,7 km environ
Durée de vie minimum estimée du parc (an)	30 ans

<sup>16</sup> Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, DGEC, 2011.

<sup>17</sup> Hypothèse : Consommation d'électricité annuelle moyenne de 4 535 kWh par foyer en France (Source : CRE, 2020, chauffage compris), 2,19 personnes par foyer en moyenne en France (donnée INSEE, 2018).



## II.5. ELEMENTS CONSTITUANTS LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE CHAMARANDES-CHOIGNES

Les principaux composants de la centrale photovoltaïque seront les suivants :

- Les panneaux photovoltaïques (modules photovoltaïques) ;
- Les structures métalliques ;
- 3 postes de transformation ;
- 1 poste de livraison ;
- Les réseaux de câbles ;
- 1 piste d'exploitation ;
- 3 portails d'accès ;
- 1 citerne incendie.

### II.5.1. MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Opale EN souhaite choisir une **technologie de modules silicium monocristallin à haut-rendement** (plus de 20%). La technologie PERC a été choisie car elle offre un **gain de production de près de 4%** sur les modules standards.

Cette technologie de module est reconnue actuellement pour sa durabilité et ses garanties de fonctionnement sur l'intégralité de la durée d'exploitation de la centrale. De plus **les modules en silicium sont exempts de composés métalliques lourds et nocifs comme le tellure de cadmium.**

Les fournisseurs de panneaux photovoltaïques avec lesquels traite Opale EN sont systématiquement membres de l'association SOREN (ex- PV Cycle -éco-organisme en charge du recyclage des modules photovoltaïques).

Ci-dessous les prescriptions techniques souhaitées pour le choix de fournisseurs de modules :

Type de cellules	Monocristallin PERC
Dimensions du modules	210 ±20cm x 110 ±20cm
Poids du module	Inférieur à 35kg
Certificats	Garantie de produit Garantie de performance (dégradation linéaire / 80% de puissance après 25 ans) ISO 90001 - ISO 14001 NF EN 61215,61730, 50380
Compatibilité d'Appel d'Offres CRE	Attestation : « Sécurisation de l'approvisionnement des modules » Certificat d'évaluation carbone simplifiée des modules

**La puissance installée envisagée est d'environ 8,6 MWc.**

Ces chiffres sont susceptibles de varier au moment de la construction du parc, en fonction de la puissance des modules proposés par les fabricants à la date où le parc sera construit, puissance qui dépend des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.

**La production estimée est de 9,7 GWh/an.**

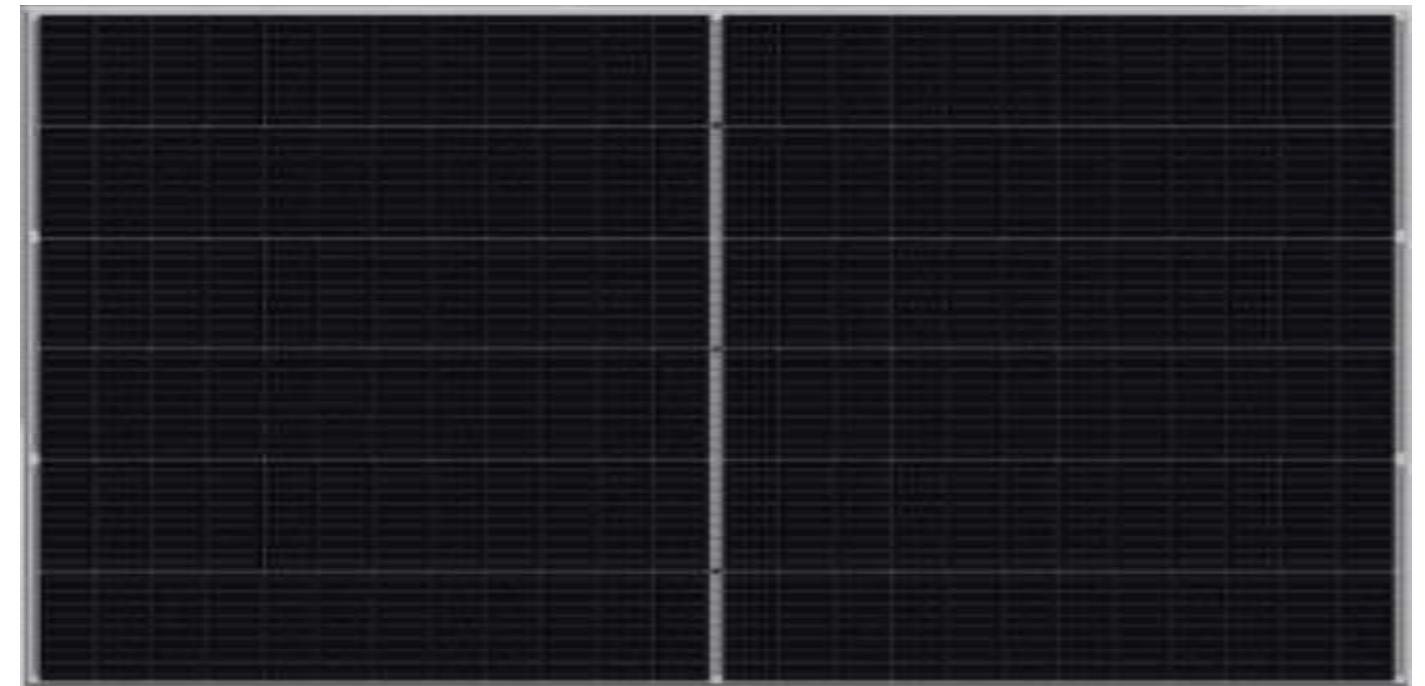


Figure 25 : Exemple de module monocristallin



Puissance installée : 1.4 MWc

Puissance installée : 3.7 MWc

Emprise projet (9.0 Ha)  
8.6 MWc

Puissance installée : 3.5 MWc

Vue de coupe

1m min  
20°  
3.5m max  
8,1  
4  
Echelle 1:200

LEGENDE

- Découpage cadastrale
- Clôture (1320ml)
- Voies d'exploitation (1230 ml, 5m de large)
- 708 tables PV (10x2 modules par table)
- Citerne incendie
- Poste de livraison
- Portail
- Poste de transformation (transformateur de 2.5 MWc)
- Dalle béton (3m x 7m)

RÉV.	DATE	MODIFICATIONS	RÉDACTION	PAGE: 1_1_FORMAT_A3	PHASE_PROJET: AVP	ECH.: 1/2000	UNITÉ: M	DATE_20/04/22
A	20/04/2022		L. LÉAUTÉ		PLAN DE SITUATION		INDICE: K	
					ENTREPRISE BOUREAU			
					CHAMARANDES-CHOIGNES			



II.5.2. LES TABLES (STRUCTURES) SUPPORTANT LES PANNEAUX

II.5.2.1 Les structures porteuses

Les structures porteuses des modules, aussi appelées tables photovoltaïques, seront en profilé acier zingué, acier galvanisé ou aluminium avec certificat anti-corrosion.

Dans la configuration d'étude choisie, chaque table est composée de **20 modules : 2 lignes de 10 modules assemblés au format portrait**. Le point le plus haut d'une table par rapport au terrain naturel ne dépassera pas **3,5 m**.

Une réflexion autour de l'agencement des tables a permis de définir la distance nécessaire entre les rangées afin de réduire au minimum la projection d'ombre sur les modules par les rangées qui les précèdent. Cet espace servira également de voie de desserte pour les véhicules de services effectuant les opérations de maintenance pendant toute la durée de vie de la centrale. Cette **inter-rangée est fixée à 4 m** dans le cadre du projet.

Les modules se trouveront à **une hauteur de 1 m au point le plus bas (nommée garde au sol)**. Cela permettra de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation qui pousse en dessous, ainsi qu'une bonne circulation des eaux dans le cas de fortes pluies.

Afin de ne pas modifier l'écoulement des eaux pluviales sur le site, un **espacement inter-modules de 2 cm sera réservé pour l'écoulement des eaux**. Le risque de création de gouttières d'érosion (ravines) sera donc évité.

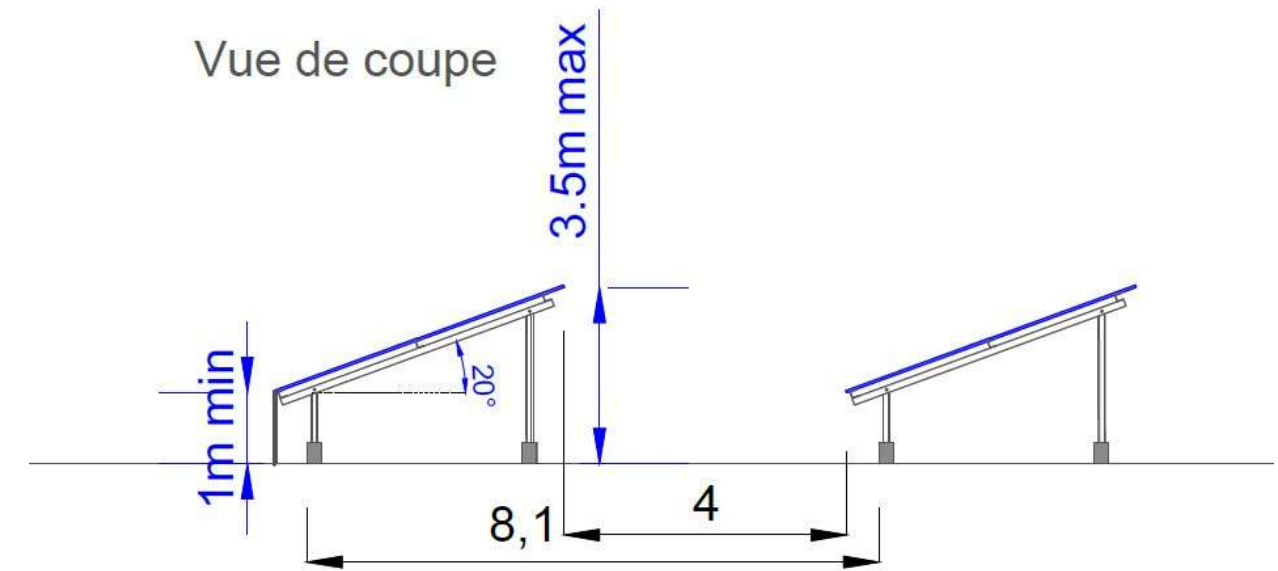


Figure 26 : Vue de coupe d'une table

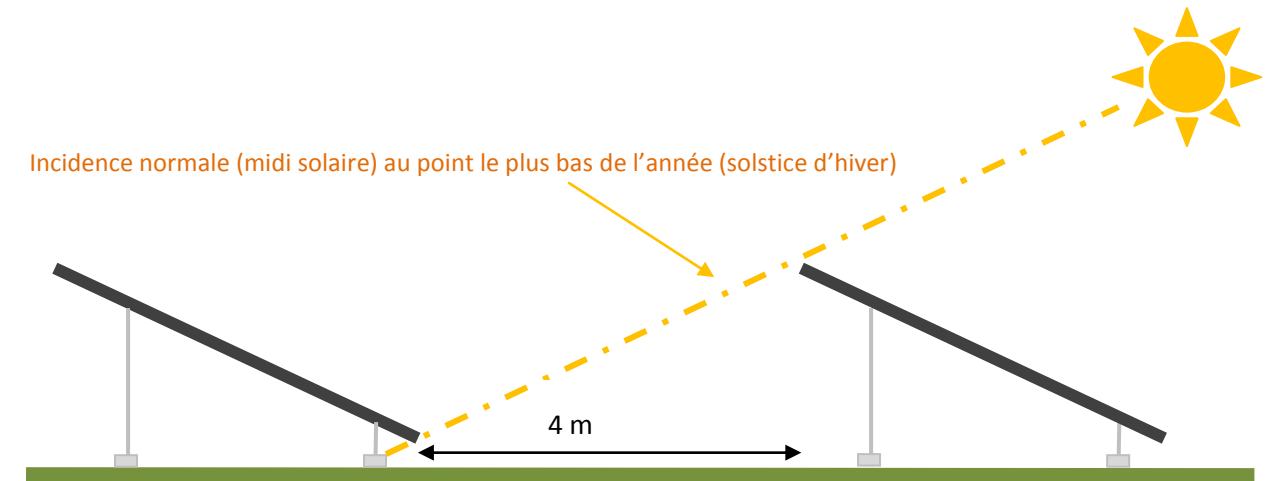


Figure 27 : Principe d'espacement des rangées en fonction du soleil

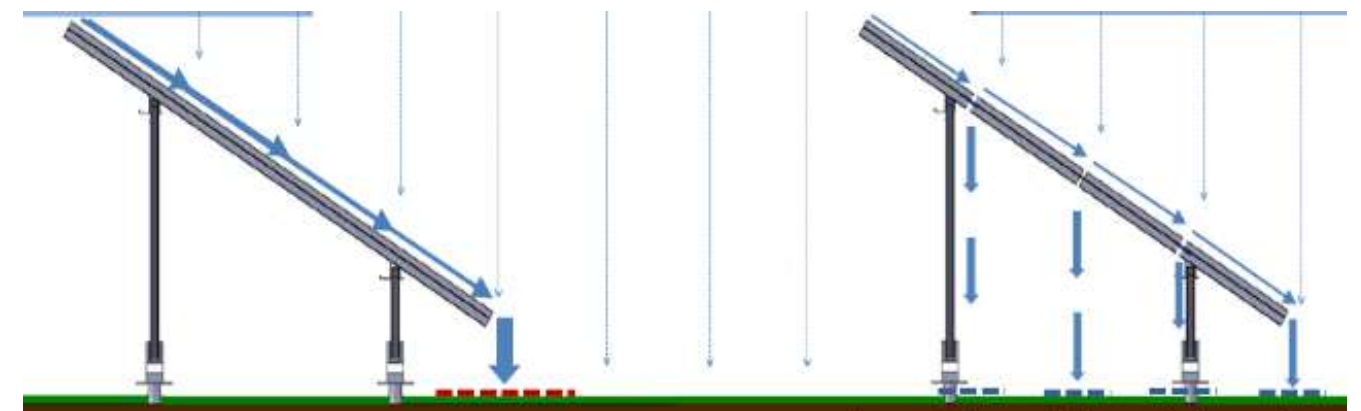


Figure 28 : Principe d'espacement des modules pour répartir les ruissellements à la parcelle



### II.5.2.2 Ancrage au sol : les fondations

L'ancrage des tables photovoltaïques pourra se faire avec des **solutions pénétrant dans le sol** (ex : pieux battus ou pieux vissés) ou avec des **solutions superficielles** (ex : lestage par longrine béton ou par gabions remplis de matériaux).

Les solutions de pieux battus ou pieux vissés sont privilégiées car elles permettent :

- D'être sans excavations du sous-sol.
- D'être sans impact sur l'environnement. En effet les pieux sont en acier galvanisé sans dégradation et passivation dans le temps.
- D'avoir un impact au sol réduit (0,007 m<sup>2</sup> par ancrage soit moins de 30m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc photovoltaïque) et donc de ne pas engendrer d'imperméabilisation.

**Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de dimensionner les fondations.** La faisabilité technique de ces solutions d'ancrage ne pourra donc être vérifiée que lors des études géotechniques.



Photo 1 : Exemple d'ancrage par pieux battus ou vissés (© Opale)



Photo 2 : Exemple de lestage par gabion (© Opale)



### II.5.3. LES INSTALLATIONS TECHNIQUES

#### II.5.3.1 Equipements électriques – Les câbles

Sur le parc, différents câbles électriques seront mis en place pour transporter l'électricité. Ils peuvent être aériens ou enterrés.

##### (a) Les câbles solaires :

Les câbles solaires sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux onduleurs. Situés sous les panneaux, ils restent à l'air libre. Ils seront maintenus sous les panneaux le long des structures de manière régulière à l'aide de colliers type « colson » afin de prévenir une détérioration prématurée liée à une oscillation.

Isolés électriquement, ces câbles sont conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circule dans ces câbles.



Photo 3 : Exemple de câblage sous les modules (© Opale)

##### (b) Les câbles cheminant des onduleurs jusqu'aux postes de transformation

Après les onduleurs, l'ensemble des cheminements seront réalisés en tranchées. Les câbles BT seront placés dans des fourreaux de diamètres adaptés. La mise en œuvre de sable et d'un grillage avertisseur avec un minimum de couverture de 50 cm au-dessus des réseaux sera prévue.

##### (c) Les câbles cheminant des postes de transformation jusqu'au poste de livraison (limite de raccordement avec le réseau public)

Les câbles HTA des postes de transformation jusqu'au poste de livraison sont eux directement déposés en fond de tranchée sur un lit de sable.

Les réseaux internes seront préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès.

#### II.5.3.2 Equipements électriques – Onduleurs et postes de transformation (Transformateur)

Les onduleurs seront décentralisés avec une capacité maximale pouvant aller jusqu'à 250kWc. Ils seront directement installés en extrémité de rangées de tables ou sous celles-ci afin de limiter les longueurs de câbles en courant continu.

Leur encombrement restera limité, leur dimension ne dépassera pas 1,2m de long pour 0,5m de large et 1m de hauteur. Un châssis de supportage viendra les surélever du sol avec un ancrage semblable à celui des tables photovoltaïques.

Les transformateurs sont prévus au nombre de 3. Ils sont positionnés comme présenté sur le plan de masse des constructions. Ils seront directement accessibles depuis les voies d'exploitation de la centrale.

Ils se trouveront positionnées sur une dalle béton comprenant les réservations pour le passage des câbles en sous-sol. Il pourra être prévu de les installer en intérieur dans un local technique de type « Préfabriqué béton » ou en extérieur avec une protection de type « grillage-métallique » ou armoire métallique.



Photo 4 : Exemple d'onduleur et de transformateur(© Opale)

#### II.5.3.3 Equipements électriques – Le poste de livraison

Le poste de livraison est le local technique faisant office de point de raccordement du parc avec le réseau public. Il sera installé au Nord-Est du site, le long du chemin d'exploitation existant afin d'être facilement accessible par le gestionnaire du réseau depuis le domaine public via la RD417.

L'emprise au sol de ce poste de livraison est estimée à environ 30m<sup>2</sup>. La hauteur du poste ne dépassera pas 3 mètres de hauteur. La couleur du poste de livraison sera prévue vert mousse.



Photo 5 : Exemple de poste de livraison (© Opale)



#### II.5.4. LE RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE AU RESEAU PUBLIC

Le réseau électrique HTA du domaine public relie le poste de livraison avec le poste source (réseau public de transport électrique). Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution. **Le choix du tracé et les travaux de raccordement de la structure de livraison vers le poste source sont ainsi réalisés sous la Maîtrise d'Ouvrage d'Enedis. Les coûts de raccordement sont cependant supportés par l'exploitant du parc photovoltaïque.**

Après analyse interne du réseau existant, un **raccordement jusqu'au Poste Source de Chaumont depuis la RD674 – 417 pourrait être envisagé.**

Celui-ci se trouve à 2,5km du parc photovoltaïque. Si la capacité des câbles existants HTA (20 000V) le permettent, le raccordement pourra être réduit jusqu'aux câbles aériens présents le long de la RD417. Dans tous les cas, les câbles nécessaires au raccordement seront enterrés sous les routes et chemins existants et aucune ligne aérienne ne sera construite.

L'autorisation du permis de construire de la centrale photovoltaïque permettra de réaliser la demande définitive de raccordement auprès d'ENEDIS.

#### II.5.5. VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES ET SECURITE (PISTES DE CIRCULATION ET D'ENTRETIEN, CLOTURE, DISPOSITIF DE SECURITE, ETC...)

##### II.5.5.1 Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

La desserte de la centrale photovoltaïque se fera depuis le chemin d'exploitation (chemin de la vieille Chaussée) séparant la carrière en activité et le site d'implantation. Les accès se feront depuis ce chemin par 3 portails sécurisés ; au nord-est et Sud-Est du site (cf. extraits du plan de masse ci-dessous).

La centrale sera équipée d'une **piste de circulation périphérique et pénétrante**. Cette piste de maintenance permettra d'accéder aux différentes constructions et aux éléments de défense contre les incendies. La voie d'accès sera de **5 mètres de large et sera revêtue de matériaux concassés perméables**. Elle comportera **trois aires de croisement et trois aires de retournement** seront aménagées en bout de piste. Les voies d'accès seront entretenues dans le temps et maintenues dégagées de tout obstacle.

Pour ce qui est de la circulation entre les rangées de tables photovoltaïques, l'espacement entre les tables de **4m** permettra la circulation d'engins légers notamment pour les opérations de nettoyage des modules, les interventions techniques et l'entretien de la parcelle.

**Pour la période de travaux, un espace sera prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans plusieurs containers) et le stockage des déchets de chantier.**



Figure 29 : Entrée « Nord »



Figure 30 : Entrée « Sud »



### II.5.5.2 Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins de secours.

**Les portails, d'une largeur de 6 mètres**, sont conçus et implantés afin de **garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours**. Il comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire).

Les éléments qui sont mis en place pour la lutte contre l'incendie sont les suivants :

- la continuité de l'entretien régulier de la végétation du site pour limiter les risques de propagation d'un incendie ;
- la réalisation d'une piste d'exploitation le long des clôtures, à l'intérieur du site, qui permet de créer une bande d'éloignement entre la clôture et les premiers panneaux, limitant ainsi les risques de propagation d'un éventuel incendie en dehors du site. De plus la clôture sera elle-même éloignée de 10m de la limite de boisement à l'Ouest.
- l'installation de trois portails fermant à clef afin d'éviter l'accès à l'ensemble du site et le risque de vandalisme ;
- le respect des normes applicables au niveau du matériel utilisé ;
- la mise en place, dans chaque local électrique (point de livraison, poste de transformation), d'un système d'arrêt d'urgence général, d'un extincteur à poudre et d'équipements de protection des personnes suivant la norme C13100 et C14100 ;
- la mise en place de pistes d'accès aux locaux techniques de 5 m de large (avec une pente inférieure à 15% et rayon de braquage avec rayon intérieur minimal de 11 mètres).

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Une procédure d'intervention pour les services de secours sera mise à disposition du personnel intervenant. Avant la mise en service, il sera programmé un passage du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) pour visite et/ou un exercice d'intervention sur site.

### II.5.5.3 Sécurité, sensibilisation du public, dispositifs contre les risques électriques

Afin de sécuriser le site :

- Une clôture en matériaux résistants ceinturera le projet (fig.11). Elle aura pour fonction de délimiter l'emprise des infrastructures photovoltaïques, d'interdire l'accès aux personnes non autorisées et d'empêcher l'intrusion de gros animaux tout en permettant le passage des petits mammifères, reptiles et amphibiens. La clôture aura une hauteur de 2 m minimum.
- Un système de télésurveillance sera mis en place afin de prévenir toute intrusion (fig.12).

Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

**L'entrée de la centrale sera équipée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public**, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

Vis à vis des risques « foudres », les mesures préventives et de surveillance sont prévues dans le projet.

- des parafoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102 ;
- Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
- NF C-13-100 relative aux installations HTA ;
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris bâtiments, structure de support, etc.) sera connecté à un réseau de terre unique.



Photo 6 : Exemple de clôture et voie d'accès sur une centrale photovoltaïque (© Opale)



Photo 7 : Exemple de système de télésurveillance (© Opale)



**II.6. PROCEDURE DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN**

**II.6.1. LA CONSTRUCTION DU PARC – ORGANISATION DE LA PHASE DE CHANTIER**

La construction de la centrale photovoltaïque commencera par l'installation d'une base de vie, qui restera en place pendant toute la durée du chantier. Son emplacement sera défini ultérieurement par l'entreprise qui réalisera les travaux.

Elle comprendra notamment :

- Des bungalows : bureaux, réfectoire, vestiaires, douches/toilettes ;
- Des containers de chantier pour le stockage du matériel et des consommables ;
- Une aire de stockage du matériel et de stationnement ;
- Des bennes de tri des déchets.

Les possibilités de raccordement au réseau public pour l'alimentation en électricité et en eau potable et l'évacuation des eaux seront étudiées par l'entreprise en charge des travaux. Si ce n'est pas possible, la base vie sera équipée :

- D'une citerne d'eau potable régulièrement approvisionnée ;
- D'un groupe électrogène de puissance suffisante ;
- D'une installation sanitaire autonome de chantier, régulièrement vidangée.

**II.6.1.1 Déroulement des travaux**

La durée prévisionnelle du chantier est de **6 à 8 mois**.

Trois phases principales peuvent être distinguées dans l'organisation du chantier :

- 1.** Une phase de préparation du site ;
- 2.** Une phase d'organisation « physique » ;
- 3.** Une phase d'organisation « électrique ».

La première phase consiste en la réalisation des travaux suivants :

- Bornage et balisage des secteurs à enjeux environnementaux ;
- Sondages et études géotechniques.

La deuxième phase consiste en la réalisation des travaux suivants :

- Terrassements et création des tranchées de raccordement électrique et pose des fourreaux ;
- Aménagements des accès ;
- Réalisation des ancrages selon les préconisations des études géotechniques ;
- Montage des structures ;
- Montage des panneaux photovoltaïques.

La troisième phase consiste en la réalisation des travaux suivants :

- Livraison et installation des équipements électriques : onduleurs, transformateurs, poste de livraison ;
- Installations des câbles dans les fourreaux ;
- Raccordement général du site ;
- Pose des clôtures définitives et des portails ;
- Raccordement au réseau public, mise en service et nettoyage du site.

Le planning envisagé est le suivant :

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Mise en service
<b>Préparation &amp; Installations photovoltaïques</b>							
Travaux de sécurisation (bornages, surveillance chantier)							
Préparation du terrain (aménagements, terrassement)							
Réalisation des tranchées / Pose des chemins de câbles							
Pose des fondations							
Montage des supports et des modules							
<b>Intégration électrique &amp; Raccordement</b>							
Réalisation des réservations/ Passage des câbles							
Pose des locaux techniques / Poste de livraison							
Raccordement général du site							
<b>Test de couplage réseau / Mise en service</b>							

**Figure 31 : Planning de chantier**

**II.6.2. ENTRETIEN ET MAINTENANCE DU SITE**

Une fois en phase d'exploitation, l'entretien et la maintenance de la centrale photovoltaïque seront réalisés par la société d'exploitation.

Les interventions à effectuer en phase d'exploitation sont très limitées et se limiteront essentiellement à des opérations de maintenance légère :

- visite périodique de routine,
- changement de matériel en cas de panne des onduleurs ou des modules photovoltaïques, ...

Le trafic routier engendré sur le site par ces opérations de maintenance sera très faible, voire nul la plupart du temps.

Si une perte de production d'électricité venait à être détectée à cause de salissures des modules, des opérations de nettoyage pourraient avoir lieu. Dans ce cas, il sera uniquement fait usage d'un jet d'eau sans détergent, à partir d'une citerne tractée qui circulera entre les rangées.

**Cette phase d'exploitation est prévue pour une durée de 30 ans.** A l'issue de cette période, une évaluation aura lieu avec le propriétaire foncier avant d'étudier la prolongation de la centrale sur une période de 10 ans supplémentaires.





*Exemple de trancheuse pour enterrer les câbles électriques*



*Exemple de pose de fourreaux*



*Pose de pieux battus pour ancrer les tables photovoltaïques*



*Pose de pieux battus pour ancrer les tables photovoltaïques*

*Figure 32 :le chantier d'un parc photovoltaïque au sol (© Opale)*



## II.7. FIN DE VIE ET DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE

### II.7.1. PRINCIPE

En fin de vie de l'installation, deux options sont envisageables :

- Continuer d'exploiter les terrains pour produire de l'électricité sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain),
- Ou cesser l'activité qui implique le démantèlement des installations et la remise en état du site.

Dans ce dernier cas, toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles,
- Le démontage de la clôture périphérique, sauf si le propriétaire de la parcelle souhaite qu'il soit conservé tout ou partie de celle-ci.

### II.7.2. RECYCLAGE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Le recyclage des panneaux solaires est obligatoire depuis 2014 et est encadré par la directive DEEE 2002/96/CE qui les classe comme Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Une éco-participation est versée par les producteurs de panneaux photovoltaïques afin de financer la filière de collecte et de recyclage des panneaux mis au rebut.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, Opale sélectionne des fabricants de modules membres de l'association SOREN, anciennement PV CYCLE créée en 2007. Agréée par les pouvoirs publics, elle organise la collecte et le recyclage des déchets de panneaux photovoltaïques usagés afin de réduire l'impact environnemental de la production d'énergie en termes de cycle de vie et d'accroître la réutilisation des matières premières.



Association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie, afin d'assurer l'organisation de la collecte et du traitement des panneaux solaires usagés. SOREN regroupe aujourd'hui 327 producteurs adhérents affichant une forte hausse des mises sur le marché : +72 % en 2020 avec 2 436 MW déclarés contre 1 411 MW en 2019. Etant donné le décalage de 20 à 30 ans entre l'installation des parcs photovoltaïques et le recyclage, Les estimations faites prévoient qu'en 2021, 7768 tonnes de panneaux PV seront recyclées, puis 19 000 tonnes en 2025, 38 000 tonnes en 2030, 80 000 tonnes en 2035, puis 120 000 tonnes en 2040, rien qu'en France<sup>18</sup>.

Composée principalement de verre (80 %), de silicium et d'aluminium, le procédé innovant de recyclage mis à place par Veolia à Rousset (13) permet d'obtenir un taux de valorisation de 95 % des panneaux en fin de vie (toutes les fractions sont récupérées y compris le silicium, l'argent, le cuivre, ...). A ce jour, c'est la seule unité de traitement entièrement dédiée au recyclage des panneaux photovoltaïques. Mais elle va arriver à saturation. C'est pourquoi des appels d'offres visant dans le cadre d'appels à projets à faire émerger deux unités supplémentaires sur le territoire national capables de traiter les différentes technologies photovoltaïques (silicium cristallin, couches minces, organique, hybrides) ont été lancés en février 2021 avec un objectif de mise en service en 2023.

<sup>18</sup> D'après : <https://www.pv-magazine.fr/2021/02/25/recyclage-des-panneaux-pv-cycle-france-changera-de-nom-en-juin/>



Figure 33 : Principe de recyclage des modules photovoltaïques<sup>19</sup>



Figure 34 : Collecte des panneaux par Soren

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.

Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (graviers et béton) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

A l'issue du démantèlement, le site sera remis en état et rendu à ses propriétaires.

<sup>19</sup> Source : <https://www.soren.eco/>



## RECYCLAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES CDTE



Figure 35 : Recyclage des panneaux (source : SOREN)

### II.8. BILAN SUR L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

Le tableau suivant fait le bilan sur la notion « *Artificialisation des sols* » lié au projet. Il tient alors compte de critères retenus dans le décret n° 2022-763 du 29 avril 2022 relatif à la nomenclature de l'artificialisation des sols pour la fixation et le suivi des objectifs dans les documents de planification et d'urbanisme » qui définit les différents types de surfaces artificialisées / non artificialisées. Ce tableau a pour vocation de positionner le projet au regard l'objectif « *zéro artificialisation nette* » inscrit dans le plan national biodiversité de 2018, réaffirmé le 23 juillet 2019 et traduit dans l'instruction du gouvernement du 29 juillet 2019 relative à l'engagement de l'État en faveur d'une gestion économe de l'espace ainsi que la loi Climat et résilience de 2021.

Tableau 10 : Bilan de l'artificialisation des sols résultant du projet au regard des critères fixés par le code de l'urbanisme

	Critères selon la nomenclature	Caractéristiques du projet au regard de la nomenclature
Surfaces artificialisées	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).	<b>224 m<sup>2</sup></b> (voir détail en page 98)
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).	
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux.	<b>6014 m<sup>2</sup></b> (voir détail en page 98)
	4° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).	
	5° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée, y compris si ces surfaces sont en chantier ou sont en état d'abandon.	
Surfaces non artificialisées	6° Surfaces naturelles qui sont soit nues (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couvertes en permanence d'eau, de neige ou de glace.	
	7° Surfaces à usage de cultures, qui sont végétalisées (agriculture, sylviculture) ou en eau (pêche, aquaculture, saliculture)	<b>8,4 ha</b> (milieu prairial géré par éco-pâturage)
	8° Surfaces naturelles ou végétalisées constituant un habitat naturel, qui n'entrent pas dans les catégories 5°, 6° et 7°.	



Il en ressort alors la très faible artificialisation résultante d'un tel projet, ce qui justifie le projet de décret définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espaces au titre du 5° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets .

La présente étude d'impact permet de démontrer que l'artificialisation générée par le projet est largement compensée par ses nombreux impacts positifs pour l'environnement.

En effet, selon l'article L.101-2-1 du Code de l'urbanisme, « *l'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage.* »

Or ici, il est démontré dans les partis suivantes que le projet dont la nature répond *de facto* aux objectifs des politiques environnementales internationale, nationale, régionale et locale en termes de développement des EnR dans cadre de la lutte contre le changement climatique (10 à 22 fois moins émetteur de CO<sub>2</sub> que les sources de production fossiles) permet de garantir le maintien de l'ensemble des fonctionnalités de sols des parcelles accueillant le projet et d'assurer dans le temps une gestion qui permette même de prévoir une **amélioration de ces fonctionnalités**.

Il est largement démontré qu'il présente un **bilan environnemental positif**, avec des impacts pour la plupart extrêmement faibles et très souvent temporaires et liés aux travaux de construction de la centrale, qui reste un équipement totalement réversible.

Il **permettra également de soutenir une activité agricole (production ovine)** sur des parcelles où le potentiel agronomique mauvais impliquait jusqu'alors une activité fluctuante ayant conduit à une mise en jachère des terres.

Il permettra d'assurer le **maintien de l'ensemble des fonctionnalités écologiques** du site, voire les renforcer puisque la gestion pastorale proposée permettra de faire évoluer les friches rudérales vers des milieux prairiaux.

**Ainsi, pour une artificialisation de 0,63 ha, c'est l'ensemble des surfaces maintenues végétalisées et gérées par éco-pastoralisme dans l'emprise du parc photovoltaïque (9 – 0,6 = 8,4 ha), qui bénéficiera des effets à long terme du projet. Il n'y a donc aucune perte environnementale à retenir de ce projet.**

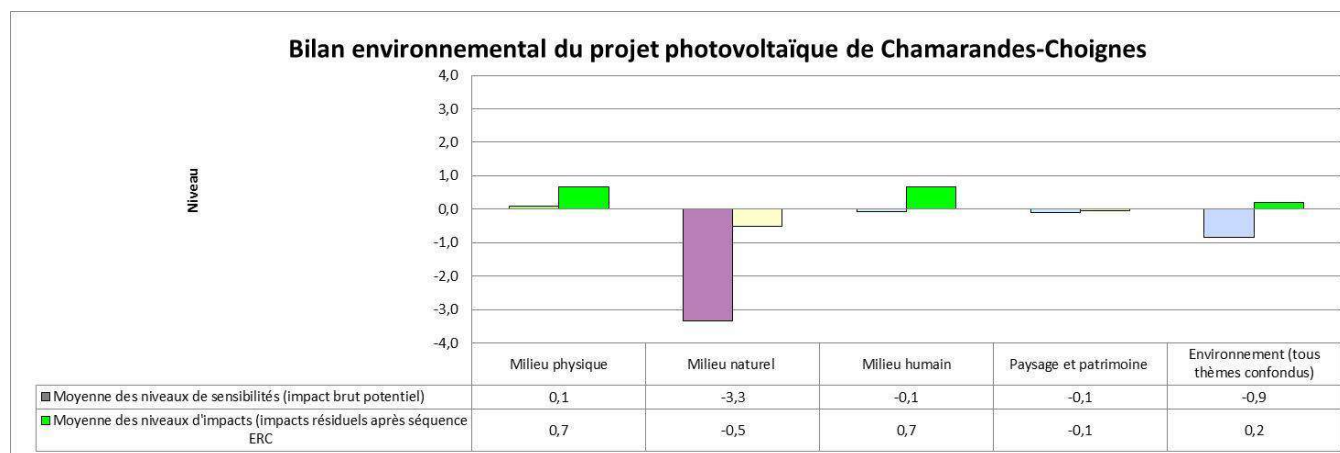


Figure 36 : Bilan environnemental positif du projet



**II.9. POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LES PROCEDURES**

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet au regard de la procédure
Permis de construire	Articles R.421-2 et suivants du Code de l'urbanisme	Soumis
Etude d'impact sur l'environnement	Articles R.122-1 et suivants du Code de l'environnement	Soumis
Notice d'incidence Natura 2000	Articles R.414-19 et suivants du Code de l'environnement	Soumis
Loi sur l'eau	Articles R.214-1 et suivants du Code de l'environnement	Non soumis
Défrichement	Articles R.311-1 à R.313-3 du Code forestier	Non soumis
Demande de dérogation de destruction d'espèce protégée	Articles R.411-6 à R.411-14 du Code de l'environnement	Non soumis
Etude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime	Soumis – Etude Préalable Agricole (EPA) réalisée par la Chambre d'agriculture de la Haute-Marne à destination de la Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF)

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Chamarandes-Choignes relève de la procédure de permis de construire avec étude d'impact sur l'environnement.



## CHAPITRE III LE MILIEU PHYSIQUE

### III.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET

#### III.1.1. LE CLIMAT, LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

##### III.1.1.1 Climat, températures et précipitations

D'après le diagnostic du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Chaumont, intégrant la commune de Chamarandes-Choignes, le climat sur le territoire d'étude est de **type océanique très altéré**, avec des **influences continentales sensibles**, en période hivernale notamment.

**La station météorologique la plus proche est celle de Langres, au sud de l'agglomération, à environ 30 km de la ZIP.** D'après les données climatiques de cette station<sup>20</sup>, la température moyenne annuelle est plutôt basse avec 9,7°, les hivers étant longs et froids. Août est le mois le plus chaud (18,6°) tandis que janvier est le plus froid (1°).

Les précipitations sont de l'ordre de 850 à 880 mm par an. **Le territoire du SCoT bénéficie d'un ensoleillement annuel moyen de 1 703 heures<sup>21</sup>.**

##### III.1.1.2 Potentiel solaire au niveau de la ZIP

Selon les données issues du Système d'Informations Géographiques de l'Institut des Energies Renouvelables de la Commission Européenne « PV GIS », **la puissance électrique annuelle reçue au sol sur la ZIP est d'environ 1 342,05 kWh/m<sup>2</sup>/an** à l'inclinaison optimale de 35 degrés par rapport au sol.<sup>22</sup>, témoignant d'un **potentiel solaire favorable**.

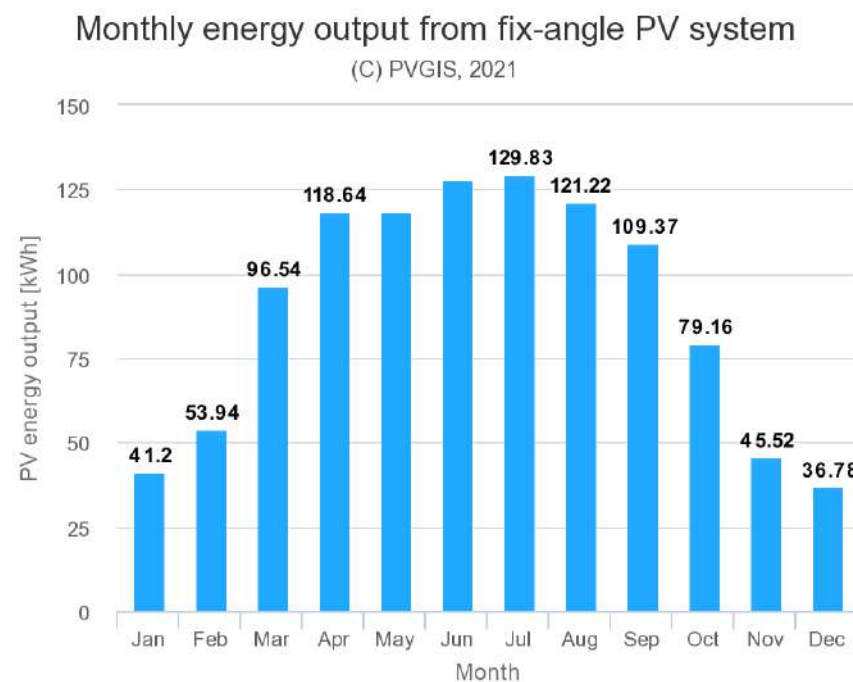


Figure 37 : Puissance électrique reçue au sol par mois par kW installé sur la ZIP (Source : PVGIS)

##### III.1.1.3 Le changement climatique

« De nombreux indicateurs, tels que l'augmentation des températures à la surface de la Terre ou l'élévation du niveau moyen des océans, mettent en évidence un changement du climat à l'échelle du dernier siècle ». Il est important alors d'en comprendre les implications. C'est l'objet de ce paragraphe qui s'appuie principalement sur le rapport « Chiffres clés du climat – France, Europe et Monde, Commissariat général au développement durable, Edition 2022 ».

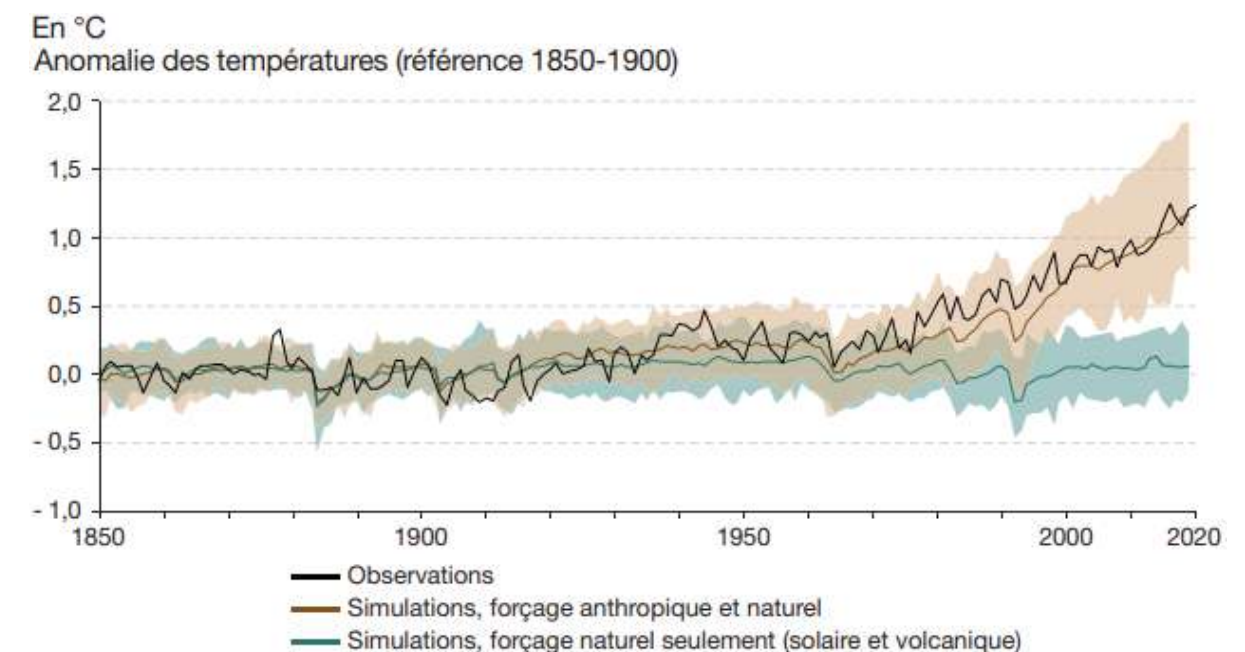
###### (a) Des constats

###### ✓ Au niveau mondial

« Le réchauffement de la température moyenne mondiale de l'air à la surface des terres et de l'eau à la surface des océans est très net. [...] Depuis le début des années 1980, le réchauffement s'accroît nettement, et chacune des quatre dernières décennies ont successivement été les plus chaudes depuis 1850. Le réchauffement de la dernière décennie (2011-2020) est de 1,1 °C par rapport à l'ère préindustrielle (1850-1900, période de référence prise par l'Accord de Paris). L'année 2020 marque la 44<sup>e</sup> année consécutive (depuis 1977) avec des températures mondiales des terres et des océans supérieures à la moyenne du XXe siècle. ».

« Le niveau moyen de la mer s'est élevé de 1,7 ± 0,3 mm/an sur la période 1901-2010. Le taux d'élévation du niveau marin s'est accéléré durant les dernières décennies pour atteindre 3,3 ± 0,4 mm/an sur la période 1993-2019 (mesures satellitaires) ».

« Chaque année, la banquise arctique s'étend à mesure que la surface de la mer gèle au cours de l'hiver. Elle atteint son maximum en mars et couvre la quasi-totalité de l'océan Arctique, soit plus de 15,5 millions de kilomètres carrés, alors que le minimum est observé en septembre. L'année 2012 est jusqu'à présent le minimum jamais observé. Depuis 1979, la perte de banquise est spectaculaire : environ 70 000 km<sup>2</sup> de moins chaque année en moyenne ».



Source : Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail, 2021

Figure 38 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020 (Source : CGDD, 2022)

<sup>20</sup> SCoT Pays de Chaumont, Etat initial de l'environnement, Statistiques climatiques, p.7.

<sup>21</sup> Source : SCoT Pays de Chaumont, Etat initial de l'environnement, Statistiques climatiques, p.7.

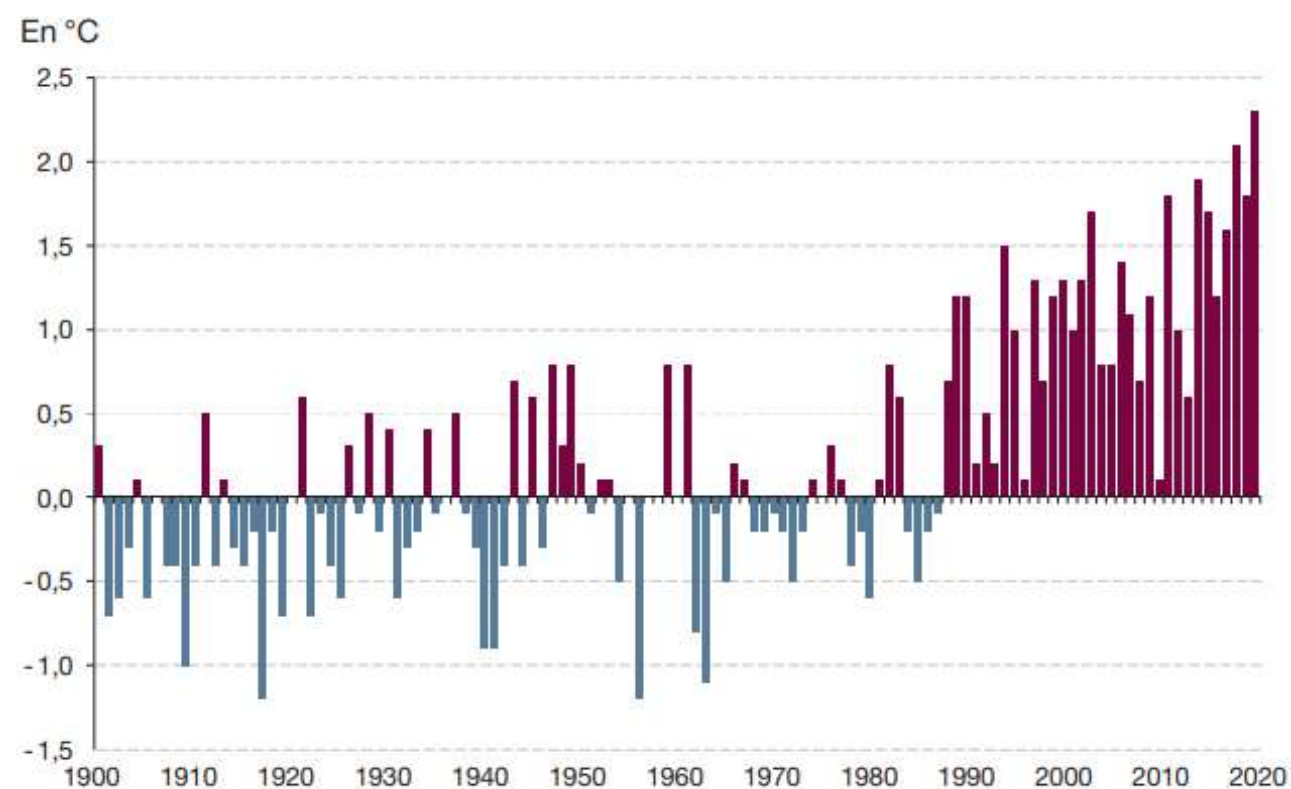
<sup>22</sup> Source : [http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html#PVP](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#PVP)



✓ **En France :**

« Comme à l'échelle mondiale, l'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement net depuis 1900. Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. La température moyenne annuelle sur le pays a atteint 14,1 °C en 2020, dépassant la normale (période de référence 1961-1990) de 2,3 °C. **L'année 2020 s'est ainsi classée au premier rang des années les plus chaudes** sur la période 1900-2020, devant 2018 (13,9 °C) et 2014 (13,8 °C) ».

Météo France précise qu'avant l'année 2020, 2019 « a été marquée en France par deux canicules exceptionnelles en juin et en juillet. Le 25 juillet, les températures mesurées sur de nombreuses stations météorologiques du nord de la France ont dépassé 40°C pour la première fois depuis le début des relevés, atteignant même localement 43°C ».



Note : l'évolution de la température moyenne annuelle est représentée sous forme d'écart de cette dernière à la moyenne observée sur la période 1961-1990 (11,8 °C).

Champ : France métropolitaine.

Source : Météo-France

Figure 39 : Evolution de la température moyenne annuelle en France Métropolitaine depuis 1900( Source : CGDD, 2022)

✓ **En Champagne-Ardenne**

« Comme partout en France métropolitaine, le changement climatique est bien visible sur les températures en Champagne-Ardenne, avec une **hausse marquée depuis les années 1980**. Le réchauffement sur la période 1959-2009 est de l'ordre de 0,3°C par décennie. Il est plus marqué sur les températures maximales que sur les minimales. Au printemps et en été, les tendances sur les températures maximales dépassent +0,4°C par décennie.

En cohérence avec cette augmentation des températures, on compte sur la période 1959-2009 une **moyenne de 3 à 4 jours de gel en moins par décennie**. La tendance est exactement inverse sur les journées chaudes (dépassant 25°C) avec une augmentation de 3 à 4 jours par décennie. En ce qui concerne les précipitations, l'ampleur du changement climatique est plus difficile à apprécier, en raison de la forte variabilité d'une année sur l'autre. Sur la période 1959-2009, en Champagne-Ardenne, les tendances annuelles sur la pluviométrie sont **néanmoins globalement orientées à la hausse**.

**Ces changements ont des impacts sur l'évaporation des sols, qui s'accroît, conduisant à des sécheresses plus fréquentes et plus intenses ».**

**(b) Une cause principale : l'activité humaine**

« Le pouvoir de réchauffement global (PRG) est le rapport entre l'énergie renvoyée vers le sol en 100 ans par 1 kg de gaz et celle que renverrait 1 kg de CO<sub>2</sub>. Il dépend des propriétés radiatives et des durées de vie des gaz dans l'atmosphère.

Si le CO<sub>2</sub> est le gaz qui a le plus petit pouvoir de réchauffement global, il est celui qui a contribué le plus au réchauffement climatique depuis 1750, du fait des importantes quantités émises.

Quatre grands réservoirs permettent de stocker le carbone sous différentes formes :

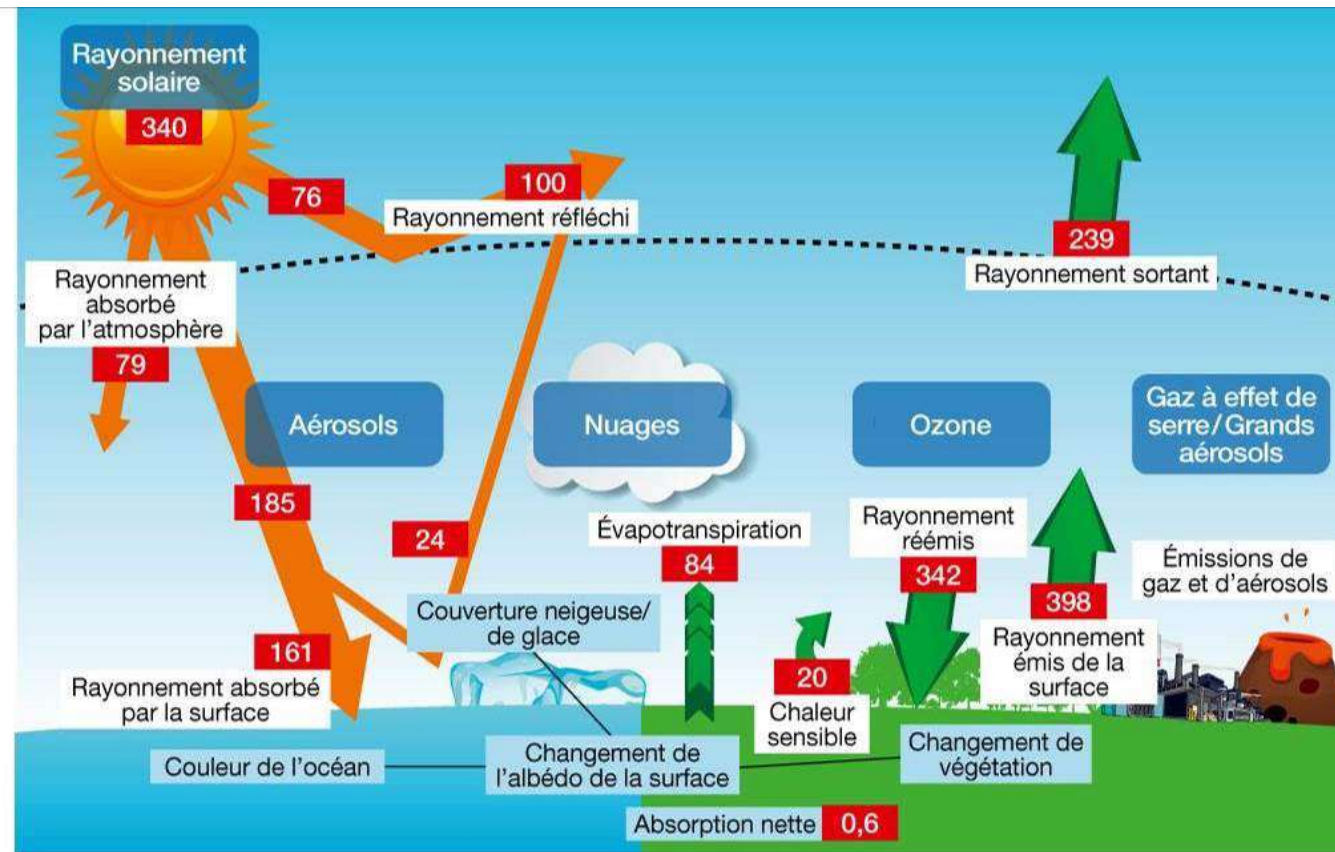
- Atmosphère : CO<sub>2</sub> gazeux ;
- Biosphère : matière organique issue des êtres vivants dont la forêt ;
- Océan : calcaire, CO<sub>2</sub> dissous ; faune et flore marine (plancton) ;
- Sous-sol : roches, sédiments, combustibles fossiles.

Les flux de carbone entre ces réservoirs constituent le cycle naturel du carbone, dérégulé par les émissions anthropiques de CO<sub>2</sub> qui modifient les flux échangés ou en créent de nouveaux comme la combustion des réserves de carbone organique fossile.

Au cours des dix dernières années, **sur les 40 Gt de CO<sub>2</sub> libérées en moyenne par an par les activités humaines, l'atmosphère en a absorbé 19, les réservoirs terrestres (biosphère et sols) 13 et les océans 9**. L'atmosphère est le réservoir le plus affecté par les activités anthropiques : il a absorbé près de 50 % de la quantité de carbone émise au cours des cinquante dernières années ».

Dans le monde « En 2019, **la production d'électricité reste le premier secteur émetteur de CO<sub>2</sub> dans le monde, avec 41 % du total des émissions dues à la combustion d'énergie**. Elle est suivie par les transports (24 %) et l'industrie (19 %, y compris la construction) ».

« La France diffère de l'UE par sa faible part d'émissions provenant de l'industrie de l'énergie (10 % du total hors UTCATF<sup>23</sup> en 2019), en raison du poids important du nucléaire dans la production d'électricité. L'usage des transports est ainsi le premier secteur émetteur en 2019, avec 132 Mt CO2 éq, soit 30 % du total ».



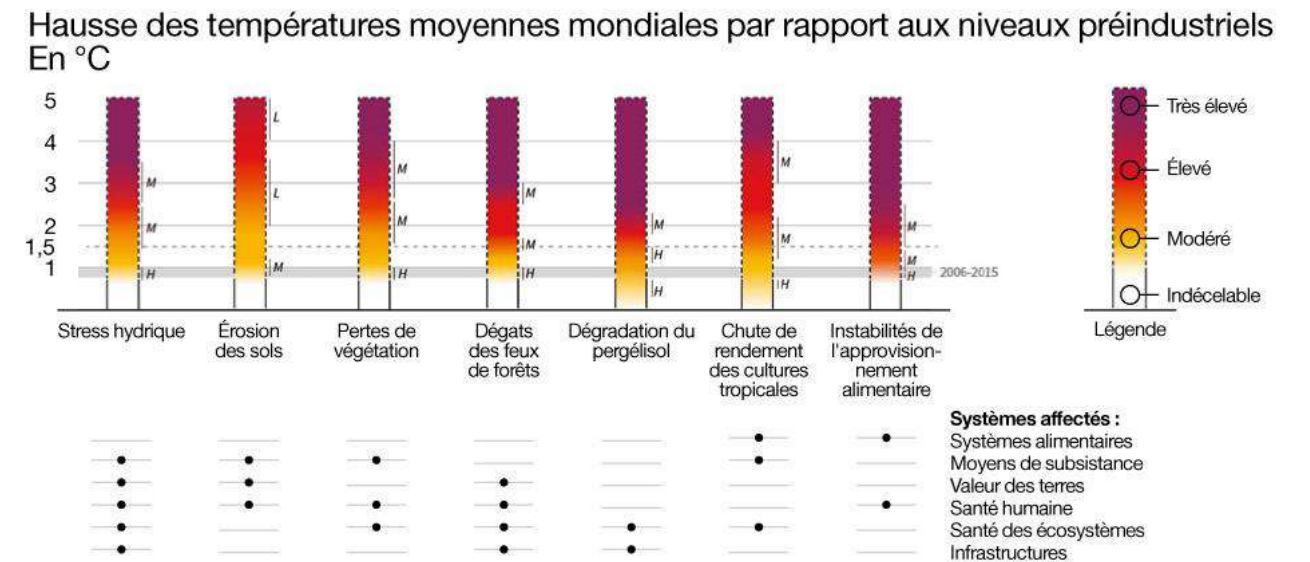
Note : la Terre reçoit en permanence de l'énergie du soleil. La partie de cette énergie qui n'est pas réfléchie par l'atmosphère, notamment les nuages, ou la surface terrestre (océans et continents) est absorbée par la surface terrestre qui se réchauffe en l'absorbant. En contrepartie, les surfaces et l'atmosphère émettent du rayonnement infrarouge, d'autant plus intense que les surfaces sont chaudes. Une partie de ce rayonnement est absorbée par certains gaz et par les nuages puis réémise vers la surface, ce qui contribue à la réchauffer. Ce phénomène est appelé l'effet de serre.

Sources : Météo-France ; Giec, 1<sup>er</sup> groupe de travail, 2013

Figure 40 : Flux d'énergie actuels en Watt/m<sup>2</sup>

(c) Des conséquences fortes

Outre les effets que chacun peut aujourd'hui constater sur les événements climatiques extrêmes, sur la répartition des espèces animales ou végétales, sur les saisons, le changement climatique est également un vecteur de risque important sur la santé humaine.



Source : Giec, SRCCL, 2019

Figure 41 : Impacts de l'augmentation de la température sur les systèmes terrestres naturels et humains

« Globalement on peut distinguer deux types d'effets :

- Les effets directs : malnutrition et sous-alimentation (sans doute le plus important), mortalité et morbidité liés aux événements extrêmes (vagues de chaleur), mortalité et taux de morbidité liés aux maladies infectieuses (transmissions par vecteurs et infections d'origine alimentaire et hydrique).
- Les effets indirects sur la santé : disponibilité de l'eau, accès à la nourriture, élévation du niveau des mers...

Mais bien d'autres pathologies sont liées aux changements climatiques :

- Le stress mental post-traumatique lié aux événements extrêmes et aux phénomènes migratoires qui peuvent en découler pour les réfugiés climatiques ;
- Les pathologies respiratoires liées à la pollution atmosphérique, telle la teneur en ozone qui augmente avec la température. L'accroissement des températures devrait également augmenter les allergies. Plus complexes à évaluer dans le cadre du changement climatique ».<sup>24</sup>

(d) Rappel des engagements de la France

Comme les éléments précédents l'ont démontré, la vulnérabilité du monde au changement climatique est grande et tous les systèmes environnementaux : physiques, naturels et humains en dépendent.

« La France s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030 et, avec la loi Énergie et Climat adoptée en 2019, à atteindre la neutralité carbone en 2050 en divisant les émissions par un facteur supérieur à six par rapport à 1990. »

<sup>23</sup> UTCATF = utilisation des terres, changement d'affectation des terres et la foresterie (LULUCF en anglais pour Land Use, Land Use Change and Forestry).

<sup>24</sup> Source : <https://www.encyclopedie-environnement.org/sante/changement-climatique-effets-sante-de-lhomme/>



III.1.1.4 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes

Enjeu	4	Enjeu majeur de la lutte contre le changement climatique							
									X
Enjeu	+	Climat et potentiel solaire : Atout							
		X							
<p>La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre. C'est un enjeu majeur à ce jour sur chaque territoire.</p> <p>A l'échelle du territoire étudié, le climat est de type océanique altéré avec des influences continentales tandis que le potentiel solaire est favorable (1 703 heures, 1 342,05 kWh/m<sup>2</sup>/an selon le Système d'Informations Géographiques de l'Institut des Energies Renouvelables de la Commission Européenne). Un atout est retenu.</p> <p>Autres thèmes en lien avec le climat et le changement climatique : Eaux superficielles et souterraines/ Risques naturels (inondation, mouvement de terrain, ...) / biodiversité / activités / santé</p>									



Note : le fond de carte est issu des simulations de « Drias, les futurs du climat » pour un scénario RCP 8.5. Les températures correspondent à la différence entre les températures simulées à l'horizon 2050 et la période de référence 1976-2005. Les données pour Mayotte ne sont pas disponibles à la date de publication.  
Source : Drias, les futurs du climat, 2019

Figure 42 : Conséquences du réchauffement climatique en France : carte des impacts observés ou à venir d'ici 2050

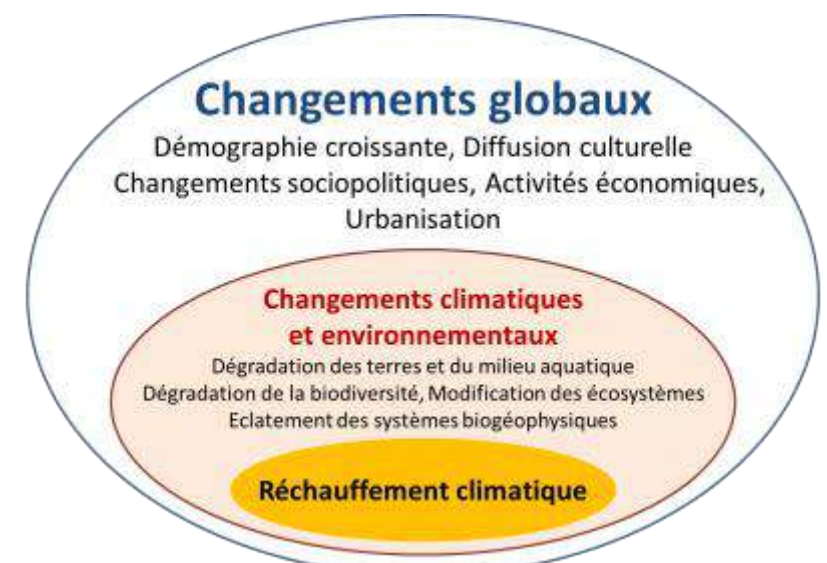


Figure 43 : Du réchauffement climatique aux changements globaux<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> Source : <https://www.encyclopedie-environnement.org/sante/changement-climatique-effets-sante-de-lhomme/>

### III.1.1.5 Evolution probable sans projet

Le rapport 2022 du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) a été publié en février 2022 : il est encore plus alarmant que le précédent. On en retiendra les principaux points clés suivants à l'échelle mondiale:

- **L'augmentation des extrêmes météorologiques et climatiques a entraîné des effets irréversibles**, les systèmes naturels et humains étant poussés au-delà de leur capacité d'adaptation. Environ 3,3 à 3,6 milliards de personnes vivent dans des contextes très vulnérables au changement climatique.
- **Risques à court terme (2021-2040)** : Un réchauffement mondial qui atteindrait +1.5°C à court terme entraînerait une augmentation inévitable de nombreux risques climatiques et présenterait des risques multiples pour les écosystèmes et les êtres humains.
- **Au-delà de 2040** et en fonction du niveau de réchauffement de la planète, le changement climatique entraînera de nombreux risques pour les systèmes naturels et humains.

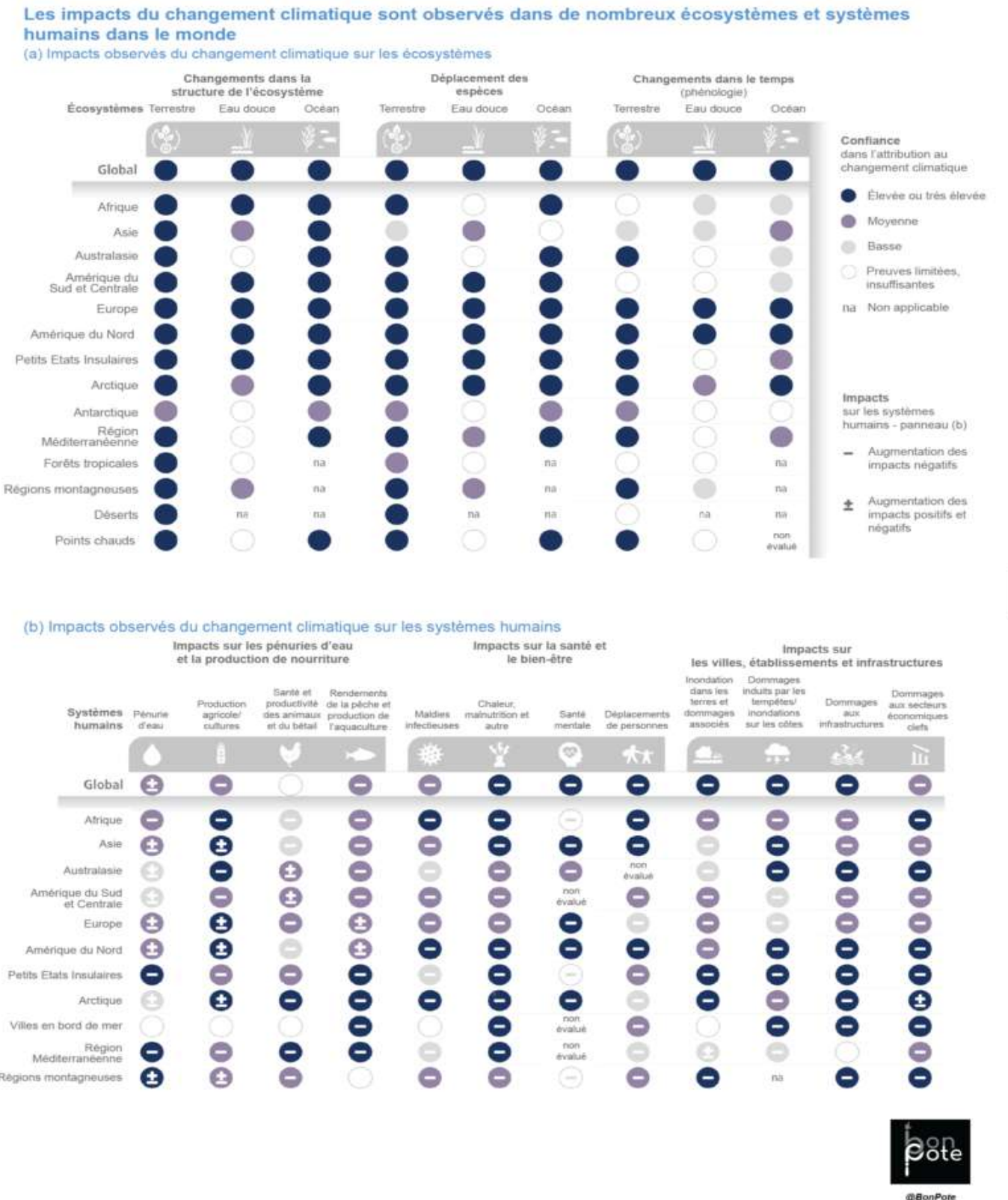


Figure 44 : Les impacts du changement climatique au niveau mondial (source : <https://bonpote.com/33-milliards-detres-humains-exposes-au-changement-climatique-le-nouveau-rapport-du-giec-est-sans-appel/> - traduction française du 6eme rapport du GIEC, groupe 2))



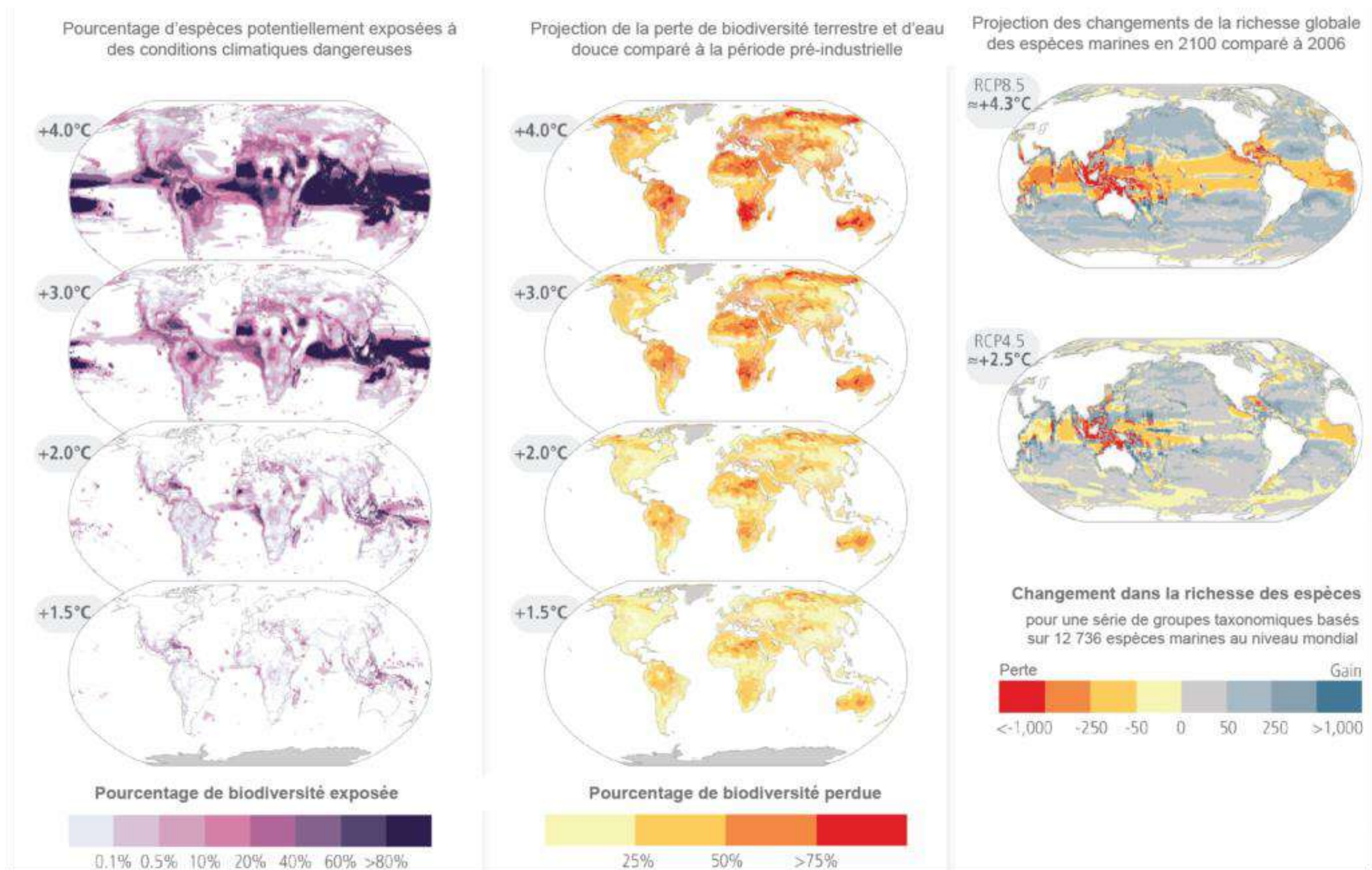


Figure 45 : Avec chaque dixième de degré supplémentaire de réchauffement planétaire, davantage d'espèces seront exposées à des conditions climatiques potentiellement dangereuses et davantage de biodiversité sera perdue

(source : <https://bonpote.com/33-milliards-detres-humains-exposes-au-changement-climatique-le-nouveau-rapport-du-giec-est-sans-appel/> - traduction française du 6eme rapport du GIEC, groupe 2)



# LES 13 POINTS CLEFS DU NOUVEAU RAPPORT DU GIEC



Le rapport du Groupe de travail I (WGI) sorti le 9 août 2021 est la plus grande mise à jour de l'état des connaissances scientifiques et de la compréhension physique sur le climat

## L'ÉTAT ACTUEL DU CLIMAT



1

Il n'y a plus aucun doute : l'homme réchauffe l'atmosphère, les océans et les terres. Ces changements sont généralisés et rapides.

2

100% du réchauffement climatique est dû aux activités humaines. C'est aujourd'hui un fait établi, sans équivoque

3

L'ampleur des changements climatiques actuels n'a pas été observée depuis des siècles, voire des milliers d'années.

## FUTURS CLIMATIQUES POSSIBLES

4

Le réchauffement des températures se poursuivra au moins jusqu'en 2050, mais nous pouvons encore éviter un réchauffement de 2°C, voire de 1,5°C, par rapport à l'ère préindustrielle si nous réduisons fortement les émissions de gaz à effet de serre très rapidement.

5

Avec le réchauffement climatique, on assistera à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des chaleurs extrêmes, des pluies diluviennes, de la sécheresse dans certaines régions, des tempêtes tropicales, ainsi qu'à une diminution de la glace de mer arctique, de la couverture neigeuse et du pergélisol.

6

À l'échelle mondiale, les moussons connaîtront des extrêmes plus importants, entre humidité et sécheresse.

7

Si les émissions de CO2 continuent d'augmenter, les océans et les terres seront de moins en moins capables d'en absorber.

8

Certains impacts seront irréversibles pendant des milliers d'années, comme la fonte des calottes glaciaires et l'élévation du niveau des mers.

## IMPACTS ET ADAPTATION RÉGIONALE

9

Les phénomènes climatiques naturels tels qu'El Niño et La Niña continueront d'avoir un certain impact sur certaines régions à petite échelle, mais dans l'ensemble, ils auront peu d'impact sur la tendance à long terme du réchauffement de la planète.

10

Comparé à un réchauffement à +1,5°C, les impacts seront plus importants avec un réchauffement de 2°C. En d'autres termes : chaque fraction de degré que nous pouvons éviter compte.

11

Même si l'effondrement des calottes glaciaires et des circulations océaniques est peu probable d'ici 2100, nous ne devons pas ignorer cette possibilité.

## LIMITER LE CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE FUTUR

12

Pour mettre fin au réchauffement de la planète, il faut au moins atteindre la neutralité pour le CO2 et réduire fortement les émissions des autres gaz à effet de serre

13

Une réduction rapide et brutale des gaz à effet de serre peut rapidement conduire à un climat plus stable et à une meilleure qualité de l'air.

Figure 46 : Infographie sur les points clés du rapport 2021 du GIEC



**En France**, d'après les constats faits sur les enjeux du changement climatique, les tendances observées sont une réduction de la période de gel, une augmentation du nombre de jours chauds avec une sortie d'hiver plus précoce et des températures plus élevées en été. Une augmentation des pluies en automne est également constatée.

En parcourant le rapport du GIEC, certes, on pourrait penser que la France sera plutôt épargnée comparé à d'autres pays. Cependant, si c'est effectivement le cas, « nous serons touchés par les sécheresses, les inondations, les canicules, les mégafeux... et certaines régions plus durement, comme les DOM-TOM et la Méditerranée (un chapitre y est consacré). Concernant les DOM-TOM, Virginie Duvat (autrice principale du 6<sup>ème</sup> rapport) les identifie comme des territoires aux avant-postes, qui seront particulièrement marqués par le changement climatique. »<sup>26</sup>

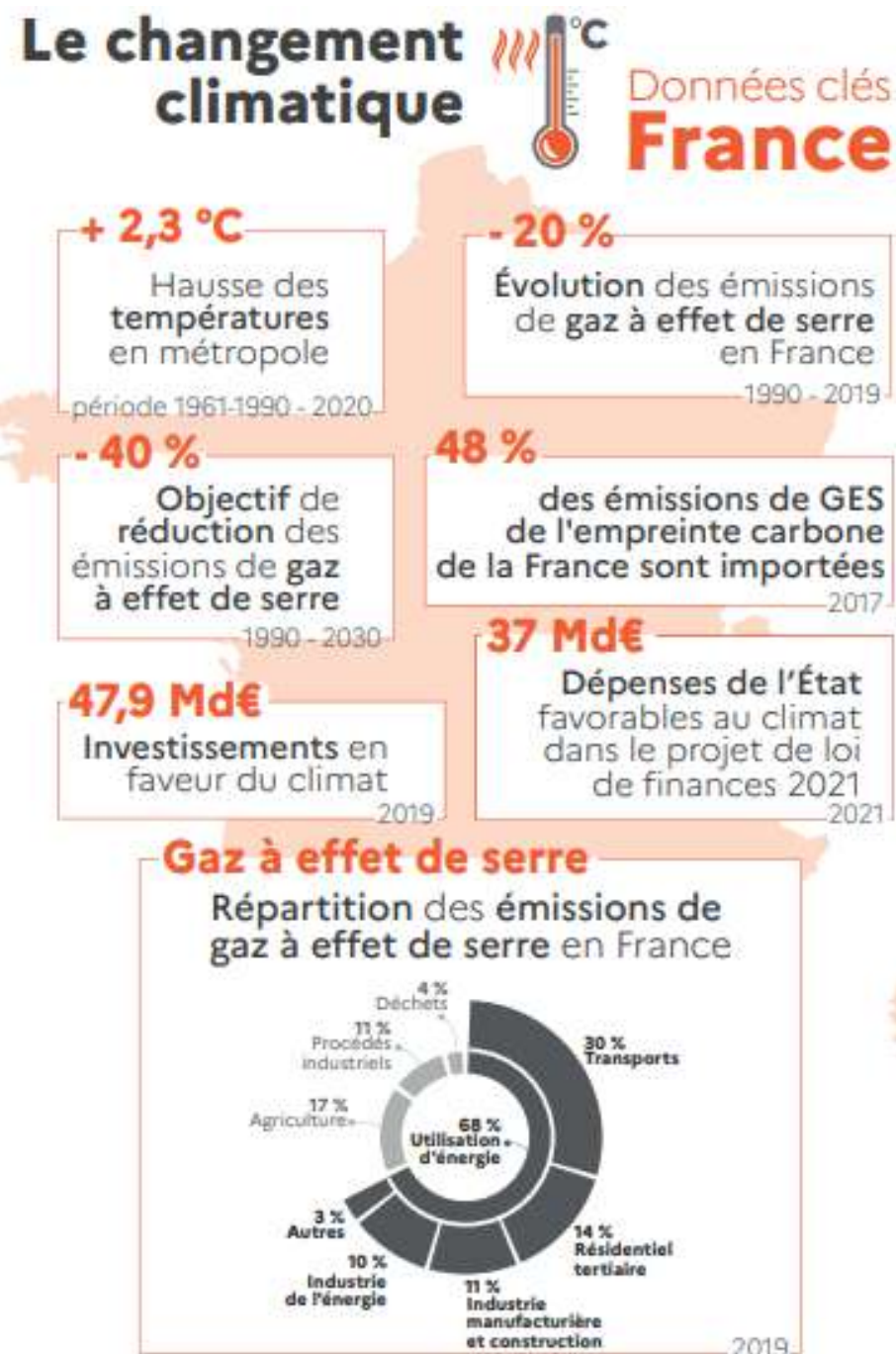


Figure 47 : Chiffres clés du changement climatique en France (Source : MTE, 2022)

**A l'échelle régionale,**

**D'après l'état initial de l'environnement du SCoT Pays de Chaumont**, à l'échelle de l'ex-Champagne Ardennes, « les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. (...) »

Les modèles prévoient une **augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs** (température maximale supérieure à 30°C), avec un doublement prévu dès l'horizon 2050. (...) Cette augmentation des températures moyennes a des **conséquences importantes** sur les milieux naturels, la santé humaine, les ressources en eau, les activités agricoles et les risques naturels. (...)

Quel que soit le scénario considéré, **les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles** d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle **masque cependant des contrastes saisonniers**.

Ainsi, le nombre de jours de fortes précipitations (atteignant au moins 10 mm) devrait augmenter d'environ 10% à l'horizon 2050, par rapport à ce que l'on observe sur la période de référence. La durée des sécheresses devrait, en revanche, augmenter nettement en Champagne-Ardenne, avec entre +15 à +30% de temps passé en état de sécheresse à l'horizon 2030 et entre +35 et +60% à l'horizon 2050.(...)

Le changement climatique devrait avoir **des conséquences sur le régime des eaux et sur les stocks d'eau disponible**. Plusieurs facteurs tels que l'augmentation des consommations et l'évolution des usages de l'eau due à l'augmentation des températures pourraient amplifier ces impacts.

Le changement climatique **entraînera une fragilisation de certains milieux sensibles**, en particulier des zones humides, qui sont déjà sujets à des pressions (drainage, assèchement), qui seront exacerbées par le changement climatique et notamment les sécheresses à répétition. »<sup>27</sup>

Ainsi, au niveau des territoires compris dans les SCoT du Pays de Chaumont « les conséquences du réchauffement climatique porteront notamment sur :

- Une **diminution au printemps du nombre de jours de gel**, et du pourcentage de nuits climatologiquement froides,
- Une **augmentation significative de la variabilité intra-saisonnière**, du nombre de journées d'été et de nuits climatologiquement chaudes,
- Une augmentation significative l'hiver des jours de températures douces,
- Une baisse chronique de l'enneigement au sol ».

Aucune information relative à l'évolution du potentiel solaire n'est disponible mais il est probable qu'il restera favorable quand l'enjeu de lutte contre le changement climatique sera toujours plus fort au fil des ans, si rien n'est fait pour l'endiguer.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Climat et potentiel solaire - Favorable (+)	=
Changement climatique - Majeur (4)	↑

<sup>26</sup> <https://bonpote.com/33-milliards-detres-humains-exposes-au-changement-climatique-le-nouveau-rapport-du-giec-est-sans-appel>

<sup>27</sup> Etat initial du SCoT, page 8



III.1.2. TOPOGRAPHIE

Les cartes en pages suivantes replacent la ZIP dans son contexte topographique.

III.1.2.1 Situation générale

D'après l'Atlas des paysages de la Haute-Marne, la ZIP se situe sur le grand ensemble « plateau du Barrois ». A plus fine échelle, elle se trouve sur « les plateaux de Chaumont » et plus particulièrement dans « la vallée de la Marne », aux paysages localement escarpés. Des coteaux abrupts marquent la rive droite de la rivière, creusée entre les deux villages par la boucle convexe, tandis que la rive gauche offre des espaces plus vastes entre cours d'eau et pentes légères.

« Deux combes (Humblot et Lavaux), entaillent le relief de la rive droite perpendiculairement au fleuve.

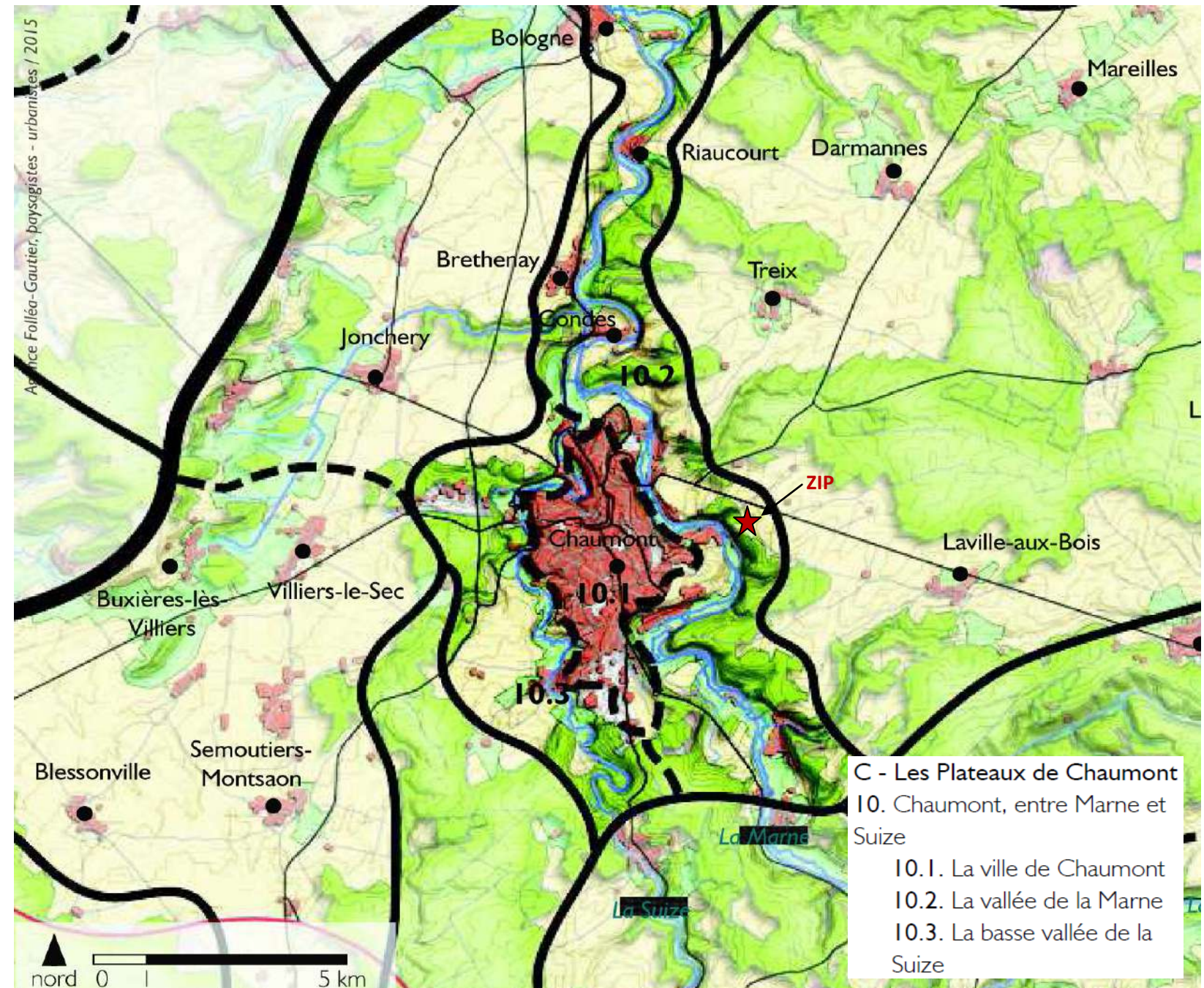
L'est du territoire est un plateau agricole couvrant 80% de l'ensemble. Légèrement ondulé, il est encadré par deux unités boisées ».<sup>28</sup>

La ZIP, sur le plateau agricole à l'est de la commune de Chamarandes-Choignes, surplombe les coteaux en rive droite de la Marne.



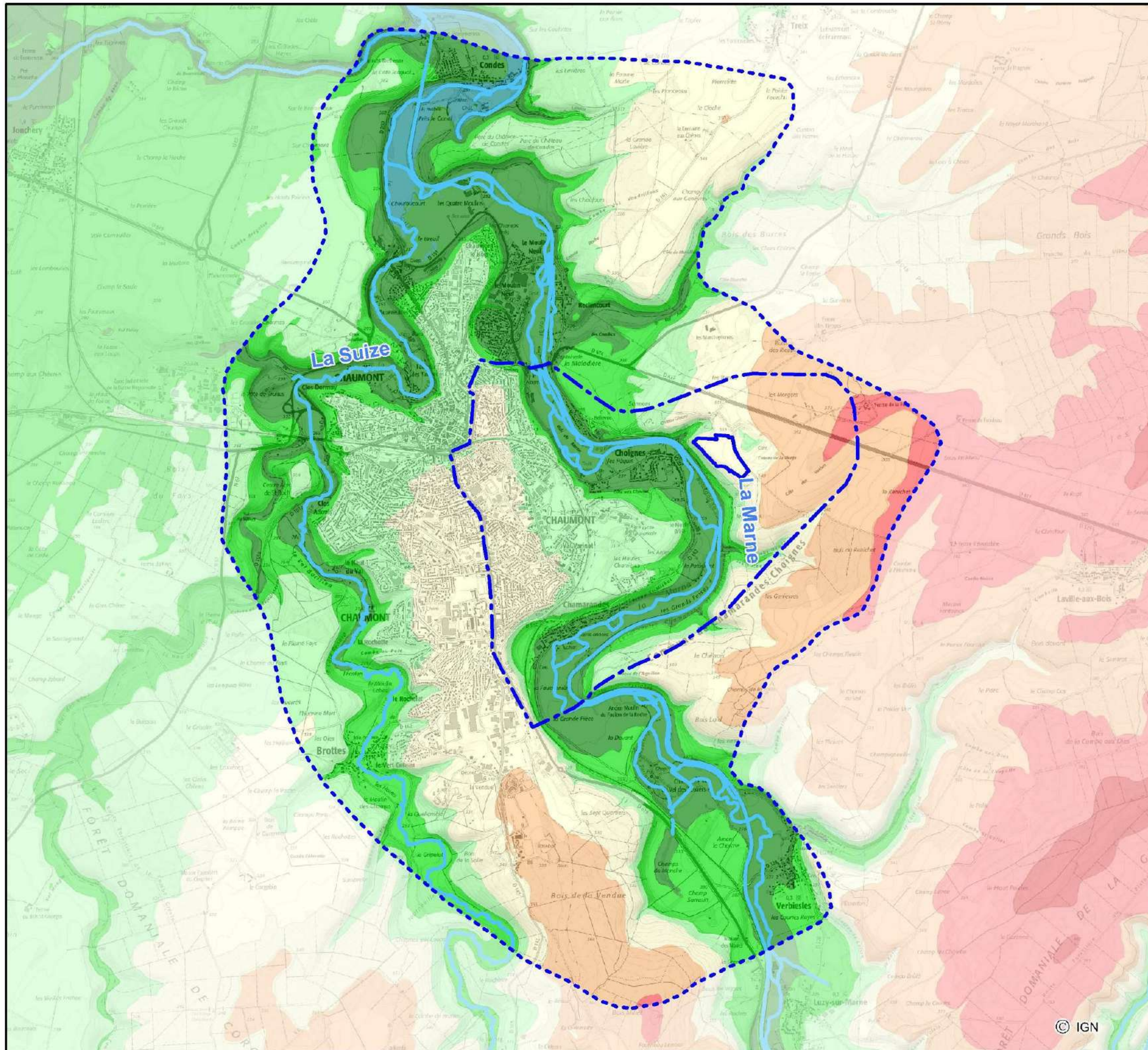
Photo 8 : Situation de la ZIP par rapport au coteau boisé en rive droite de la Marne

Figure 48 : Unités paysagères en Haute-Marne (Source : Référentiel des paysages de la Haute-Marne)



<sup>28</sup> Source : PLU de Chamarandes-Choignes, caractéristiques physiques du territoire communal, p.10.





## Relief et hydrographie









-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Commune
-  Département
-  Région

### Les cours d'eau (BD Topage)

-  Permanent

### Topographie en mètres

Source MNT: RGE ALTI 5 m

-  225-250
-  250-275
-  275-300
-  300-325
-  325-350
-  350-375
-  375-400
-  400-425

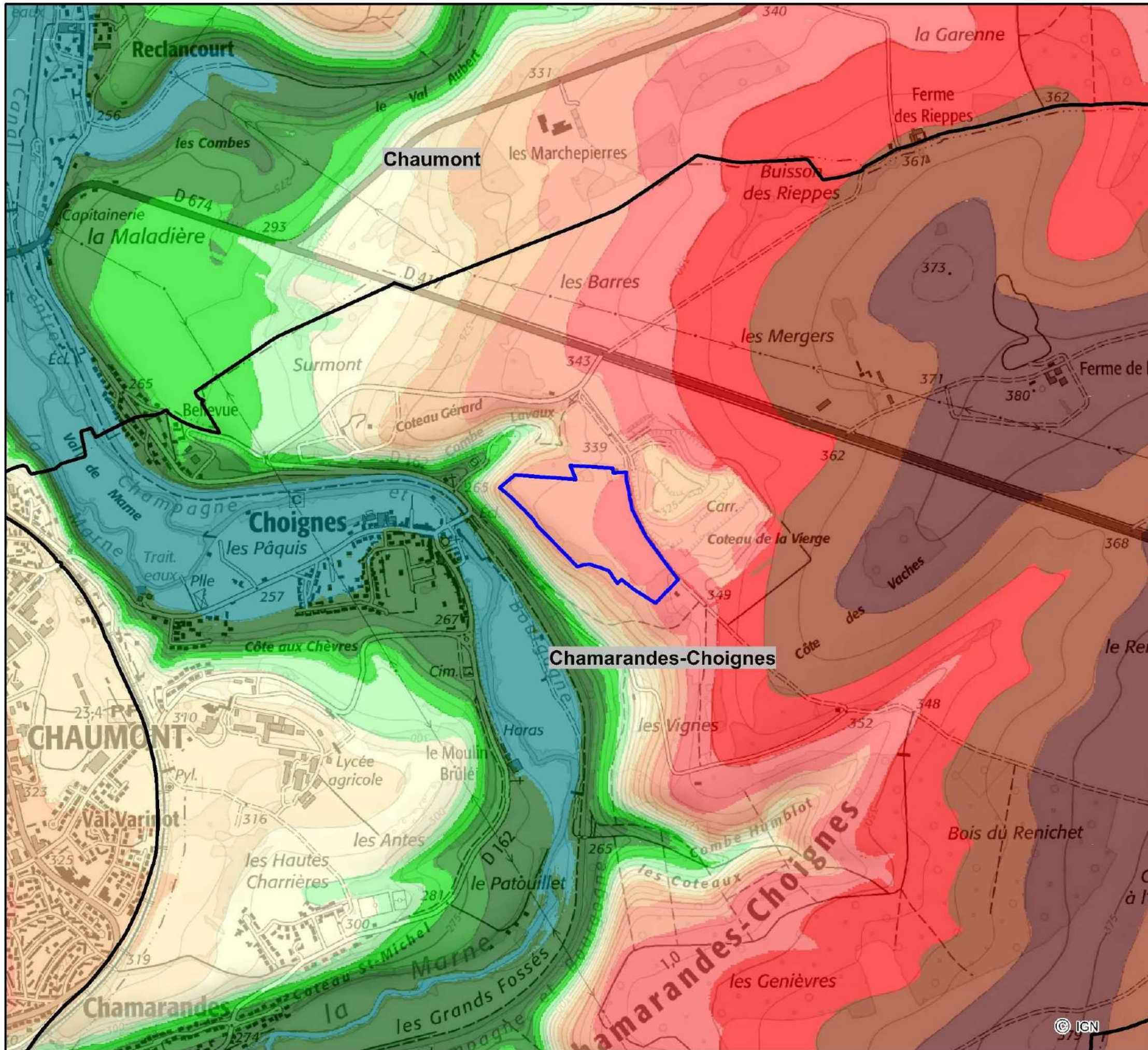
Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 0,8 1,6 km



© IGN





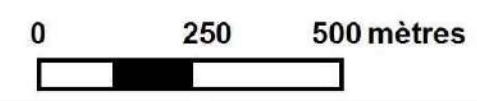
### Topographie du site

- Zone d'implantation potentielle
- Communes

Topographie en mètres  
Source MNT: RGE ALTI 5 m

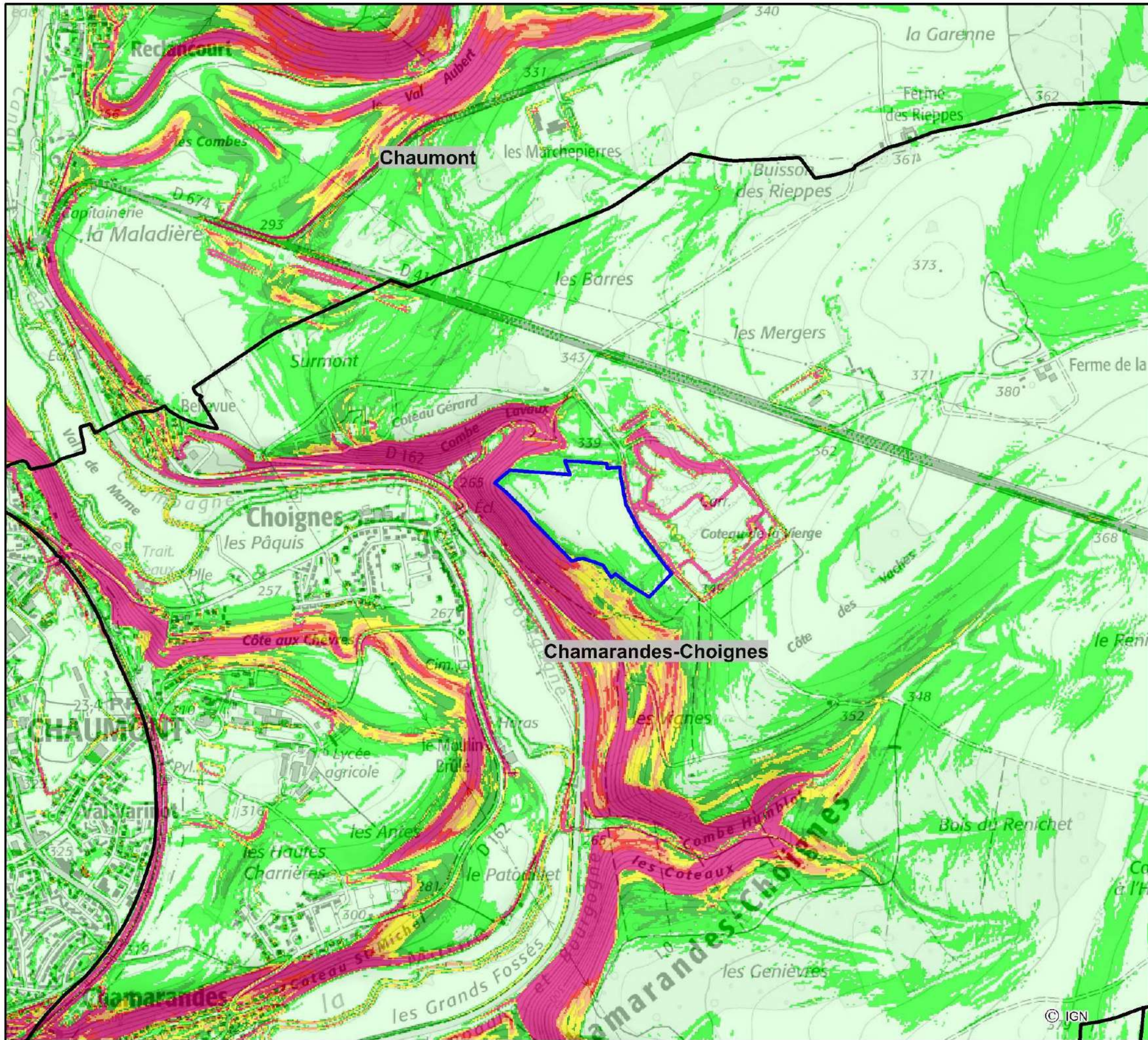
- < 260
- 260-270
- 270-280
- 280-290
- 290-300
- 300-310
- 310-320
- 320-330
- 330-340
- 340-350
- 350-360
- 360-370
- > 370

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN





### Carte des pentes

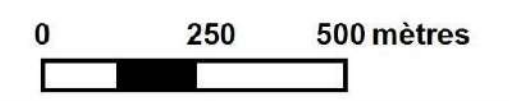
Zone d'implantation potentielle

Communes

Carte des pentes en %  
Source MNT: RGE ALTI 5 m

- < 5
- 5-10
- 10-15
- 15-20
- 20-25
- 25-30
- > 30

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamaramdes-Choignes (Haute-Marne 52)





### III.1.2.2 Topographie de la ZIP

Majoritairement plane, l'altitude oscille de 330 m au nord de la ZIP 350 m au sud.

La topographie y est donc très peu marquée, avec des pentes très majoritairement inférieures à 5% et quoiqu'il en soit inférieures à 10%.

### III.1.2.3 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes

Enjeu	0,5	Enjeu très faible							
				X					
La ZIP présente une topographie peu marquée avec des pentes majoritairement inférieures à 5%. L'enjeu topographique est très faible.									
Autres thèmes en lien avec le relief : Paysage (perceptions)									

### III.1.2.4 Evolution probable sans projet

Aucune évolution notable de la topographie n'est envisagée dans les prochaines années sur la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Relief – enjeu très faible	=



Photo 9 : La ZIP – une topographie peu marquée

### III.1.3. GEOLOGIE, GEOMORPHOLOGIE

#### III.1.3.1 Contexte géologique général

Le territoire du SCoT du Pays de Chaumont, sur lequel s'inscrit la ZIP « appartient à une grande région géologique au sud-est du bassin parisien, comprenant des plateaux successifs formés par les calcaires sublithographiques très durs allant d'est en ouest du Bajocien inférieur, du Bathonien inférieur, de l'Argovien et du Séquanien inférieur. »<sup>29</sup> La figure en page suivante, extraite du SCoT indique que la ZIP s'inscrit sur des **terrains calcaires du Jurassique moyen** :

Cette zone de plateaux calcaires est marquée par des **reliefs karstiques, des vallées encaissées** et des **bordures de cuestas**<sup>30</sup>.

#### III.1.3.2 Contexte géologique de la ZIP

La nature du sous-sol au niveau de la ZIP peut être appréhendée à partir de la base de données BD Charm 50 (voir carte géologique harmonisée en page 74).

Le sous-sol y est composé de **Calcaire à Rhynchonella decorata**, datant du Bathonien<sup>31</sup>. D'après la notice de la carte géologique du BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières), ces « Calcaires à Rhynchonella decorata » forment une assise très homogène de calcaires sublithographiques très durs en bancs épais avec, à la base, un calcaire conglomératique sublithographique à gros pisolithes de 4 cm de diamètre. (...) **Les affleurements du Bathonien inférieur forment un vaste plateau dans la moitié SE de la région. Épaisseur : 45 mètres.** Ces calcaires fournissent une excellente pierre de taille et peuvent servir pour l'empierrement des routes. »

#### III.1.3.3 Contexte pédologique de la ZIP

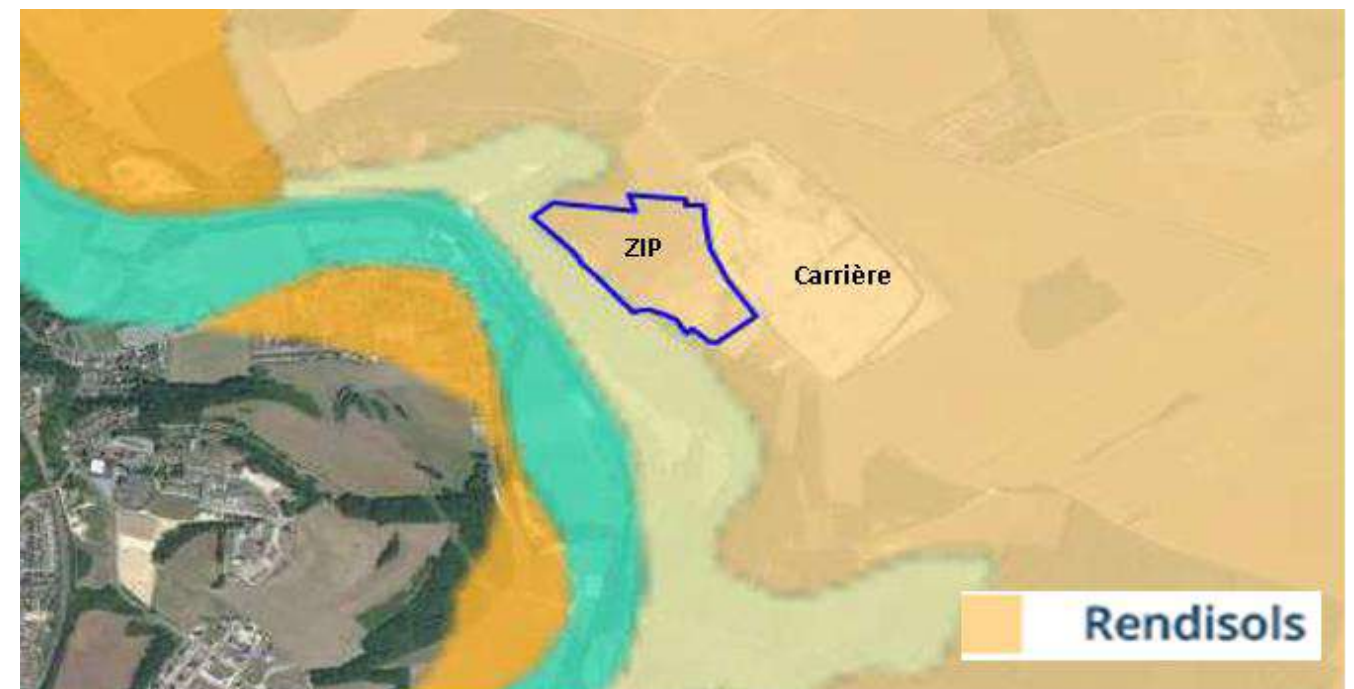


Figure 49 : Extrait de la carte des sols de la vallée de la Marne (Source : Carte des sols – Géoportail)

<sup>29</sup> Scot Pays de Chaumont, Etat initial de l'environnement, Sous Sol, Géologie, p.17.

<sup>30</sup> Une cuesta est une forme de relief dissymétrique constituée d'un côté par un talus à profil concave (le front), en pente raide et, de l'autre, par un plateau doucement incliné en sens inverse (le revers).

<sup>31</sup> Le Bathonien est un étage stratigraphique du Jurassique moyen (Dogger)



D'après la carte des sols disponibles sur Géoportail, le socle calcaire donne lieu à des **rendisols**, se caractérisant comme des **sols peu épais, caillouteux, très perméables et séchant**. La visite du site réalisée en 2021 dans le cadre de la présente étude a permis de mettre en évidence un terrain perturbé par l'activité humaine avec notamment une zone de remblai dans la partie Sud (cf zones rudérales sur la cartographie des habitats en page 136). Cette zone a été recouverte de terre végétale.

**Une étude pédologique a été réalisée en 2022 par la chambre d'agriculture de la Haute-Marne, permettant de confirmer la nature sèche et peu épaisse des sols sur la ZIP.**

A l'échelle de la ZIP, la nature des sols dispose des caractéristiques suivantes<sup>32</sup> :

- « la profondeur de sol moyenne est de 14.4 cm, variant de 0 (dalle affleurante) à 25 cm,
- 13 des 18 sondages soit 70 % renseignent moins de 20 cm de sol et 9 (50 %) moins de 15 cm,
- le niveau global de pierrosité est élevé.

Les observations réalisées amènent à définir les sols du site comme étant de type G1<sup>33</sup> en raison de leur faible épaisseur du sol et du niveau de pierrosité élevée. Par ailleurs, les tests du boudin ont amené à juger la terre comme à tendance limono-sableuse, en effet, sur 15 observations, dans 14 cas le boudin ne pouvait pas être formé. ».

**III.1.3.4 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes**

Enjeu	1	Enjeu faible							
				X					
La ZIP est majoritairement concerné par un sous-sol calcaire dur, les sols étant peu profonds et séchant. L'enjeu apparaît faible en termes géotechniques.									
Autres thèmes en lien avec la nature géologique du sol : qualité des eaux (milieu karstique) / risques naturels (milieu karstique).									

**III.1.3.5 Evolution probable sans projet**

En l'état actuel des connaissances, aucune évolution du contexte géologique de la ZIP n'est attendue.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Géologie -Faible (1)	=

**III.1.4. SITES ET SOLS POLLUES**

La base de données BASIAS réalise l'inventaire historique des sites industriels et activités de service. Plusieurs sites sont répertoriés sur la commune de Chamarandes-Choignes mais **aucun n'est recensé au droit la ZIP.**

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. **Aucun site, ni sol pollué N'est recensé sur la commune.**

**III.1.4.1 Cotation de l'enjeu – interaction entre thèmes**

Enjeu	0	Enjeu nul							
		X							
Aucun site des bases de données BASOL et BASIAS, ou dépôt susceptible de générer une pollution n'est recensé sur ou à proximité de la ZIP. Aucun enjeu n'est retenu.									
Autres thèmes en lien avec la pollution de l'eau et des sols : Santé/ Population/ Activités									

**III.1.4.2 Evolution probable sans projet**

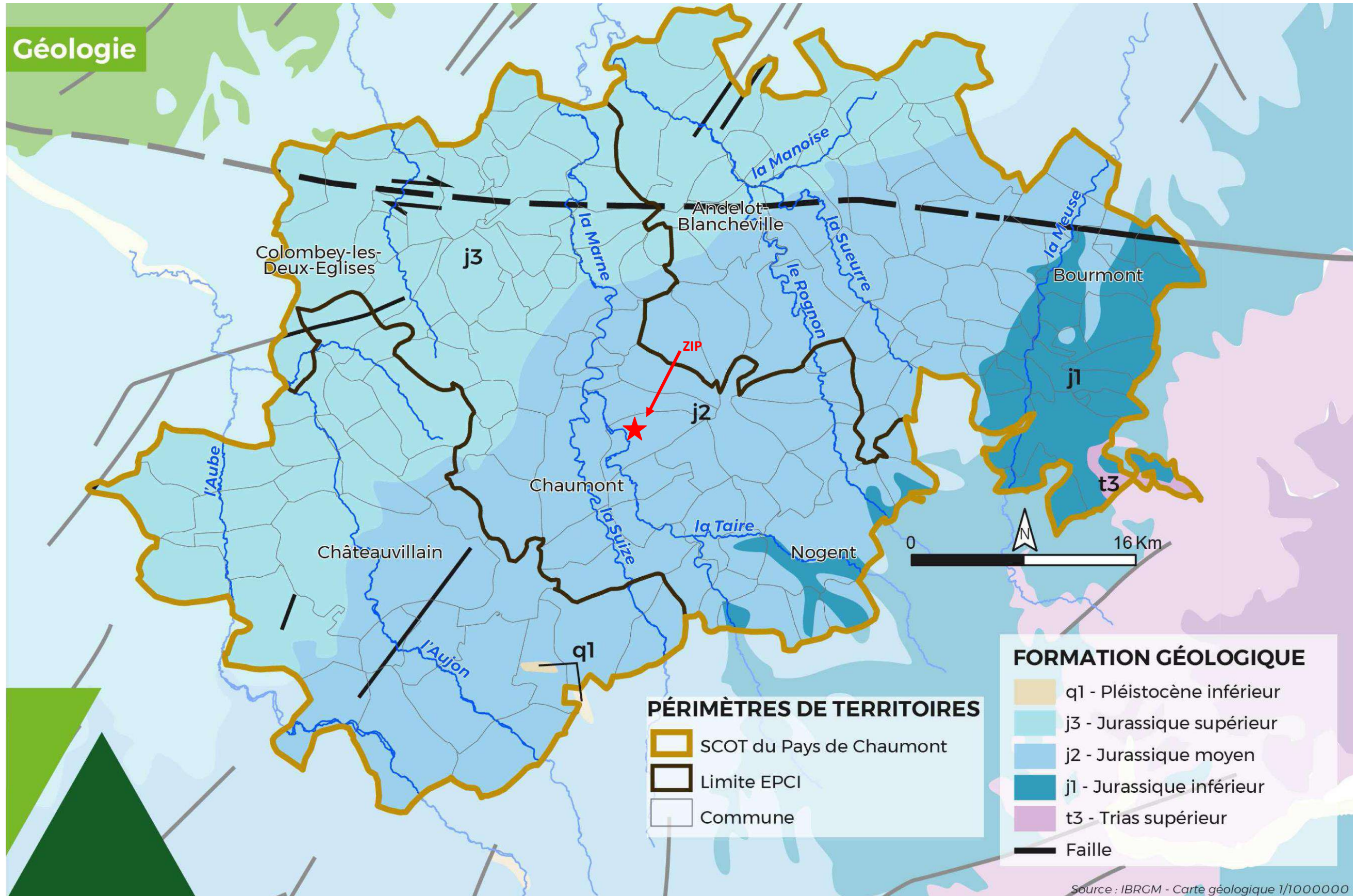
Compte tenu de la situation de la ZIP, il n'est pas attendu d'évolution à ce titre.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Sites et sols pollués - Nul	=

<sup>32</sup> Source : Etude pédologique –CHAMARANDES CHOIGNES – Projet de parc photovoltaïque Chambre d'agriculture 52 – mai 2022, voir annexe



<sup>33</sup> D'après la typologie agronomique des terres à cailloux des plateaux calcaires du Barrois et de Bourgogne », le groupe de potentialité G1 dit «Petites terres à cailloux » dont le rendement moyen en blé d'hiver est de l'ordre de 45 quintaux/ha (35 à 65 qx/ha selon les années) [...] apparaît inférieur de 30 % à la moyenne départementale (65 qx/ha entre 2008 et 2018 selon l'observatoire Rendement du CERFRANCE). Ces sols sont pauvres en terres fines, c'est-à-dire avec moins de 1 900 tonnes/ha en raison soit de leur grande superficialité (moins de 18 cm de profondeur, > soit de leur faible profondeur (18 à 25 cm) et de leur richesse en cailloux (plus de 50 % d'éléments de plus de 2 cm). » - étude pédologique, chambre d'agriculture 52













# Le contexte géologique




-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée

## Le contexte géologique (BD Charm 50)

### - Formations géologiques

-  hydrographie
-  Alluvions fluviales actuelles et récentes (Quaternaire-Holocène)
-  Alluvions fluviales modernes et anciennes indifférenciées (Quaternaire)
-  Bajocien supérieur oolitique et Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur)
-  Calcaire à Rhynchonella decorata, Calcaire oolitique, Calcaires à faciès comblanchien (Bathonien inférieur à supérieur)
-  Calcaire à Rhynchonella decorata (Bathonien inférieur à moyen)

### - Points divers

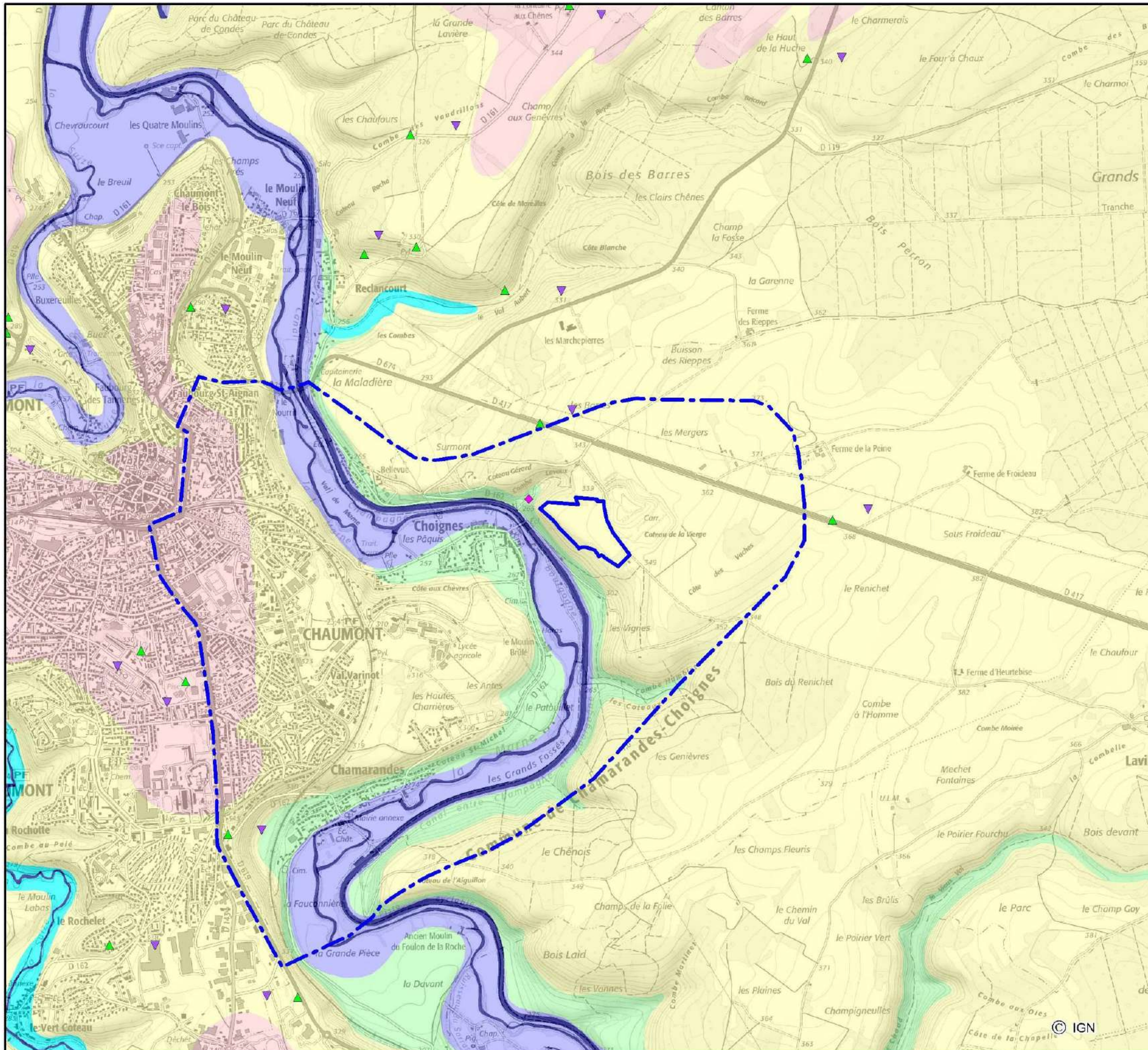
-  Carrière à ciel ouvert
-  Substances utiles non métalliques, matériaux
-  Gîte fossilifère

## Projet de centrale photovoltaïque au sol Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 0,5 1 km



© IGN





### III.1.5. LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

La carte en page suivante précise le contexte hydrographique aux abords de la zone d'implantation potentielle.

La ZIP s'implante à environ 200 m à l'est de la Marne et 130 m du canal entre Champagne et Bourgogne.

Cette dernière s'inscrit alors dans le **bassin versant topographique de la Marne, du confluent de la Traire au confluent de la Suize**.

Il se situe dans le **bassin versant hydrographique de la Marne**, lui-même inclus dans le **bassin versant de la Seine, sur le secteur de Seine amont et plus précisément sur les bassins versants de la Marne du confluent du ruisseau du Val de Gris au confluent du Rognon (FRHR106A) et du Canal entre Champagne et Bourgogne (FRHR505)**.

Concernant les **masses d'eaux souterraines**, la ZIP intéresse l'aquifère « **FRHG310 – Calcaires dogger entre Armançon et limite de district** ».

#### III.1.5.1 Documents de planification

##### (a) Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie

La Directive cadre sur l'eau est appliquée en France au travers des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et des programmes de mesures qui accompagnent désormais ces derniers. La commune de Chamarandes-Choignes relève du **SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, approuvé par arrêté du 23 mars 2022**.

Il s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2016-2021 précédent, mais il ne s'articule plus qu'autour de 5 orientations fondamentales recoupant les orientations du SDAGE précédent.

Tableau 11 : Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

	SDAGE 2022-2027
1	Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
2	Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
3	Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles
4	Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
5	Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

Le SDAGE fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral. Pour chaque masse d'eau, l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai. Les niveaux d'ambition sont le bon état (bon potentiel dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles) ou un objectif moins strict.

En application du principe de non-détérioration, lorsqu'une masse d'eau est en très bon état, l'objectif est de maintenir ce très bon état. Le SDAGE 2022-2027, fixe un **objectif de 52 % des cours d'eau en bon ou très bon état écologique à 2027 et 48 % à 2033**.

Il identifie également les **réservoirs biologiques**. Les cours d'eau du bassin versant de la Marne ne sont pas concernés à ce titre.

##### (b) Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Les SAGEs sont des déclinaisons locales des SDAGE.

**La commune de Chamarandes-Choignes sur laquelle s'implante la ZIP n'est concernée par aucun SAGE.**

##### (c) Autre contrat de milieu

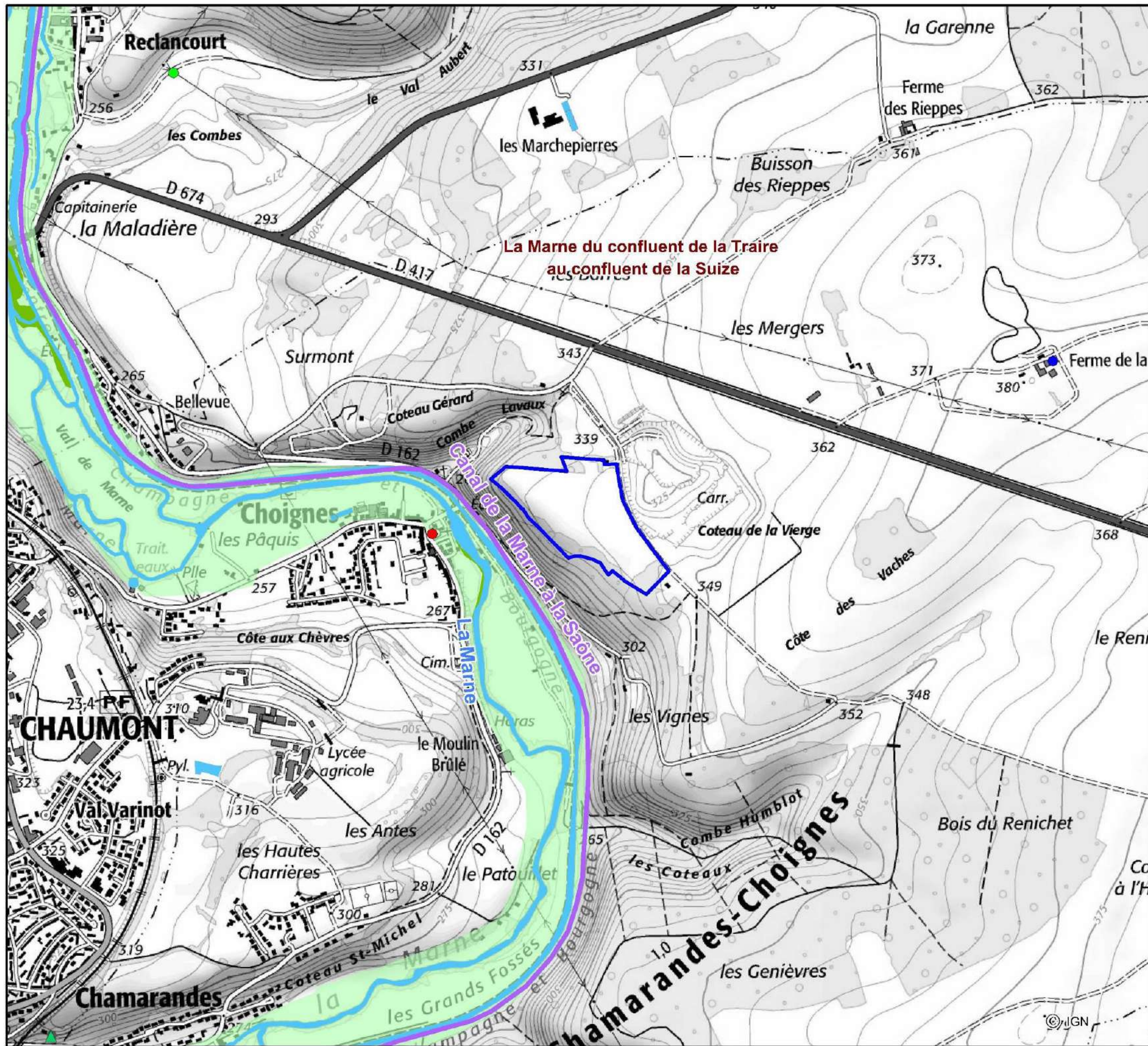
**Le territoire est concerné par le contrat territorial « eau & climat » de l'agence de l'eau Seine-Normandie.**



Son programme d'actions chiffré sur 6 ans, pour la période 2019-2024, « vise à encourager les acteurs à adapter leurs pratiques aux conséquences du changement climatique, pour mieux résister à ses effets. ».

**Ce contrat témoigne du caractère majeur du changement climatique et ses implications sur la ressource en eau.**





## Contexte hydrographique et eaux souterraines

- Zone d'implantation potentielle
  - Les cours d'eau (BD Topage)**
    - Permanent
    - Intermittent
  - Plan d'eau
  - Domaine Public Fluvial  
Voie navigable
  - Limite de bassin versant topographique
  - Zone humide (CDA et DDT 52)
  - Zone à dominante humide
- Base de données des eaux souterraines  
Par nature (BRGM)
- Affleurement d'eau
  - Forage
  - Puits
- Autres points d'eau
- Réservoir d'eau

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 250 500 mètres



© IGN



III.1.5.2 Les eaux superficielles

(a) Le réseau hydrographique

Comme en témoigne la carte du réseau hydrographique et des eaux souterraines en page précédente, **La ZIP est exempte de cours d'eau, de mare ou de point d'eau.**

Elle s'inscrit à 200 m de la **Marne**, celle-ci s'écoulant au droit du **Canal entre Champagne et Bourgogne**, pour sa part situé au plus proche à 130 m de la ZIP. **Celle-ci, surplombe de 80 m la vallée et est séparée du réseau hydrographique par le chemin de la Basse-Côte, ainsi que le coteau boisé.**

La **Marne** parcourt 525 km entre le plateau de Langres en Haute-Marne et la Seine à Alfortville. Cours d'eau typique de plaine, avec une pente faible, son régime est de type pluvial océanique avec des étiages peu soutenus<sup>34</sup>.

Le **Canal entre Champagne et Bourgogne** traverse la vallée de la Marne et de la Vingeanne (affluent rive droite de la Saône). Construit en 1863 et ouvert à la navigation en 1907, il permet de faire le lien entre le bassin fluvial de la Seine et le bassin fluvial du Rhône. Il est géré par l'Unité Territoriale d'itinéraire Canal entre Champagne et Bourgogne à Chaumont.

✓ **Hydrologie**

La station de mesure la plus proche sur la Marne, au niveau de la commune de Marnay-sur-Marne (Code Sandre : 03085730), à 10,7 km à l'aval de la ZIP, mesure le débit du cours d'eau.

D'après les données calculées sur 38 ans (de 1983 à 2021), le débit interannuel moyen du cours d'eau est de 3,8 m<sup>3</sup>/s.

Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
Débits (m3/s)	2.800 [ 2.400;3.200 ]	3.800 [ 3.200;4.500 ]	4.800 [ 4.400;5.200 ]

Tableau 12 : Modules interannuels (naturels) – données calculées sur 38 ans<sup>35</sup> (Source : DREAL Champagne-Ardenne)

Totalement artificiel<sup>36</sup>, le Canal est pour sa part alimenté en eau par quatre réservoirs spécifiquement prévus à cet effet : le lac de Charmes, le lac de la Liez, le lac de la Mouche et le lac de la Vingeanne.

✓ **Qualité**

D'après les données de l'état des lieux 2019 du SDAGE, la masse d'eau « **La Marne du confluent du ruisseau du Val de Gris au confluent du Rognon** » (FRHR106A), est en **état écologique moyen**. La station de mesure de Marnay-sur-Marne (Code Sandre : 03085730), effectue des mesures de la qualité des eaux superficielles continentales. Les dernières données validées sont celles de 2018 et font état **d'une bonne qualité physico-chimique** sur la masse d'eau.

La masse d'eau « **le Canal entre Champagne et Bourgogne** » (FRHR505), est pour sa part en **bon état écologique**.

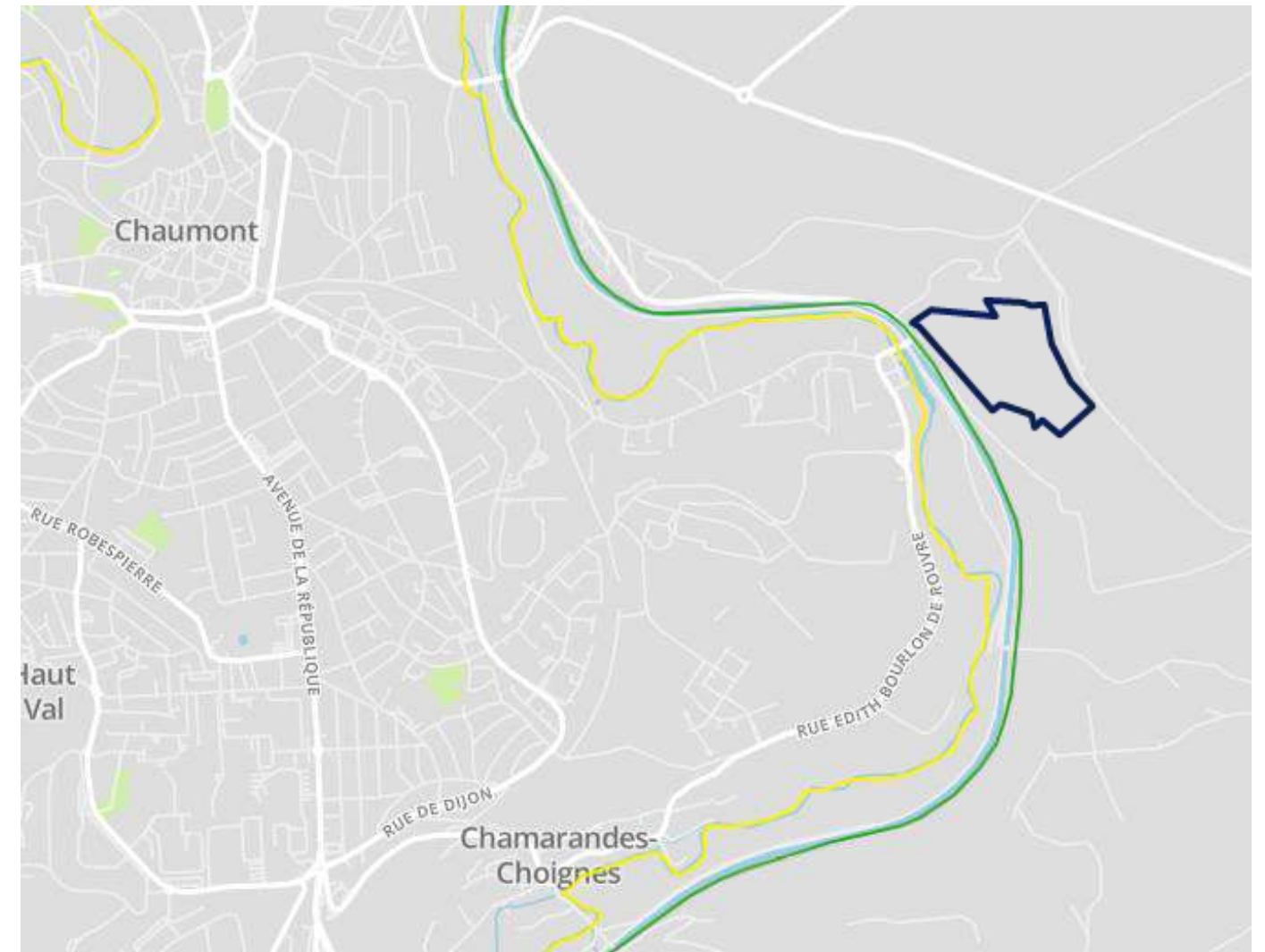


Figure 51 : Extrait de la carte de qualité des rivières (Source : Les agences de l'eau) (En jaune : état écologique moyen ; En vert : état écologique bon)

<sup>34</sup> Source : Eau Seine Normandie, Fiche présentation Unité hydrographique Marne amont.

<sup>35</sup> Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.

<sup>36</sup> « Une masse d'eau est artificielle (MEA) lorsqu'elle a été créée par l'activité humaine et qu'il n'existait auparavant aucune autre masse d'eau. Pour ces masses d'eau (MEA et MEFM), l'objectif à atteindre est adapté sur le plan biologique, mais reste tout aussi ambitieux sur les autres paramètres et dans les mêmes délais que pour les MEN. ». Source : Etat des lieux 2019 du bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers Normands, Eau Seine Normandie, Janvier 2020.



✓ **Objectifs**

Les objectifs fixés par le SDAGE 2022-2027 à la Marne et au canal au droit de la ZIP sont les suivants:

**Tableau 13 : Objectifs du projet de SDAGE 2022-2027 pour les masses d'eau superficielles proches de la ZIP**

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif état chimique	
		Objectif état	Echéance	Objectif état	Echéance
FRHR106A	La Marne du confluent du ruisseau du Val de Gris au confluent du Rognon	Bon état	2027	Bon état	2033
FRHR505	Canal entre Champagne et Bourgogne	Bon potentiel	2033	Bon état	ND

(b) **Plan d'eau**

D'après la carte en page 76, la ZIP ne compte aucun plan d'eau.

III.1.5.3 **Les zones humides (ZH)**

Les caractéristiques des zones humides sont définies dans le Code de l'environnement, article L211-1, modifié par la Loi du 26 juillet 2019, répondant à l'objectif législatif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. On entend par zones humides « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant une partie de l'année ».

Ainsi les 3 critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R.211-108 du Code de l'environnement sont les suivants :

- 1- Sol / pédologie,
- 2- Végétation / plantes indicatrices de ZH,
- 3- Végétation / habitats (communautés d'espèces végétales caractéristiques de ZH).

Il est donc admis que si l'un des critères est observable, le classement en zone humide est retenu.

✓ **Données de cadrage bibliographique**

D'après la base de données des zones humides potentielles (DREAL Grand Est) hormis le long de la rivière et du canal à l'ouest de la ZIP qui soutiendraient la présence de milieux humides, aucune zone humide potentielle n'est signalée sur la ZIP. Cette information se confirme dans la cartographie de la Trame Bleue du SRCE Champagne-Ardenne en page 125.

✓ **Critères pédologiques**

D'après le Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides<sup>37</sup>, les rendisols ne sont pas caractéristiques d'un sol humide.

20 sondages pédologiques qui le confirment ont réalisés par SITELECO, le 16 février 2020 : aucun n'a montré la présence de sols hydromorphes.

✓ **Critère végétation**

Aucune formation végétale indiquant la présence de zone humide n'a par ailleurs été observée.

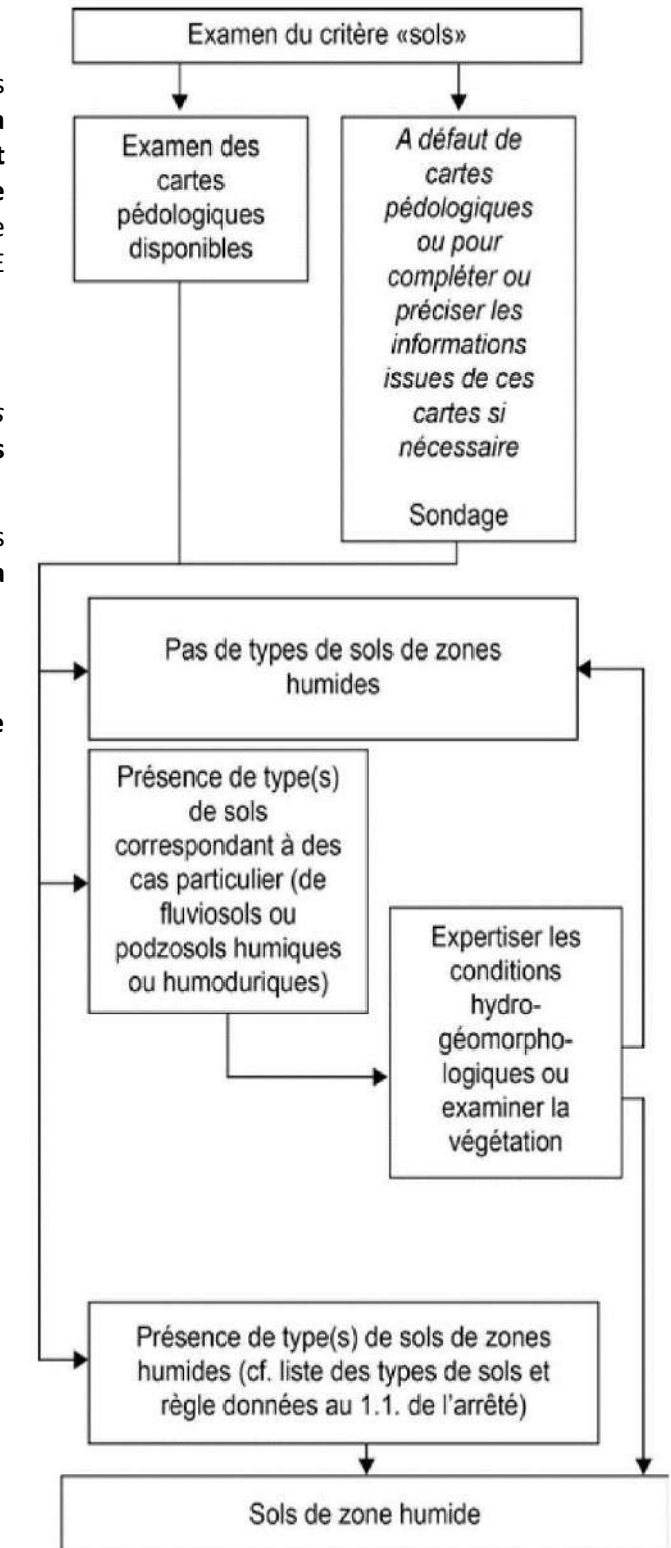


Figure 52 : Extrait du Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides

37 MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.



### III.1.5.4 Les eaux souterraines

#### (a) Contexte général

Un aquifère est une formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau et constituée de roches perméables et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation. On distingue les différents types d'aquifères suivants :

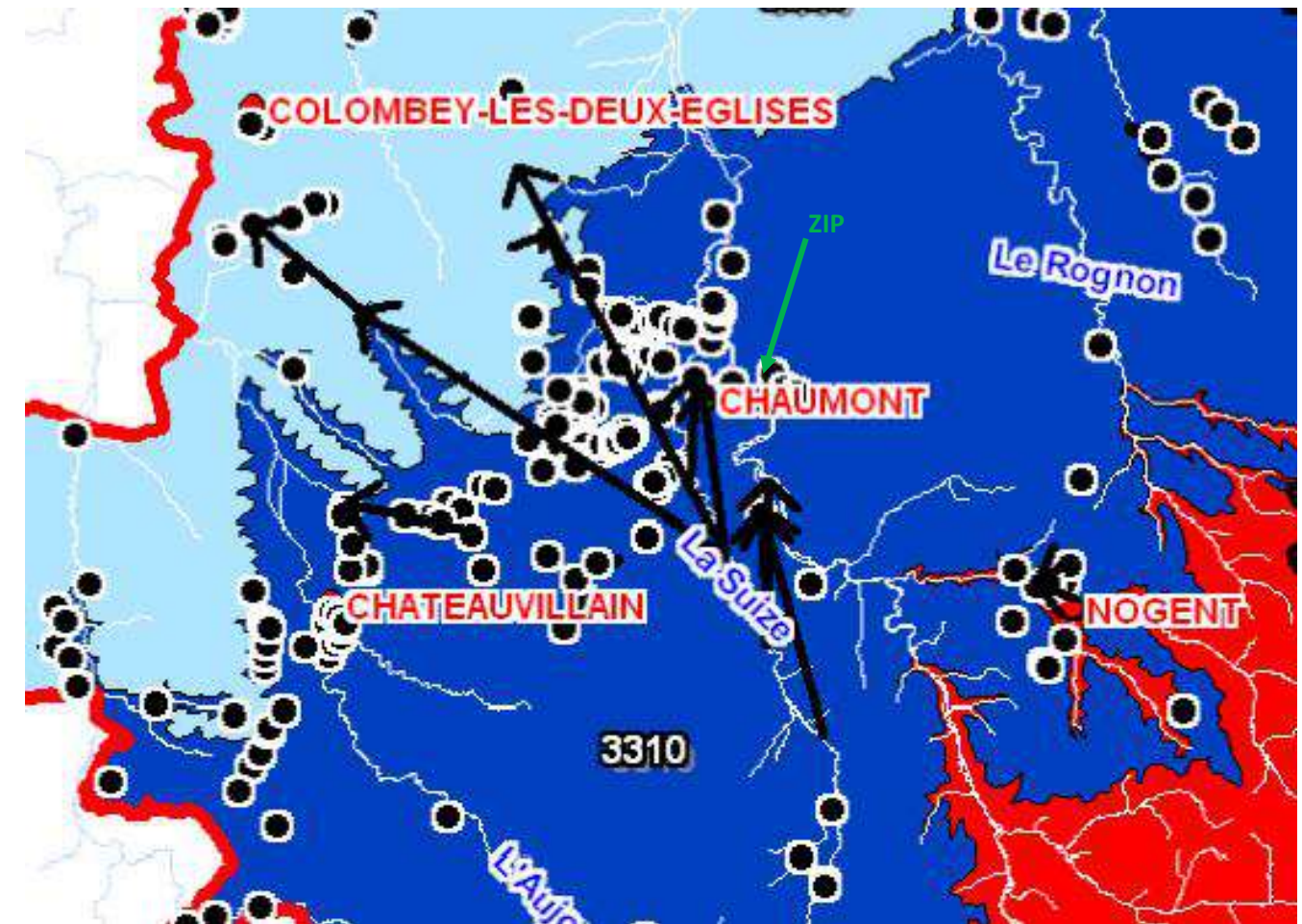
- **Aquifère à nappe libre** : aquifère surmonté de terrains perméables et disposant d'une surface piézométrique libre et d'une zone non saturée.
- **Aquifère artésien** : aquifère dont la surface piézométrique est située au-dessus de la surface du sol.
- **Aquifère captif** : aquifère intercalé entre deux formations quasi imperméables.
- **Aquifère semi-captif** : aquifère surmonté d'une couche semi-perméable relativement mince et/ou surmontant une telle couche à travers laquelle l'eau peut pénétrer dans la formation aquifère ou en sortir.

D'après le SDAGE 2022-2027 et la base de données « Infoterre » la **masse d'eau souterraine** recoupée par la ZIP correspond aux « **Calcaires dogger entre Armançon et limite de district** » (FRHG310). Il s'agit d'une **nappe sédimentaire à écoulement libre et captif, majoritairement libre**.

« Les calcaires du Dogger se trouvent inclus dans les territoires de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, à l'est, et de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. En effet, le système des aquifères du Dogger forme un croissant de plus de 300 km de longueur, entre les Plateaux du Châtillonnais et les Ardennes, en passant par Neufchâteau, Nancy et jusqu'à la frontière avec le Luxembourg. L'inclinaison de la nappe du Dogger vers le nord / nord-ouest entraîne une division en deux parties : une partie libre (présente à l'affleurement) au sud / sud-est et la une partie captive au nord-ouest. Dans la partie libre, trois grandes entités hydrographiques peuvent être distinguées :

- Les calcaires du Dogger du Plateau de Haye (sur le district Rhin-Meuse), à l'est du territoire du SCoT ;
- Les calcaires du Callovo-Bathonien (sur le district Seine-Normandie), du nord de Chaumont à Châteauvillain et jusqu'à la limite ouest du territoire du SCoT ;
- Les calcaires du Bajocien-Aalénien (sur le district Seine-Normandie), du sud de Chaumont, Nogent jusqu'à la limite sud-ouest du territoire du SCoT.
- Les deux dernières entités sont regroupées sous le nom de « *Nappe des calcaires du Dogger entre Armançon et limite de district* »<sup>38</sup>.

Elle correspond donc aux deux dernières entités nommées, « *Dalle nacrée du Callovien inférieur et calcaires marneux et oolitiques du Bathonien supérieur à l'est du Bassin Parisien* », selon la Base de Données des Limites de Systèmes Aquifères (BD-Lisa) qui qualifie l'aquifère d'un système ayant une **forte perméabilité fissurale et karstique**.



#### Inventaires réalisés dans la cadre de l'étude sur le département de la Haute-Marne

- ☆ Point d'injection ou de restitution
- Sens d'écoulement mise en évidence
- Phénomènes karstiques inventoriés

Limites départementales

Ville de Haute-Marne

Marne sur fond de masses d'eau souterraines

<sup>38</sup> SCoT du Pays de Chaumont, état initial de l'environnement, les eaux souterraines, p.47.



La masse d'eau des calcaires du Dogger, d'après le rapport du BRGM dont est issu l'extrait précédent, est considéré comme « ayant un fonctionnement hydrogéologique karstique. (...) D'une manière générale, le mode d'infiltration sur ce plateau est actuellement l'infiltration généralisée diffuse (LEJEUNE, 2005<sup>39</sup>), mais l'existence d'anciens réseaux karstiques peut entraîner des écoulements concentrés à de nombreux endroits. Il existe des zones où le karst est toujours actif, avec des réseaux de conduits saturés en eau et/ou utilisés pour le transfert de l'eau de la zone, non saturé vers la zone saturée » et notamment aux alentours de Chaumont.

Le SCoT du Pays de Chaumont relève un bon état quantitatif des masses d'eaux du territoire : « L'évolution de la piézométrie de la nappe des calcaires du Dogger est parfaitement calée sur celle des pluies efficaces. La recharge est donc très rapide et peut commencer dès le mois d'octobre avec les premières pluies. [...]

La productivité des forages dans les formations du Dogger est extrêmement variable du fait des fissures et des phénomènes karstiques, et peu d'ouvrages importants existent. Les prélèvements à la masse d'eau restent donc corrects par rapport à la recharge. Les volumes prélevés sont essentiellement pour l'AEP. L'impact des prélèvements AEP sur les cours d'eau en période d'étiage est faible (moins de 10%) ».

Cela est complètement logique étant donnée la nature karstique des sols qui implique une vulnérabilité accrue des eaux souterraines.

D'après le SCoT, et en toute logique au regard du contexte géologique du territoire, la nappe est vulnérable car la filtration est pratiquement nulle du fait de son caractère calcaire, et la présence de gouffres et de zones d'effondrement, font que l'aquifère est sensible aux pollutions. La principale cause de risque pour les masses d'eaux du bassin Seine-Normandie étant les pollutions agricoles diffuses (nitrates et produits phytosanitaires), ce qui justifie le classement de la commune en zone vulnérable aux nitrates.

**(b) Situation de la ZIP**

Le SIGES Seine-Normandie (Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Seine-Normandie) permet toutefois de préciser la situation précise de la ZIP qui s'avère alors hors zone de traçage positif concernant les écoulements karstiques et dans une zone de vulnérabilité intrinsèque moyenne<sup>40</sup> (voir figure en page suivante).

Le SDAGE 2022-2027 lui confère un objectif de bon état chimique pour 2027.

Tableau 14 : Objectifs du projet de SDAGE 2022-2027 pour la masse d'eau souterraine concernée par la ZIP

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif état chimique		Objectif global	
		Objectif état	Echéance	Objectif état	Echéance
FRHG310	Calcaires dogger entre Armançon et limite de district	Bon état	2027	Bon état	2015

**(c) Utilisation des eaux souterraines – alimentation en eau potable**

D'après la carte en page 76, aucun ouvrage n'est signalé sûr ou à proximité de la ZIP par l'IGN.

D'après le PLU de Chamarandes-Choignes, la commune « est alimentée par le captage du délégataire VEOLIA (VERBIESLES – FOULAIN – MARNAY S/ MARNE) et aux stations de pompage sur la Marne à Chamarandes. La station de pompage de Chamarandes et les captages alimentent aussi la ville de Chaumont. ».

D'après l'ARS (courrier du 17 mai 2021), la ZIP « n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. ».

**III.1.5.5 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes**

Enjeu	1	Enjeu faible (eaux superficielles)							
					X				
Enjeu	2	Enjeu modéré (eaux souterraines)							
							X		
Enjeu	0	Enjeu nul (zone humide)							
			X						

La ZIP ne présente aucun écoulement, mare ou plan d'eau. Elle s'inscrit sur les bassins versants de la Marne du confluent du ruisseau du Val de Gris au confluent du Rognon (FRHR106A) et du Canal entre Champagne et Bourgogne (FRHR505). Bien que proche de la Marne et du canal, le coteau boisé et la route départementale la mettent à distance du réseau hydrographique. L'enjeu apparaît donc faible.

Concernant les masses d'eaux souterraines, la ZIP intéresse l'aquifère « FRHG310 – Calcaires dogger entre Armançon et limite de district », aquifère karstique, vulnérable aux pollutions. Aucun captage d'alimentation en eau potable ou autre utilisation des eaux souterraines ne la concerne, mais l'aquifère est qualifié par le SIGES Seine-Normandie de vulnérabilité intrinsèque moyenne. L'enjeu retenu est modéré.

Aucune zone humide n'est recensée sur la ZIP, ce qui justifie l'absence d'enjeu à ce titre.

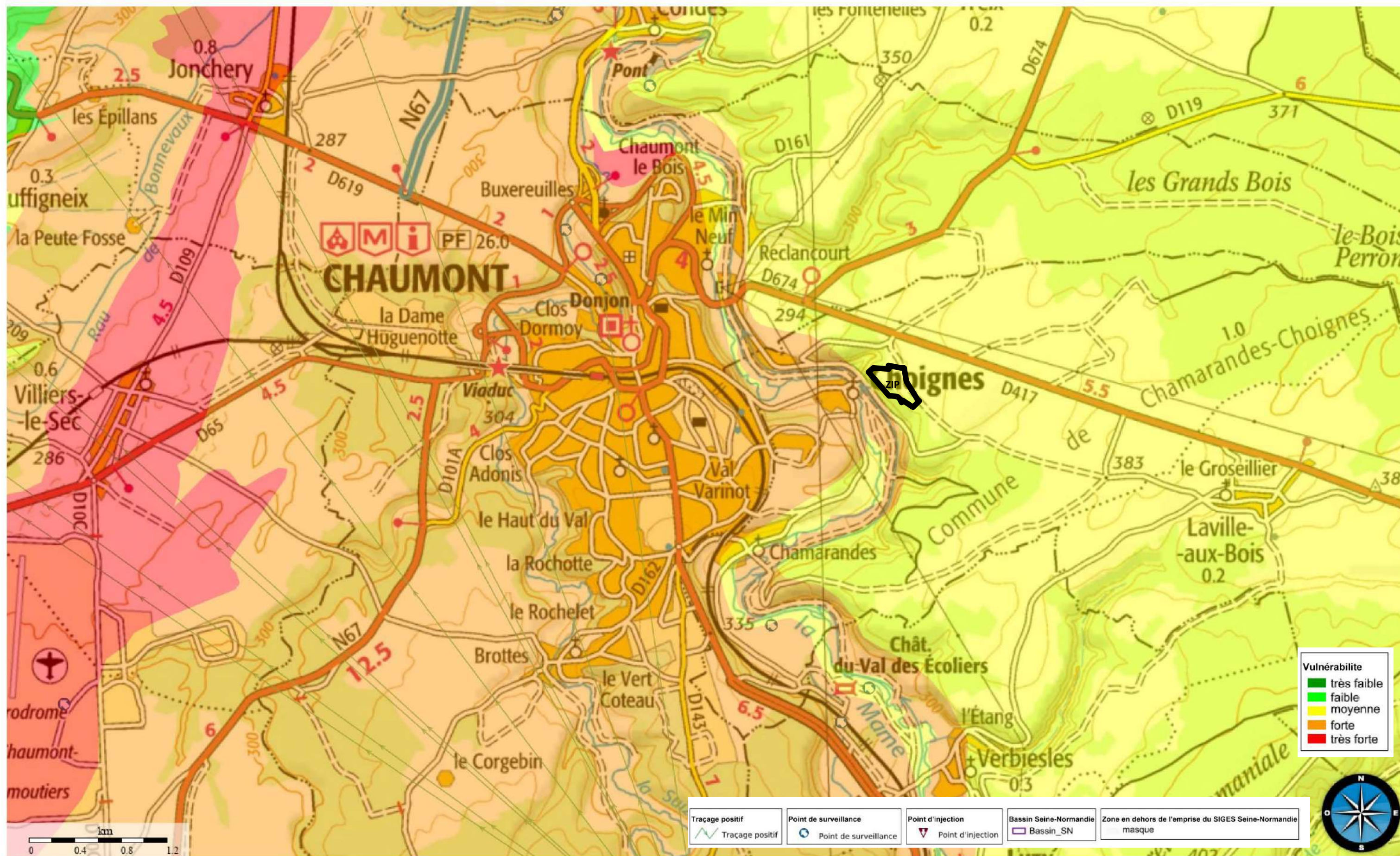
Autres thèmes en lien avec les eaux superficielles et souterraines : Géologie (milieu karstique)/ risques naturels / biodiversité / tourisme / paysage / santé

<sup>39</sup> Lejeune O. (2005) – Dynamiques d'érosion des bas plateaux de l'est de la France : l'exemple du bassin-versant amont de la Marne. Thèse de géographie, Université de Reims, 472 p.

<sup>40</sup> a vulnérabilité des nappes d'eau souterraine est liée au risque (plus ou moins élevé) d'infiltration dans le sous-sol de pollutions issues de la surface. La vulnérabilité dépend de différents facteurs, notamment de la nature du sol (pédologie), la pente du terrain, la nature et de l'épaisseur de la zone non-saturée. La vulnérabilité est représentée par la capacité donnée à l'eau située en surface de rejoindre le milieu souterrain saturé en eau.



# Vulnérabilité





III.1.5.6 Evolution probable sans projet

**Le changement climatique est au cœur du projet de SDAGE 2022-2027 :** « Sur le bassin Seine-Normandie, les projections climatiques conduisent à anticiper au cours des prochaines décennies une diminution de la quantité d'eau disponible liée à une baisse des précipitations efficaces et à une augmentation de l'évaporation et de l'évapotranspiration, une aggravation des sécheresses et une diminution sensible des débits d'étiage. Les épisodes de canicule et de sécheresse, dont la fréquence et la durée devraient augmenter, risquent par ailleurs de générer des demandes accrues en eau. **Face à ces enjeux, il est nécessaire que toutes les activités du bassin s'attellent à des changements en profondeur sur la base de la stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin.** »

**Le SDAGE Seine-Normandie fait état de plusieurs conséquences du changement climatique sur la ressource en eau :**

« Au-delà de l'horizon 2050, les résultats d'Explore 2070 montrent **une tendance à la diminution de la ressource** à l'échelle du bassin dans une fourchette de -30 à -50 % accrue en été. Plus précisément, concernant les débits des cours d'eau, les principales projections font état d'une **baisse des débits** tout au long de l'année, d'une tendance à l'aggravation significative des étiages sévères, dans une fourchette de -30 à -80 %, et de changements plutôt modérés concernant les crues moyennes, avec cependant une augmentation de la fréquence des fortes pluies.

La tendance à la diminution des débits devrait accentuer les problèmes de pollution des milieux aquatiques, par moindre dilution. Les prévisions réalisées à l'échelle nationale montrent des baisses de ressources partout mais particulièrement prononcées sur les bassins de la Seine et de l'Adour-Garonne à l'horizon 2050-2065.

Concernant **les crues**, les résultats, sensibles à la méthode de descente d'échelle, présentent plutôt une tendance à la baisse à l'échelle nationale, mais non significative sur le bassin de la Seine.

Pour ce qui concerne **les eaux souterraines**, l'impact du changement climatique sur le fonctionnement des hydro-systèmes est significatif malgré les incertitudes, avec **une baisse de la recharge des nappes** comprise dans une fourchette de -10 à -25 % au cours du 21ème siècle à l'échelle nationale.

Sur Seine-Normandie, les effets du changement climatique pourraient conduire à **une diminution des niveaux piézométriques** de plus de 4 mètres en moyenne, et jusqu'à 15 mètres en certains points de la Beauce.

La combinaison d'une baisse des débits et d'une hausse du niveau de la mer devrait entraîner une remontée du biseau salé **modifiant la qualité des eaux** des estuaires, **des zones humides** et des aquifères côtiers. (...)

Les évolutions de **la température des cours d'eau** montrent **une augmentation moyenne** de 2° C (fourchette de 1° C à 3° C) sur l'ensemble du bassin de la Seine (1,6° C à l'échelle nationale). »

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Chaumont, **fait état de la vulnérabilité de la ressource en eau face au changement climatique :** « Le changement climatique devrait avoir des conséquences sur le régime des eaux et sur les stocks d'eau disponibles. Plusieurs facteurs tels que l'augmentation des consommations et l'évolution des usages de l'eau due à l'augmentation des températures pourraient amplifier ces impacts. »

**De ce fait, l'enjeu « ressource en eau » va devenir de plus en plus important au fil des années mais il ne devrait pas être modifié de manière notable à l'échelle de la ZIP.**

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Eaux superficielles – Faible	=
Eaux souterraines - Modéré	=
Zones humides – Nul	=



III.1.6. RISQUES NATURELS, RISQUES MAJEURS

III.1.6.1 Preamble : définition des risques majeurs

Le risque majeur est un accident d'une gravité très élevée mais d'une probabilité d'occurrence très faible. Il résulte de la confrontation d'un aléa avec un ou plusieurs enjeu(x). Il existe deux catégories de risques majeurs :

Risques naturels	Risques technologiques
Inondation, Avalanche, Feu de forêt, Mouvement de terrain, Séisme, Volcanique, Tsunami, Sécheresse, Tempête/cyclone	Industrie, Rupture de barrage, Nucléaire, Transport de Matières dangereuses (TMD)

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- **Une faible fréquence** : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes,
- **Une énorme gravité** : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

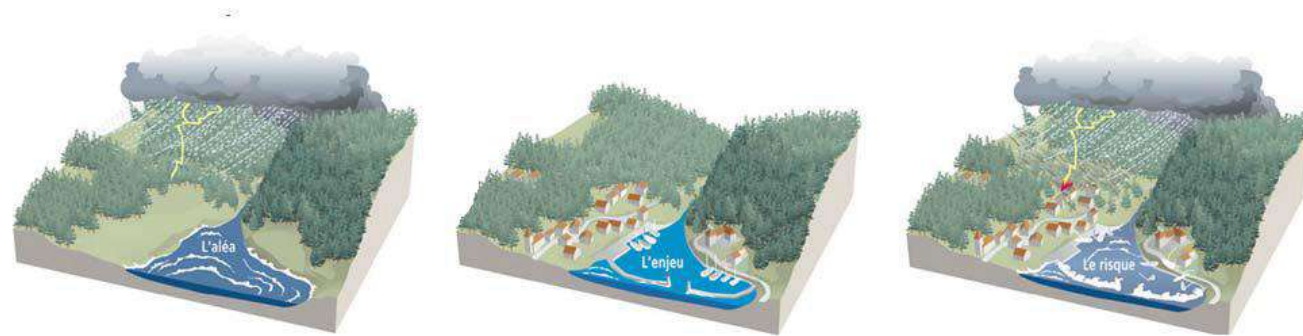


Figure 55 : La notion de risque majeur

Un événement potentiellement dangereux, un ALÉA (Cf. figure ci-dessus) n'est un RISQUE MAJEUR que s'il s'applique à une zone où des ENJEUX humains, économiques ou environnementaux sont présents.

D'une manière générale, le risque « majeur » se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels, des impacts sur l'environnement : la VULNÉRABILITÉ mesure ces conséquences.

Le risque majeur est donc la confrontation d'un aléa avec des enjeux.

L'Etat est tenu d'informer les populations sur les risques majeurs auxquels elles peuvent être soumises<sup>41</sup>. Pour cela, des documents d'information sont élaborés conjointement par les services des préfectures et des mairies. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Haute-Marne de 2017 permet d'obtenir des informations quant aux risques existants sur le territoire.

D'après la base de données « Géorisques », la commune de Chamarandes-Choignes accueillant la ZIP, est soumise aux risques naturels majeurs suivants :

- Inondation, commune non soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI) ni à un plan de prévention des risques inondation (PPRI), néanmoins, 11 évènements sont recensés sur la commune,
- Mouvements de terrain, commune non soumise à un plan de prévention des risques mouvements de terrain (PPRMT), cependant, 7 évènements sont recensés sur la commune,
- Cavités souterraines, 10 sont recensés sur la commune,
- Risque sismique (1 – très faible),
- Retrait-gonflement des argiles, commune non soumise à un plan de prévention des risques retrait-gonflement des sols argileux,
- Risque « radon », faible. Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. Le risque concerne lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier. **Ce risque n'est donc pas un enjeu ici et ne sera donc pas plus détaillé par souci de proportionnalité.**

Elle fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles :

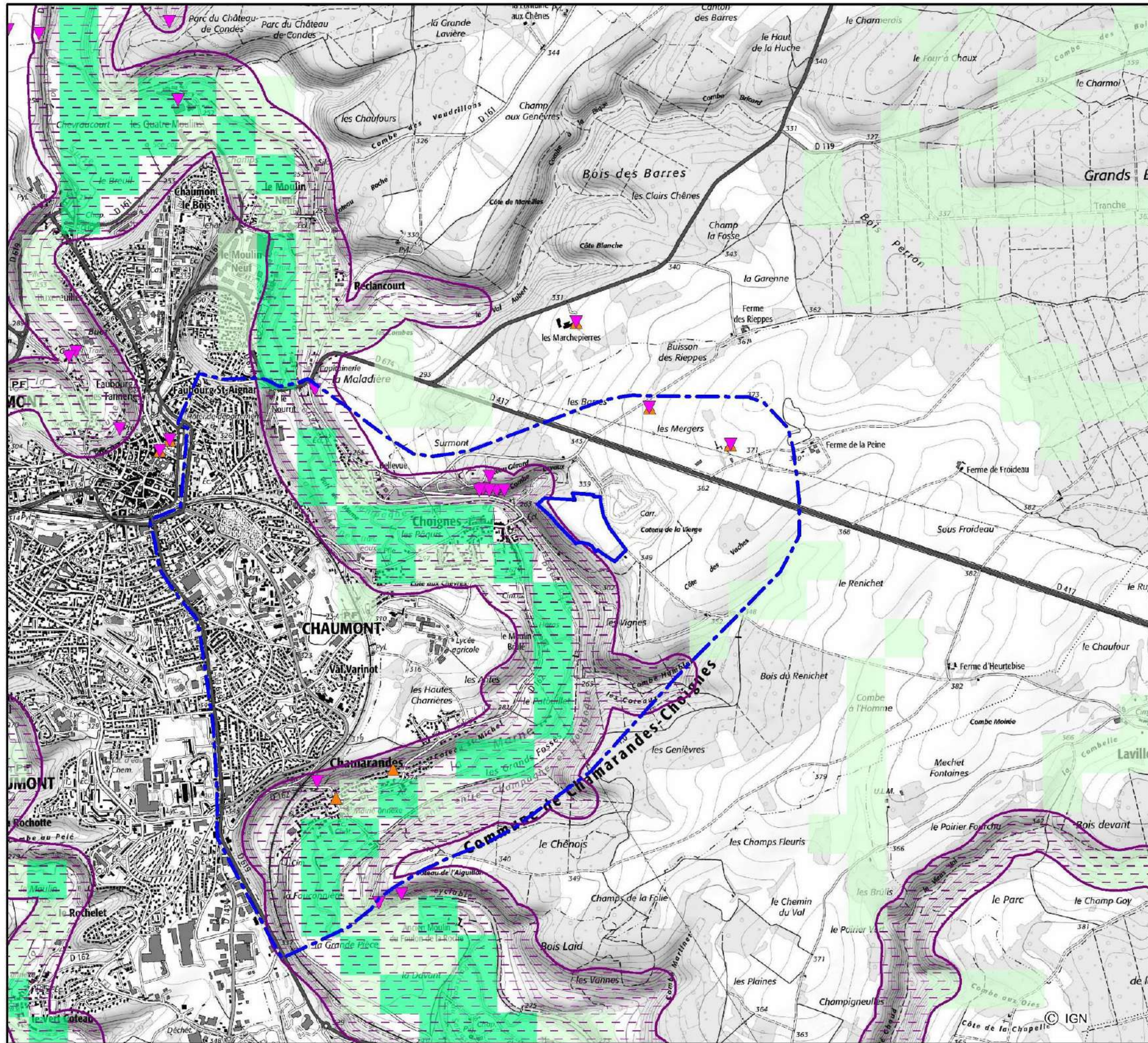
Tableau 15 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Chamarandes-Choignes (Source : Géorisques)

Type de catastrophe	Arrêté du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999
Inondations et coulées de boue (3)	15/11/2001 20/07/1983 18/05/1983

La carte en page suivante matérialise les risques naturels sur et aux abords de la ZIP. Les alinéas suivants permettent de les préciser à l'échelle de la ZIP.

<sup>41</sup> Loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs (reprise dans l'article L.125-2 du Code de l'Environnement) : « Les citoyens ont droit à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles ».





## Les risques naturels

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
- Aléas remontée de nappe (georisques.fr)**
-  Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
-  Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Aléas retrait gonflement des argiles (georisques.fr)**
-  Faible
-  Moyen
-  Cavité souterraine (BRGM)
-  Mouvement de terrain (BRGM)

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 0,5 1 km



© IGN



III.1.6.2 La sismicité

Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur, créant des failles dans le sol et parfois en surface.

(a) En France et dans la Haute-Marne

Le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 porte délimitation des zones de sismicité du territoire français. Il est codifié dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité.

Le département de la Haute-Marne est sur une zone sismique très faible.

(b) La sismicité au niveau local

La commune de Chamarandes-Choignes est en zone de sismicité très faible.

La base de données SisFrance (Sismicité historique de la France Métropolitaine) fait état d'un séisme ressenti sur la commune le 22 Février 2003. Son intensité épicentrale (Rambervillers, Vosges) était de 6,5 : « Dommages légers » ressentie selon une intensité de niveau 4 : « secousse largement ressentie dans et hors les habitations » à Chamarandes-Choignes.

L'intensité ressentie est donc restée faible sur la commune, sans dommage matériel ou humain.

(c) Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes

Enjeu	0,5	Enjeu très faible						
			X					
Un séisme a été ressenti sur la commune, mais de faible intensité et n'ayant pas entraîné de dommages humains ou matériels. La commune est classée en zone de sismicité très faible, l'enjeu est donc de même niveau.								
Autres thèmes en lien avec le risque sismique : Sécurité des biens et des personnes.								

(d) Evolution probable sans projet

En l'état actuel des connaissances, il n'est pas envisagé d'évolution notable du risque sismique au niveau de la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Risque sismique – très faible	=

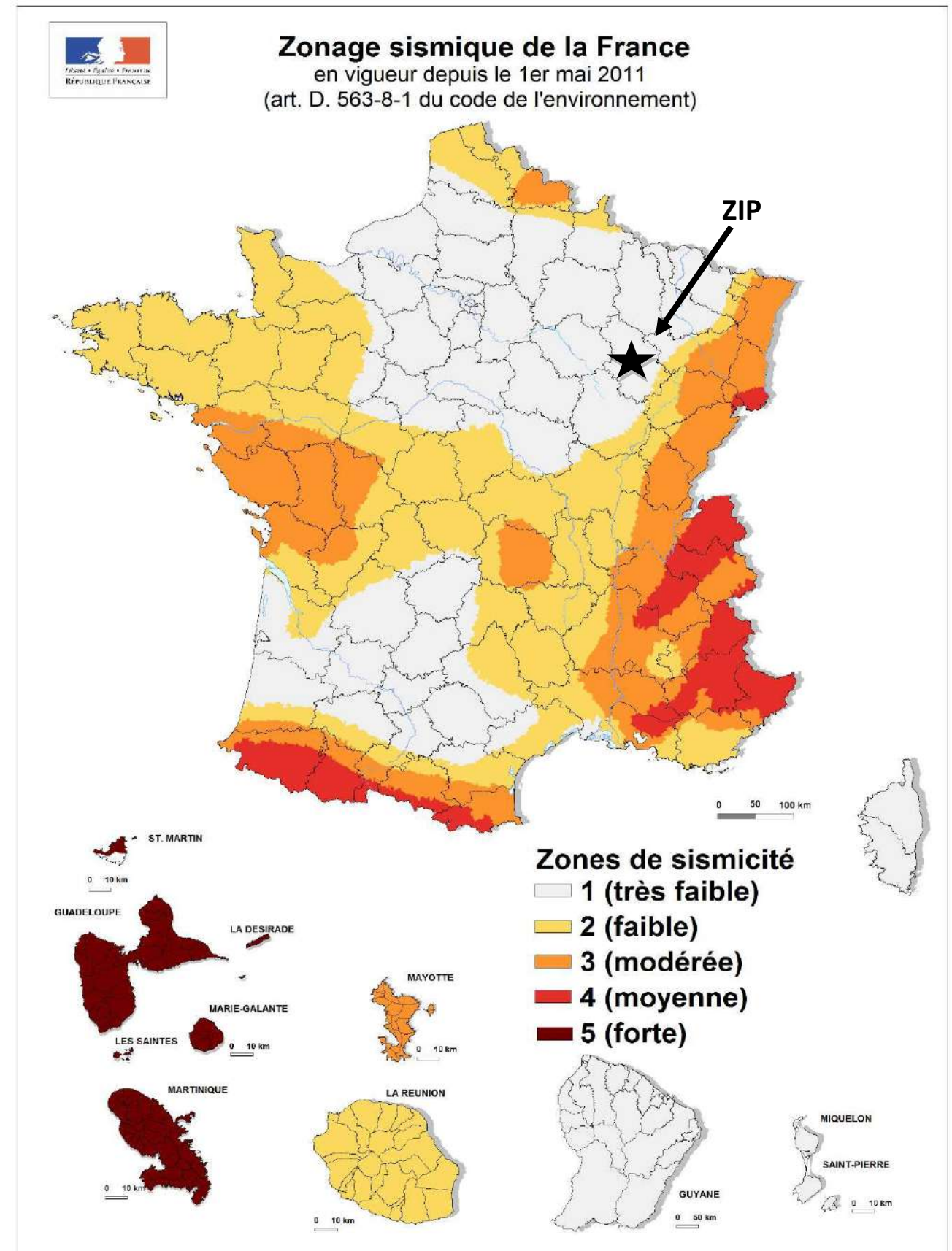


Figure 56 : Sismicité en France et sur la ZIP



III.1.6.3 Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

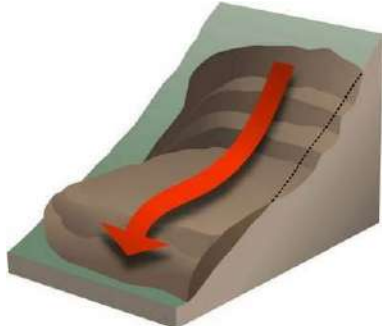
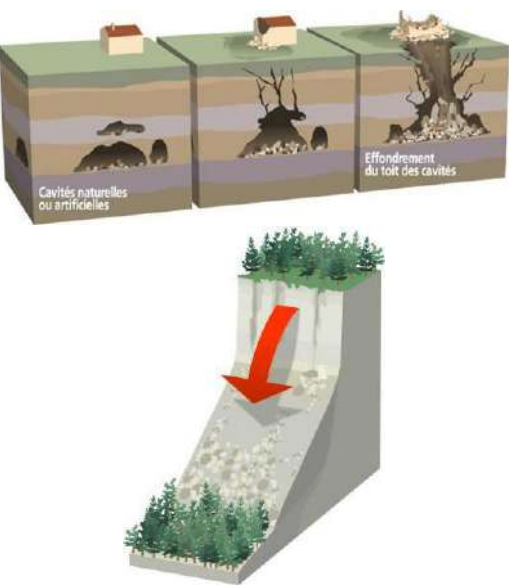
Les mouvements lents et continus	
<p><b>Les tassements et les affaissements</b> : certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). Ce phénomène est à l'origine du tassement de sept mètres de la ville de Mexico et du basculement de la tour de Pise.</p> <p><b>Le retrait-gonflement des argiles</b> : les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (périodes humides) et des tassements (périodes sèches).</p> <p><b>Les glissements de terrain</b> se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente.</p>	
Les mouvements rapides et discontinus	
<p><b>Les effondrements de cavités souterraines</b> : l'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.</p> <p><b>Les écoulements et les chutes de blocs</b> : l'évolution des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres (volume inférieur à 1 dm<sup>3</sup>), des chutes de blocs (volume supérieur à 1 dm<sup>3</sup>) ou des écoulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de m<sup>3</sup>). Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant, tandis que dans le cas des écoulements en masse, les matériaux "s'écoulent" à grande vitesse sur une très grande distance.</p> <p><b>Les coulées boueuses et torrentielles</b> sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Les coulées boueuses se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau. Les coulées torrentielles se produisent dans le lit de torrents au moment des crues.</p>	

Tableau 16 : Les différents types de mouvements de terrain

(a) Cavités naturelle ou anthropique, risque karstique

L'évolution de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières ou mines) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression.

D'après le DDRM, la base de données « Géorisques » et la carte géologique, la commune fait partie de celles les plus concernées en Haute-Marne.

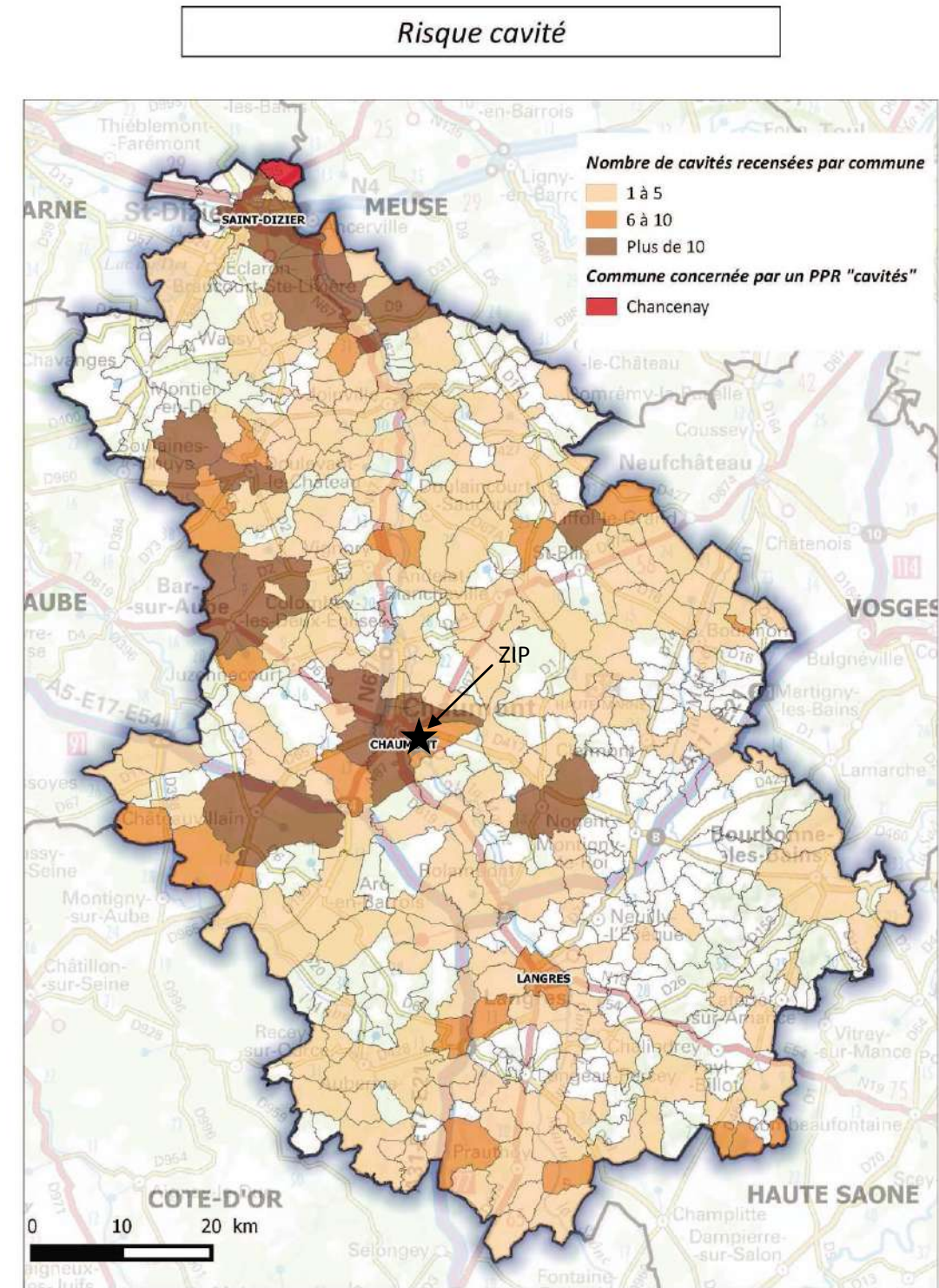


Figure 57 : Extrait du DDRM 52 – Risque cavité



Un certain nombre de cavités sont présentes dans ce secteur, mais, comme l'exprime la carte des risques naturels en page 84, elles se situent essentiellement au nord-est et au nord-ouest du territoire, en cohérence avec l'analyse des phénomènes karstiques menée précédemment. **Les cavités les plus proches de la ZIP se situent à environ 200 m de celle-ci. Aucune ne la concerne directement. Le risque karstique (ici karst de plateaux et de plaine, voir figure suivante) reste cependant caractérisé par son « invisibilité »<sup>42</sup> qui ne permet pas d'écarter totalement l'absence de risque sur la ZIP.**

**En effet, « Le karst, modelé souterrain et superficiel, issu de la dissolution par l'eau des roches, notamment carbonatées (calcaires, craies, ...), est source de risque. Un risque que son caractère majoritairement souterrain rend particulièrement invisible. En effet, même les processus qui engendrent les modèles superficiels trouvent essentiellement leur origine dans les évolutions discrètes des formes souterraines. Sous terre, le karst évolue sous la forme de fissures, de puits, de cavités et de salles. Chacune de ces formes souterraines donne naissance à des répercussions en surface – ainsi, les fissures dans le calcaire provoquent un soutirage des particules fines (argiles, sables, silts...) depuis les formations superficielles. La perte de matière dans les couches géologiques supérieures au calcaire déstabilise le sol, et par conséquent, les éventuelles installations humaines qu'il supporte, allant de la simple fissuration jusqu'à la destruction. »**

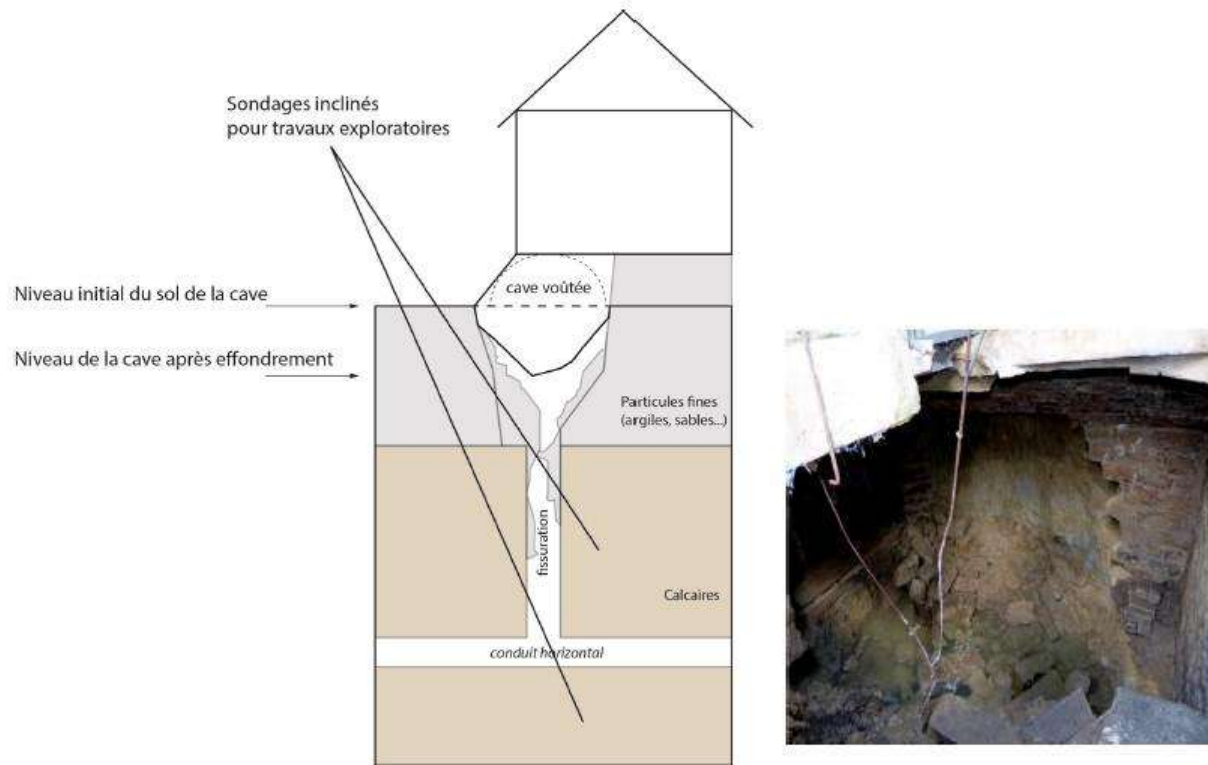


Figure 58 : Illustration du risque karstique (effondrement d'une cave dans la commune d'Ancerville en mai 2013) (K. Bensaadi, 2013)<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Kamila Bensaadi. *Prise en compte d'un risque invisible : le karst du Barrois. Riseo : risques études et observations*, CERDACC, 2017. fffhal-03100616f

<sup>43</sup> Source : Kamila Bensaadi. *Prise en compte d'un risque invisible : le karst du Barrois. Riseo : risques études et observations*, CERDACC, 2017. fffhal-03100616f

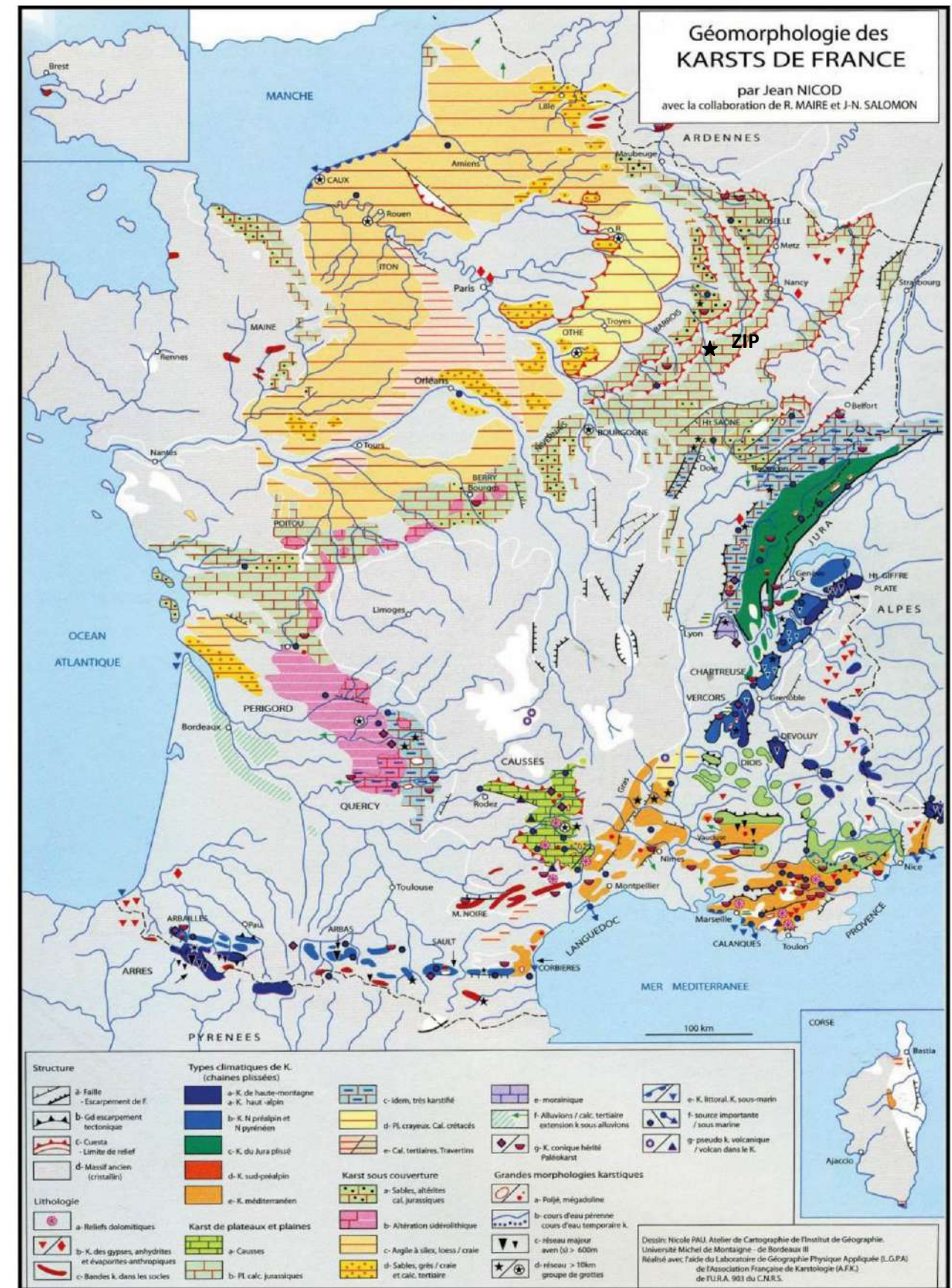


Figure 59 : Géomorphologie du karst



**(b) Mouvements de terrains : glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion, tassement**

D'après la base de données « Géorisques », Chamarandes-Choignes figure parmi les communes à risque de mouvements de terrain.

Aucun évènement n'est cependant recensé au droit de la ZIP et aucun plan de prévention des risques de mouvements de terrain (PPRMT) ne concerne la commune.

**(c) Aléa retrait-gonflement des argiles**

Selon le DDRM et la base de données « Géorisques », la commune est concernée par un niveau d'aléa « retrait-gonflement des argiles » faible.

Cet aléa n'est pas un enjeu pour la ZIP, du fait de son assise karstique (calcaires durs).

La limite du risque faible figurant sur la carte correspond à une zone tampon appliquée sur les alluvions fluviales à l'échelle nationale, et n'a pas de sens ici du fait du positionnement topographique et géologique de la ZIP par rapport à la vallée alluviale.

**(d) Cotation de l'enjeu -- interactions entre thèmes**

Enjeu	2	Enjeu modéré						
					X			
La ZIP n'est concernée par aucun aléa connu susceptible de générer ou ayant entraîné des mouvements de terrain (cavités, retrait-gonflement des argiles). Cependant, elle reste située dans un contexte karstique affirmé, avec la présence de cavités à environ 200 m. Il ne peut donc totalement être exclu la présence de cavités souterraines à ce jour inconnues sur le site. Un enjeu modéré est retenu.								
Autres thèmes en lien avec le risque de mouvements de terrain : Relief / géologie (nature des sols) / sécurité des biens et des personnes.								

**(e) Evolution probable sans projet**

Il est peu probable que la situation évolue de manière notable dans les années futures concernant ces risques, la ZIP présentant une surface assez plane, peu propice aux mouvements de terrains et sur des sols à calcaires durs.

A contrario, elle est en situation karstique et il ne peut être exclu un effondrement de cavité aujourd'hui inconnue puisque la commune de Chamarandes-Choignes reste une des communes où la densité de cavités est assez élevée. L'enjeu restera cependant de même niveau puisqu'il tient compte de cette possibilité.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Mouvement de terrain- modéré (2)	=

**III.1.6.4 Le risque inondation**

En France, le risque inondation est le premier risque naturel par l'importance des dommages qu'il provoque, le nombre de communes concernées (16 000), l'étendue des zones inondables (27 000 km<sup>2</sup>) et les populations résidant dans ces zones (5,1 millions de personnes).

**(a) Inondations et zones inondables**

D'après le DDRM de la Haute-Marne, la commune de Chamarandes-Choignes est concernée par un risque d'inondation, plusieurs évènements de ce type ayant lieu à des arrêts de catastrophe naturelle à ce titre (voir tableau en page 83). Elle n'est cependant pas soumise à un Plan de Prévention des risques Inondation (PPRI), ni au programme de prévention (PAPI)<sup>44</sup>.

Selon l'Atlas des zones inondables et du fait de son positionnement topographique, vis-à-vis de la vallée de la Marne, la ZIP reste cependant préservée de tout risque à ce titre.

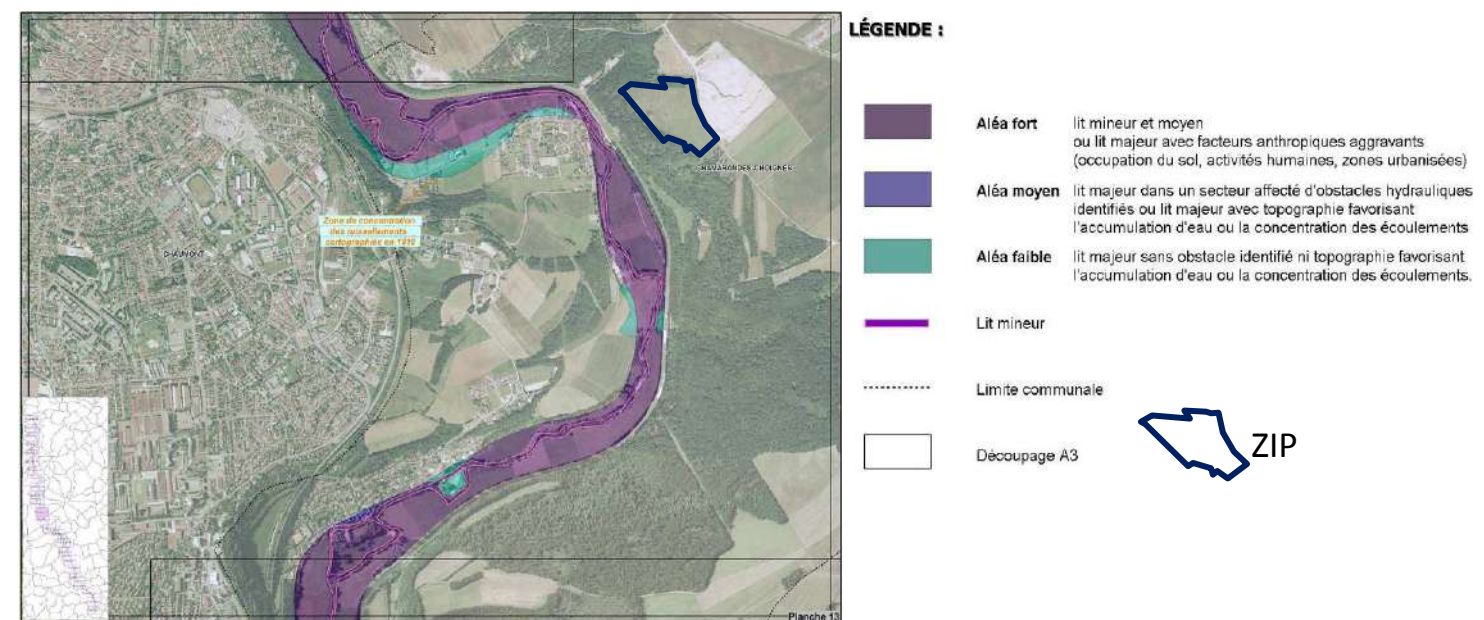


Figure 60 : Atlas des Zones Inondables (AZI) (Source : DDT Haute-Marne)

La ZIP est positionnée sur le bassin versant de la Marne (360 km<sup>2</sup> au niveau de la station de mesure de Marnay-sur-Marne, une dizaine de kilomètres à l'aval de Chaumont) et participe donc à son alimentation. Elle ne représente cependant que 0,03% de la superficie du bassin versant considéré à la station aval la plus proche. Elle est par ailleurs aujourd'hui située sur un coteau boisé et est majoritairement végétalisée, ce qui participe à limiter les ruissellements.

<sup>44</sup> Source : Géorisques, Risques naturels sur la commune de Chaumont.



**(b) Les inondations par remontée de nappe**

La cartographie de l'aléa remontée de nappe, disponible sur la base de données « Géorisques », indique que **la ZIP se situe hors zone à risque de débordement de nappe**, en toute cohérence avec sa position topographique et son contexte géologique.

**(c) Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes**

Enjeu	0,5	Enjeu très faible						
			X					
Etant donné la situation topographique de la ZIP, située 250 m au-dessus de la vallée inondable de la Marne, et sa faible superficie au regard du bassin versant de la rivière, elle reste en dehors de tout risque d'inondation et ne participe que de manière infime à ce risque à l'aval. L'enjeu est très faible.								
Autres thèmes en lien avec le risque d'inondation : Relief / géologie / eaux superficielles et souterraines / biodiversité / urbanisme / activités / sécurité des biens et des personnes / paysage								

**(d) Evolution probable sans projet**

Tous les experts s'accordent à estimer une augmentation des risques d'inondation comme un résultat du changement climatique en cours.

Cependant, il est peu probable que la situation évolue de manière notable dans les années futures sur la ZIP, en raison de sa situation hors zone inondable, sur un plateau karstique surplombant la rivière.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Risque inondation – très faible (0,5)	=

**III.1.6.5 Le risque incendie : feux de forêts**

Le feu de forêt est un incendie qui se déclare et se propage dans une végétation de forêt, de maquis ou de garrigue. Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin de trois conditions :

Tableau 17 : Le tryptique conditionnel d'un départ de feu

<p><b>Une source de chaleur</b> (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarette, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance.</p>	<p><b>Un apport d'oxygène</b> : le vent active la combustion.</p>	<p><b>Un combustible</b> (végétation) : le risque de départ de feu est davantage lié à l'état de la forêt et de ses lisières (sécheresse, disposition des différentes strates, état d'entretien, densité, relief, teneur en eau...) qu'à l'essence forestière elle-même (chênes, conifères).</p>

**Le risque « feux de forêts » n'est pas référencé dans le DDRM de la Haute-Marne ni dans la base de données « Géorisques » à l'échelle de la commune de Chamarandes-Choignes.**

**(a) Situation de la ZIP**

✓ **Risque « feux de forêt »**

La ZIP est essentiellement herbacée ses franges étant toutefois concernés par des boisements (forêts mixtes).

Le Service Départemental des Incendies et Secours (SDIS 52) a été consulté afin de connaître les enjeux présents. Par courrier du 17 mai 2021, le SDIS informe qu'aucun réseau de défense extérieure contre l'incendie n'existe à proximité du site : "le premier point d'eau incendie se trouve à plus de 200 mètres par les voies de communication. »



✓ **Le risque foudre**

Dans la mesure où la foudre peut occasionner des départs de feu indirects, elle est traitée ici grâce à la consultation de la base de données « Météorage » qui permet de préciser le niveau de risque à ce titre sur la commune de Chamarandes-Choignes.

**Le taux de foudroiement à Chamarandes-Choignes est faible : 1,03 impact /km<sup>2</sup>/an** avec une année record en 2018 (2,95 impacts/km<sup>2</sup>/an).

La commune compte **10 jours d'orage par an essentiellement en été** (60,6% des points de contact), **au printemps** (25,9% des points de contact) et **au début de l'automne** (13,5% de points de contact).

**(b) Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes**

Enjeu	2	Enjeu modéré							
						X			
<p>Le risque « feu de forêt » n'est pas retenu dans le DDRM pour la commune de Chamarandes-Choignes. La ZIP est essentiellement herbacée mais des boisements mixtes la ceinturent sur ses parties nord et ouest. Le Service Départemental des Incendies et Secours (SDIS 52) précise qu'aucun réseau de défense extérieure contre l'incendie n'existe à proximité du site.</p> <p>Le risque de foudroiement, cause indirecte de départs d'incendie, est la période estivale. L'enjeu est modéré.</p> <p>Autres thèmes en lien avec le risque incendie : Climat / sécurité des biens et des personnes</p>									

**(c) Evolution probable sans projet**

Du fait du changement climatique, une augmentation des températures et des périodes de sécheresse est à craindre à une échelle mondiale et nationale. Par ailleurs, la végétation herbacée, si l'entretien de la parcelle devait décroître, pourrait évoluer vers des fourrés puis des boisements, entraînant une augmentation du risque.

Par ailleurs, phénomènes traducteurs des instabilités des masses d'air, les orages violents, dans le contexte de changement climatique envisagé, ont et auront tendance à se produire de plus en plus fréquemment et de plus en plus violemment. On peut donc penser que le risque « foudre » va croître dans les prochaines décennies.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Feux de forêt et foudre : modéré	↑

➔ **N<sub>SG</sub> : 1,03 impacts/km<sup>2</sup>/an**



Indice de confiance statistique : **Excellent**

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,90 - 1,20].

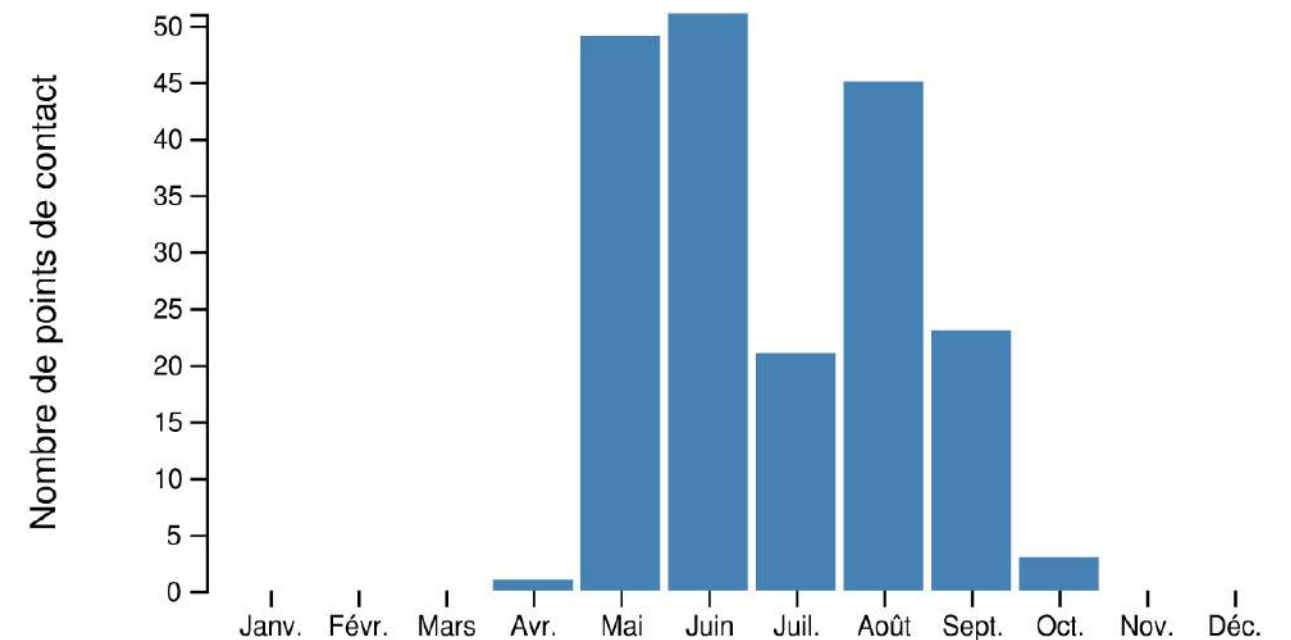


Figure 61 : Foudroiement et répartition par mois à Chamarandes-Choignes ( source : Météorage).



III.1.6.6 Les évènements climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes comme les tempêtes, ouragans, les tornades sont, par définition, des évènements inhabituels. Ils sont donc très difficiles à prendre en compte dans des modèles climatiques qui tentent de donner des moyennes.

« Par définition, les événements climatiques sont qualifiés d'extrêmes lorsqu'une variable météorologique ou climatique prend une valeur située au-dessus (ou au-dessous) d'un seuil proche de la limite supérieure (ou inférieure) de la plage des valeurs observées pour cette variable. Le cinquième rapport de synthèse du GIEC (AR5) nous rappelle qu'il s'agit d'un phénomène rare en un endroit et à un moment de l'année. Même si les définitions du mot rare varient, un phénomène météorologique extrême devrait normalement se produire rarement, les seuils étant fixés de telle manière que moins de 10 % des phénomènes observés soient qualifiés d'extrêmes. »<sup>45</sup>

(a) Situation de la ZIP

Le DDRM de la Haute-Marne indique que la totalité du département est susceptible d'être affectée par les risques relatifs aux vagues de froid et de chaleur, aux tempêtes et aux chutes de neiges abondantes.

Ce paragraphe s'intéresse essentiellement au risque « tempête ». « Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort). »

A l'échelle de la commune, **aucun arrêté de catastrophe naturelle « tempête »**, n'a été justifié à ce titre, des inondations, coulées de boues et mouvements de terrains ayant toutefois fait suite à la tempête de 1999.

Il est tout de même important de rappeler que **ce type de risque reste de nature aléatoire, non chronique et peut survenir partout**.

(b) Cotation de l'enjeu -- interactions entre thèmes

Enjeu	0,5	Enjeu très faible						
				X				
Le risque d'évènement climatique extrême est de nature événementielle, non chronique. L'enjeu est très faible.								
Autres thèmes en lien avec le risque foudre : climat / sécurité des biens et des personnes								

(c) Evolution probable sans projet

« Au niveau national, il apparaît que le nombre d'événements de tempêtes a fortement varié entre la période 1980 à 1995 et les années 1995 à 2015 (réduction de moitié du nombre d'événements). Il est cependant difficile d'attribuer cette évolution aux seuls effets du changement climatique, notamment du fait de l'influence de la variabilité de la circulation générale (oscillation multi décennale Atlantique et oscillation Nord Atlantique) sur l'activité des tempêtes sur le Nord de l'Europe et la France en particulier. La diminution de l'activité tempétueuse et, d'une manière générale, la baisse des vents de surface sur la terre est constatée dans un nombre croissant d'études et l'augmentation de la rugosité de la surface terrestre (urbanisation, augmentation des forêts) est citée comme un facteur d'explication probable (Vautard et al., 2010 ; McVicar et al., 2012 ; Wever, 2012). »

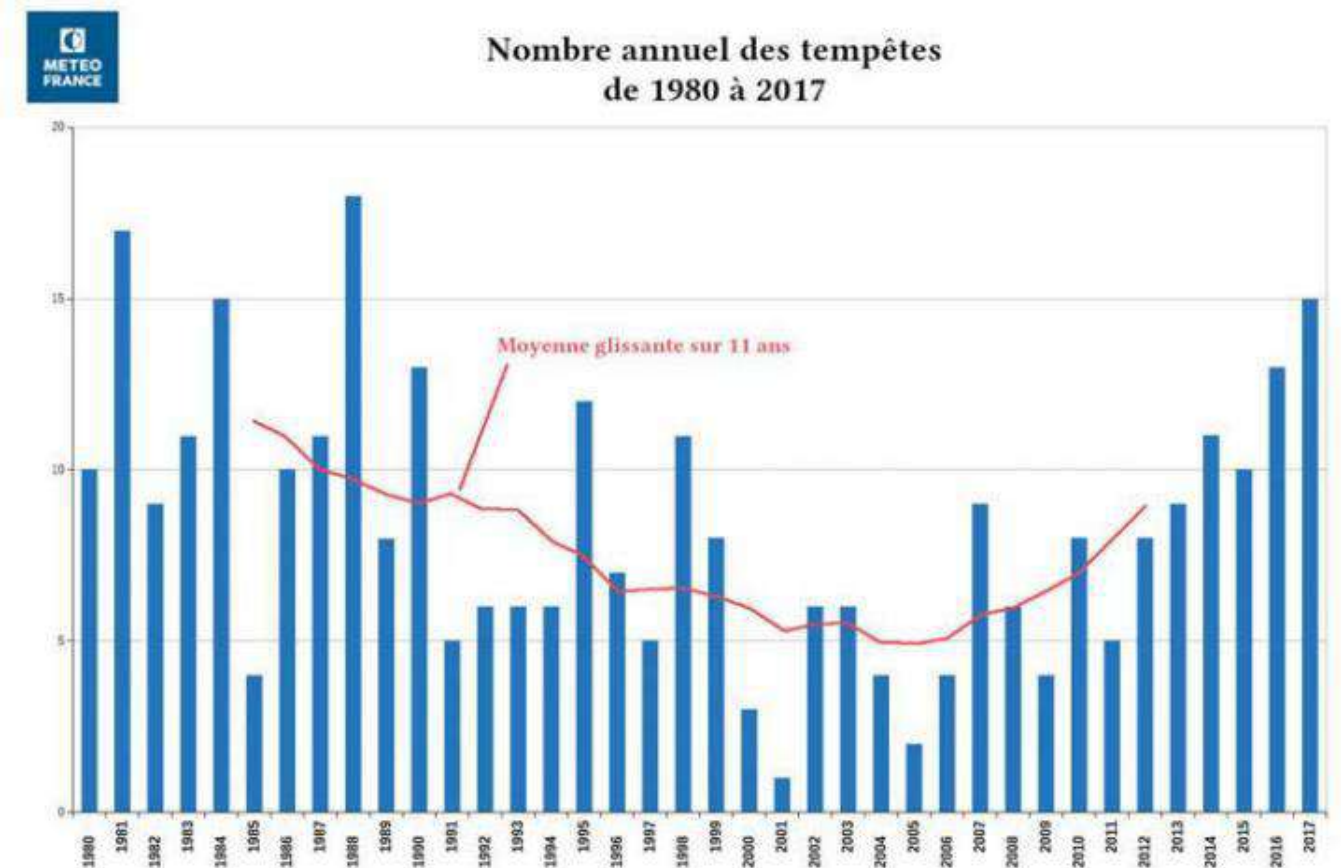


Figure 62 : Evolution du nombre de tempêtes observées en France métropolitaine de 1980 à 2017 (barre bleu) et moyenne glissante sur cinq ans (trait rouge)

A ce jour, « les études actuelles ne permettent donc pas de mettre en évidence une tendance future notable sur l'évolution du risque de vent violent lié aux tempêtes. Les projections ne montrent en effet aucune tendance significative de long terme sur la fréquence et l'intensité des tempêtes que ce soit à l'horizon 2050 ou à l'horizon 2100 ».

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Tempête : très faible	=

<sup>45</sup> Source : Les événements météorologiques extrêmes dans un contexte de changement climatique, OBSERVATOIRE NATIONAL SUR LES EFFETS D U RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE, rapport au premier ministre, 2018, [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC\\_Rapport\\_2018\\_Evenements\\_meteorologiques\\_extremes\\_et\\_CC\\_WEB.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_Rapport_2018_Evenements_meteorologiques_extremes_et_CC_WEB.pdf)



## III.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITÉS (RISQUES D'IMPACT BRUT SANS MESURE) – PRECONISATIONS VIS-A-VIS DU PROJET

Thème	Etat initial = enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque		Sensibilités ≈ impact brut avant séquence ERC	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP
<b>Climat – Potentiel solaire</b>	A l'échelle du territoire étudié, le climat est de type océanique altéré avec des influences continentales tandis que le potentiel solaire est favorable (1 703 heures, 1 342,05 kWh/m <sup>2</sup> /an selon le Système d'Informations Géographiques de l'Institut des Energies Renouvelables de la Commission Européenne « PV GIS »)	Atout (+)	=	Production effective d'électricité décarbonée	Positif (+)	Favorable (+)	-
<b>Lutte contre le changement climatique</b>	La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre. C'est un enjeu majeur à ce jour sur chaque territoire.	Majeur (4)	↑	« D'ici 2030, la capacité solaire et éolienne devrait quadrupler et les investissements dans les énergies renouvelables devraient tripler pour maintenir une trajectoire nette zéro d'ici 2050. » - ONU, août 2021 suite à la publication du rapport du GIEC (9 août 2021). Réponse aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux de réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre tout en renforçant l'offre énergétique locale.	Positif (+)	Favorable (4)	-
<b>Topographie</b>	La ZIP présente une topographie peu marquée avec des pentes majoritairement inférieures à 5%.	Très faible (0,5)	=	Panneaux pouvant s'implanter sans terrassements jusqu'à 15%, mais pas au-delà. Pistes et plateformes nécessitant des surfaces planes.	Très faible (1)	Très faible (-0,25)	✓ Respecter au plus près le terrain naturel.
<b>Géologie, géomorphologie</b>	La ZIP est majoritairement concerné par un sous-sol calcaire dur, les sols étant peu profonds et séchant.	Faible (1)	=	Etudes géotechniques systématiques mises en œuvre par le pétitionnaire en amont des travaux, permettant de définir et préciser le type et le dimensionnement des fondations en fonction des caractéristiques géotechniques in situ (pieux battus, pieux vissés, longrines ou gabions). De ce fait, le risque d'instabilité des panneaux est très faible.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,5)	✓ Réaliser l'étude géotechnique préalable aux travaux et respecter les dispositions constructives qui en découlent.
<b>Sites et sols pollués</b>	Aucun site des bases de données BASOL et BASIAS, ou dépôt susceptible de générer une pollution n'est recensé sur ou à proximité de la ZIP.	Nul (0)	=	-	Nul (0)	Nulle (0)	-
<b>Eaux superficielles et plans d'eau</b> <i>Le territoire de la ZIP est réglementé par le SDAGE Seine-Normandie et dispose d'un contrat de milieu eau et climat.</i>	La ZIP ne présente aucun écoulement, mare ou plan d'eau. Elle s'inscrit sur les bassins versants de la Marne du confluent du ruisseau du Val de Gris au confluent du Rognon (FRHR106A) et du Canal entre Champagne et Bourgogne (FRHR505). Bien que proche de la Marne et du canal, le coteau boisé et la route départementale la mettent à distance du réseau hydrographique.	Faible (1)	=	Risque de pollution en phase travaux (pollution accidentelle, matières en suspension). Risque de perturbation hydraulique.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,5)	✓ Maintenir une couverture herbacée prairiale dans l'enceinte du parc, réaliser les pistes et plateformes en matériaux perméables, répartir les panneaux pour assurer une très bonne répartition de l'écoulement des eaux à l'échelle de la ZIP. ✓ Prendre toutes les mesures de prévention et d'intervention rapide pour le risque de pollution accidentelle.



Thème	Etat initial = enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque	Sensibilités ≈ impact brut avant séquence ERC	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP
<b>Eaux souterraines</b> <i>Le territoire de la ZIP est réglementé par le SDAGE Seine-Normandie et dispose d'un contrat de milieu eau et climat.</i>	la ZIP intéresse l'aquifère « FRHG310 – Calcaires dogger entre Armançon et limite de district », aquifère karstique, vulnérable aux pollutions. Aucun captage d'alimentation en eau potable ou autre utilisation des eaux souterraines ne la concerne, mais l'aquifère est qualifié par le SIGES Seine-Normandie de vulnérabilité intrinsèque moyenne.	Modéré (2)	=	Risque de pollution en phase travaux sur terrain karstique, perméable. Ce type de projet ne crée pas, quel que soit le mode de fondation retenu, de tranchées profondes susceptible de perturber les écoulements souterrains.	Faible (1) Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir au maximum la couverture végétale présente dans l'enceinte du parc pendant les travaux.</li> <li>✓ Prendre toutes les mesures de prévention et d'intervention rapide pour le risque de pollution accidentelle.</li> </ul>
<b>Zones humides</b> <i>Le territoire de la ZIP est réglementé par le SDAGE Seine-Normandie et dispose d'un contrat de milieu eau et climat.</i>	Aucune zone humide n'est recensée sur la ZIP que ce soit par le critère végétation ou le critère sol.	Nul (0)	=	Aucun risque identifié.	Nul (0) Nulle (0)	-
<b>Risques naturels</b>	Un <b>séisme</b> a été ressenti sur la commune, mais de faible intensité et n'ayant pas entraîné de dommages humains ou matériels. La commune est classée en zone de sismicité très faible.	Très faible (0,5)	=	Projet n'étant pas de nature à augmenter ce risque.	Nul (0) Nulle (0)	-
	La ZIP n'est concernée par aucun aléa connu susceptible de générer ou ayant entraîné des <b>mouvements de terrain (cavités, retrait-gonflement des argiles)</b> . Cependant, elle reste située dans un contexte karstique affirmé, avec la présence de cavités à environ 200 m. Il ne peut donc totalement être exclu la présence de cavités souterraines à ce jour inconnues sur le site.	Modéré (2)	=	Etudes géotechniques systématiques mises en œuvre par le pétitionnaire en amont des travaux permettant d'adapter les fondations à la nature du sol en place. Ainsi, en cas de présence de cavité souterraine, l'étude permettra de le savoir et d'adapter si nécessaire les fondations ou le projet.	Faible (1) Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respecter les dispositions constructives prescrites dans l'étude géotechnique pré-construction.</li> </ul>
	Etant donné la situation topographique de la ZIP, située 250 m au-dessus de la vallée inondable de la Marne, et sa faible superficie au regard du bassin versant de la rivière, elle reste en dehors de tout <b>risque d'inondation</b> et ne participe que de manière infime à ce risque à l'aval	Très faible (0,5)	=	« Imperméabilisation non significative dès lors que les fondations sont des pieux battus ou vissés, que les panneaux ont été espacés pour répartir le ruissellement et que les pistes ne sont pas revêtues ». (Ministère, guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques). Pour rappel, la ZIP occupe 0,03% du bassin versant de la Marne à Marnay-sur-Marne (station de suivi la plus proche de Chamarandes-Choignes, une dizaine de kilomètres à l'aval).	Très faible (0,5) Très faible (-0,25)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Répartir les panneaux pour assurer une très bonne répartition de l'écoulement des eaux à l'échelle de la ZIP.</li> <li>✓ Ne pas imperméabiliser les plateformes des postes électriques et les pistes (matériaux drainants).</li> </ul>



Thème	Etat initial = enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque		Sensibilités ≈ impact brut avant séquence ERC	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP
Risques naturels	<p>Le <b>risque « feu de forêt »</b> n'est pas retenu dans le DDRM pour la commune de Chamarandes-Choignes. La ZIP est essentiellement herbacée mais des boisements mixtes la ceinturent sur ses parties nord et ouest. Le Service Départemental des Incendies et Secours (SDIS 52) précise qu'aucun réseau de défense extérieure contre l'incendie n'existe à proximité du site.</p> <p>Le <b>risque de foudroiement</b>, cause indirecte de départs d'incendie, est la période estivale.</p>	Modéré (2)	↑	<p>De nombreuses règles de sécurité, réglementaires, s'appliquent de manière générique sur un parc photovoltaïque.</p> <p>La végétation présente dans un tel aménagement doit par ailleurs être de type herbacé et entretenue, ce qui limite le combustible. Mais un tel projet reste une installation électrique.</p>	Faible (1)	Faible (-2)	✓ Concevoir le projet en concertation avec le SDIS 52. ...
	<p>Le <b>risque d'évènement climatique extrême</b> est de nature évènementielle, non chronique.</p>	Très faible (0,5)	=	<p>Enjeu pris en compte dans la conception des panneaux (résistance) : projet n'étant pas susceptible de générer un risque induit ou renforcé à ce titre.</p>	Nul (0)	Nulle (0)	-

La hiérarchisation de l'ensemble des sensibilités environnementales est établie en page 35 dans la partie « Justification environnementale et choix du projet »





## Synthèse des sensibilités du milieu physique

 Zone d'implantation potentielle

### Les sensibilités

- Sensibilités surfaciques

 Faible

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 50 100 mètres





# Le projet et la synthèse des sensibilités du milieu physique


 Zone d'implantation potentielle


## Les sensibilités

- Sensibilités surfaciques

 Faible

## Le projet

 Panneau photovoltaïque

 Chemin d'exploitation

 Poste de transformation

 Poste de livraison

 Portail

 Cloture

 Citerne incendie



Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 50 100 mètres





**III.3. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT PHYSIQUE : IMPACTS ET MESURES**

**Nota : la méthodologie de cotation des impacts est définie en page 24 de ce dossier, nous invitons le lecteur à s'y reporter. Par ailleurs, les effets analysés concernant les travaux s'entendent systématiquement comme ceux de la construction ou du démantèlement du parc photovoltaïque.**

**Pour rappel, la description du projet et des modalités de constructions et d'entretiens prévues est fournie en pages 45 et suivantes de cette étude d'impact.**

Par ailleurs, bien que le climat et le changement climatique soient analysés en premier dans l'état initial, il est fait le choix de traiter des emprises en premier lieu ici car elles rentreront en compte dans les analyses sur le changement climatique.

**III.3.1. EFFET SUR LE RELIEF**

**III.3.1.1 Mesures d'évitement (E)**

**(a) Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque**

Le choix privilégié de pieux battus ou vissés permet de ne pas avoir recours à des terrassements et de s'implanter directement sur le terrain naturel.

**(b) Évitement géographique**

Sans objet.

**(c) Évitement d'effet en phase chantier et exploitation**

Sans objet.

**III.3.1.2 Effets du projet**

Du fait des modalités constructives du parc (panneaux pouvant s'installer sans terrassement), aucun effet significatif, que ce soit en phase chantier ou exploitation, n'est attendue sur le relief de la ZIP.

Seuls quelques réglages des microreliefs de surface ou apports de graves GNT pour stabiliser la piste seront effectués, et si nécessaire, pour assurer la stabilité des panneaux.

**Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Négligeable	Temporaire	Direct

**III.3.1.3 Mesures de réduction (R)**

Aucune mesure de réduction n'est justifiée.

**III.3.1.4 Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)**

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

**III.3.1.5 Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu	0,5	Impact négligeable						
Effet réel	-0,25	-0,125		X				

Les effets attendus sur la topographie sont négligeables puisque seuls quelques réglages de surface ou apports de graves GNT pour stabiliser la piste seront potentiellement réalisés au droit des pieux. L'impact résiduel est donc négligeable ne modifiant pas la topographie générale du site.

**III.3.2. EFFET SUR LES SOLS (EMPRISES, TASSEMENTS, EROSION, POLLUTION, ...), GESTION DES DECHETS**

**III.3.2.1 Mesures d'évitement (E)**

**(a) Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque**

Le choix privilégié de **pieux battus ou vissés** permet de s'implanter directement dans le sol sans le remanier. Des préforages peuvent s'avérer nécessaire du fait de la faible profondeur du sous-sol auquel cas, OPALÉ privilégiera (sauf contre indication environnementale ou géotechnique) à un **remplissage par granulat calcaire issu de la carrière voisine** plutôt que par béton.

Le pétitionnaire s'engage, une fois le permis de construire du projet délivré, à faire réaliser une **étude géotechnique** pour permettre l'optimisation du projet avec notamment la prise en compte des interactions sol / structure et vérifier la bonne transcription de toutes les préconisations dans les pièces techniques du marché. Cela permet de dimensionner la mise en œuvre des pieux en fonctions des spécificités in situ des sols.

L'espace de **2 cm maintenu entre les modules et les interrangées de 4 m** permettent de répartir les ruissellements et donc, d'éviter les risques érosifs.

Pour éviter la contamination des sols, **si les équipements contiennent de l'huile, ils seront dotés d'un bac de rétention** permettant le stockage de 100 % de l'huile qui s'écoule par un orifice prévu au sol du poste (conformément à la norme NF C13-200). En cas de fuite, l'huile coule jusqu'à l'orifice vers le bac de rétention étanche qui la contiendra jusqu'au pompage par le service de maintenance du parc et évacuation vers un centre de tri habilité à les recueillir et traiter.

Enfin, le **pétitionnaire veillera à la qualité des matériaux de type GNT apportés** pour stabiliser la piste. **Ils devront être sains et exempts d'ambrosies ou autres espèces envahissantes.** Ils seront enfin **recherchés au plus proche du projet** pour réduire les émissions dues au transport.

Toutes les mesures mises en œuvre pour la protection de la ressource en eau permettent également de prévenir ce type de risque et tout particulièrement :

- **le maintien de la couverture herbacée** sur la quasi-totalité de la ZIP, pendant les travaux et la phase d'exploitation,
- Une **sensibilisation du personnel et management environnemental** en phase chantier ;
- Des **kits antipollution** disponibles en tout-temps sur le chantier.

Enfin, Opale s'engage à une **gestion des déchets conforme à la réglementation, avec des containers adaptés** à chaque type de déchets comprenant notamment des bennes étanches pour les déchets industriels spéciaux.

Opale fait le choix de **modules en silicium exempts de composés métalliques lourds et nocifs** comme le tellure de cadmium.

Enfin, les fournisseurs de panneaux photovoltaïques avec lesquels traite Opale EN sont systématiquement membres de l'association SOREN (ex: PV Cycle - éco-organisme en charge du recyclage des modules photovoltaïques)

**(b) Évitement géographique**

Sans objet.

**(c) Évitement d'effet en phase chantier et exploitation**

La **couverture herbacée sera maintenue** pendant les travaux et toute la durée de vie de la centrale solaire.



### III.3.2.2 Effets du projet

#### (a) En phase travaux

##### ✓ Emprise au sol

Les fondations privilégiées dans le cadre de ce projet sont des pieux battus ou vissés (6 par table). La nature du sol (sous-sol calcaire dur), peu profond impliquera très probablement des pré-forages mais l'étude géotechnique préalable en précisera la teneur. Le câblage interne au parc sera enterré de manière privilégiée sauf si l'étude géotechnique impose un passage en aérien sur certains secteurs, ce qui semble peu probable ici.

La centrale solaire occupera une surface de 9 ha sur les 11,6 ha de la ZIP, soit environ 77,6 % de la surface analysée pour le parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes.

Les emprises sont les suivantes :

- **3,8 ha de panneaux solaires** (surface projetée au sol, environ 700 tables, modules espacés de 2 cm, hauteur maximale de 3,5 m et garde au sol de 1 m) y seront installés. Cette garde au sol permet aisément le maintien d'une couverture herbacée au sol sous les panneaux.
- **Les emprises au sol (environ 0,63 ha)** seront réparties comme suit :
  - Moins de **30 m<sup>2</sup>** de fondations (pieux);
  - Une piste d'environ **6014 m<sup>2</sup>**, non imperméabilisée (**matériaux concassés perméables**),
  - 1 poste de livraison d'une superficie de **24 m<sup>2</sup>** (hauteur : 3 m);
  - 3 postes de transformation (3,5 m<sup>2</sup> unitaire, hauteur : 2 m) sur des dalles béton de 21 m<sup>2</sup> unitaire soit **63 m<sup>2</sup>**;
  - Une citerne incendie de **107 m<sup>2</sup>**.

Ainsi, à l'échelle de la ZIP, **environ 11 ha seront maintenus végétalisés** (espaces évités en dehors de l'emprise clôturée, espaces végétalisés autour, entre les tables et sous les panneaux), soit environ 95% de la ZIP. **Les surfaces imperméabilisées** (bâtiments techniques, dalle béton, pieux) représentent **224 m<sup>2</sup> soit environ 0,2% de la ZIP**.

##### ✓ Tassement du sol

Des tassements du sol peuvent se produire sous l'action des engins intervenant dans la mise en place des pièces préfabriquées volumineuses ; cela est particulièrement vrai lorsque des véhicules ont roulé sur le sol à un moment défavorable (par exemple en cas de pluie). La répétition des passages (notamment entre les lignes de modules) peut ainsi conduire à un compactage du sol. Il peut entraîner un changement durable de sa structure et des facteurs abiotiques du site (eau, air et substances nutritives) pouvant modifier la capacité d'enracinement des végétaux. **La nature de la végétation en place, composée d'espèces de friches et prairiales, et la structure superficielle et pierreuse du sol limiteront fortement cet effet.**

##### ✓ Erosion et ruissellement

L'érosion est un processus naturel de détachement et de transport de particules du sol. Ce processus naturel peut se faire sous l'action de l'eau (érosion hydrique) ou sous l'action du vent (érosion éolienne). L'eau est le principal agent de l'érosion. Ainsi, la pluie et la fonte des neiges sont autant de forces qui s'attaquent aux sols et provoquent l'arrachement de particules. Celles-ci se déplacent de leur lieu d'origine par le ruissellement et se déposent plus loin.

A l'échelle de la centrale, dans la mesure où :

- la topographie générale du site d'implantation ne sera pas modifiée,
- les mouvements de terrains seront extrêmement limités (les seuls réels terrassements concernent la création de la piste),
- la végétation maintenue jouera un rôle de régulation grâce au chevelu racinaire.

**L'érosion des sols restera inchangée par rapport à la situation initiale.**

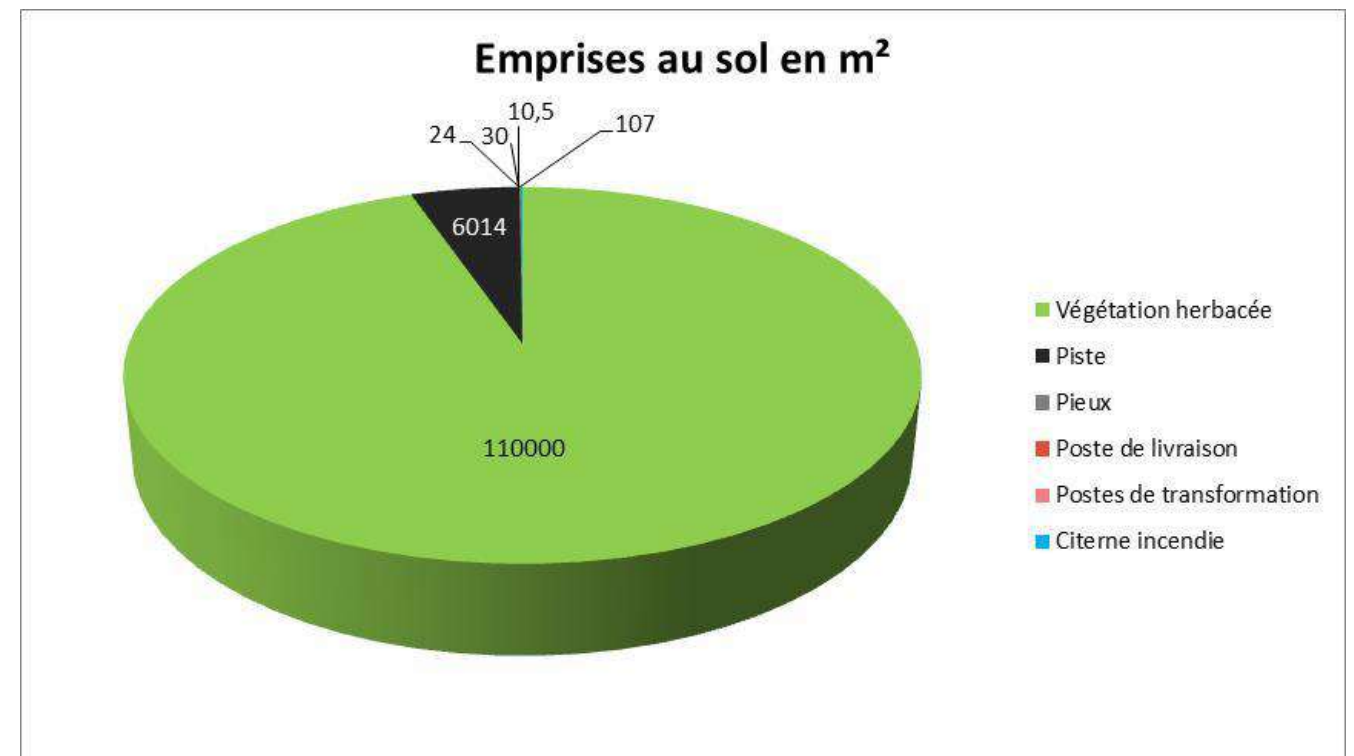


Figure 63 : Répartition des emprises au sol sur la ZIP



Photo 10 : Un parc photovoltaïque dans le Puy-de-Dôme au sein d'un couvert végétal préservé



✓ Risque de pollution des sols

Moyennant la mise en œuvre effective de l'ensemble des mesures prévues pour préserver le sol et la ressource en eau, le projet n'est pas de nature à générer un risque chronique de pollution des sols. **Une pollution accidentelle des sols, localisée, reste envisageable, résultante de la fuite potentielle d'hydrocarbures et d'huiles provenant des engins travaillant sur le chantier ou d'une collision entre deux engins, ce dernier risque étant extrêmement limité puisque la présence sera réduite à quelques engins de chantier sur le site en même temps.**

De même il a été vu dans la description des travaux, que s'il n'était pas possible pour les travaux de se raccorder au réseau public pour l'alimentation en électricité et en eau potable, alors **une installation sanitaire autonome de chantier, régulièrement vidangée** serait mise en place, mais également un **groupe électrogène de puissance suffisante supposant l'apport de carburant.**

Il a été vu que des mesures préventives seraient prises à ce titre (sensibilisation des personnels, kits anti-pollution, etc.), aussi l'effet temporaire, est jugé très faible de pollution des sols et lié à la phase de chantier.

(b) Gestion des déchets

✓ Lors du chantier de construction et de démantèlement

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque produiront une quantité limitée de déchets de chantier.

Ils seront stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination définitive. Ces déchets seront en majorité des déchets inertes pouvant être évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Ces déchets ne présentent pas de risques pour l'environnement.

En revanche, certains déchets dangereux sont susceptibles d'avoir un impact en cas de déversements accidentels sur le sol. Pour éviter ces risques, le chantier sera organisé de manière à récupérer les déchets produits et à les stocker dans des containers adaptés.

Les camions seront entretenus en atelier (dans les entreprises chargées des travaux). Les emballages et les produits recyclables (papiers, cartons, plastiques) seront disposés dans des containers adaptés afin d'être envoyés vers des entreprises chargées de leur récupération et recyclage. Les déchets métalliques (ferrailles, rebuts de câbles électriques...) et les produits encombrants seront disposés dans des containers adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur élimination.

Enfin, les autres déchets non triables seront stockés dans des containers et envoyés vers un centre d'enfouissement technique de classe adaptée.

✓ A l'issue du démantèlement

Comme il l'a été détaillé dans la présentation du projet en page 55, dans le cadre de ses projets, OPALE sélectionne des fabricants de modules membres de l'association SOREN, anciennement PV CYCLE créée en 2007. Agréée par les pouvoirs publics, elle organise la collecte et le recyclage des déchets de panneaux photovoltaïques usagés afin de réduire l'impact environnemental de la production d'énergie en termes de cycle de vie et d'accroître la réutilisation des matières premières.



Figure 64 : Différents types de déchets



III.3.2.3 En phase d'exploitation

✓ Erosion et ruissellement

En phase exploitation, l'impact provient essentiellement de l'assèchement superficiel du sol potentiellement engendré par la présence des modules photovoltaïques (effet d'ombre) et a contrario, un effet de ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux et leur égouttement au pied des installations. Ce thème sera traité dans le chapitre des effets du projet sur l'eau.

Dans l'absolu, cette concentration localisée d'eau pourrait entraîner des rigoles d'érosion au droit des modules et un ruissellement plus important à l'échelle du projet. **Toutefois, l'écartement de 2 cm prévu entre les panneaux et les tables permet de répartir les écoulements au sol** et de ne pas engendrer d'assèchement superficiel.

La surface d'emprise du parc restant végétalisée, le sol ne subira aucune pression supplémentaire. **L'effet lié à l'effet « splash »<sup>46</sup> apparaît donc négligeable. Il n'est donc pas attendu de phénomène érosif significatif du fait de la mise en place des panneaux puisque la couverture végétale herbacée en place et future protégera le sol**, tandis que l'absence de modification de la topographie du terrain au droit des panneaux implique que les phénomènes de ruissellement ne seront pas modifiés à l'échelle du site.

Par conséquent, dans la mesure où les quantités d'eau qui transiteront par le site ne seront pas significativement supérieures aux quantités d'eaux initiales et dans la mesure où il n'a pas été constaté de phénomène érosif présent sur l'ensemble de la ZIP, on peut conclure sur **un effet négligeable du projet sur les risques d'érosion à l'échelle du site.**

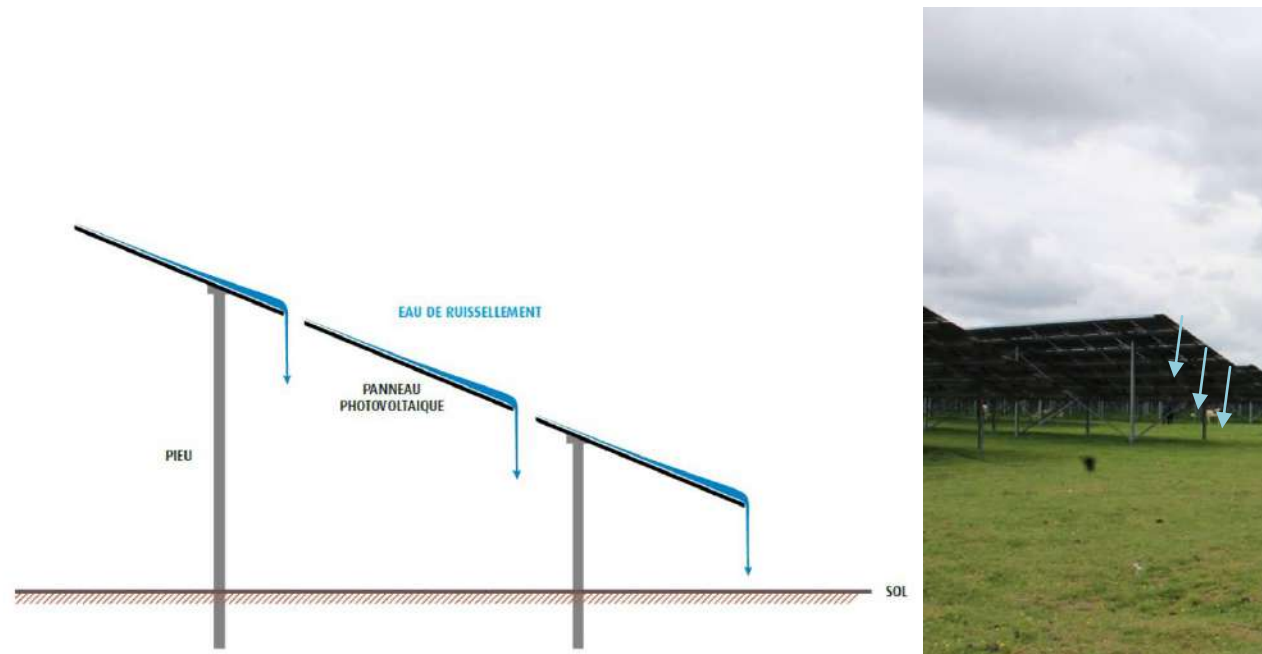


Figure 65 : Schéma du ruissellement sur les panneaux (Extrait modifié du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïque au sol)

✓ Tassement du sol

Le poids d'une table photovoltaïque est réparti sur les fondations de type pieux battus ou vissés qui portent chacune des tables. Ce type de fondation reprend la charge par frottement latéral et par résistance de pointe. Le bulbe de contrainte généré s'atténue rapidement avec la profondeur

Il n'est donc pas attendu de tassement des sols significatif de la part des panneaux de la centrale solaire.

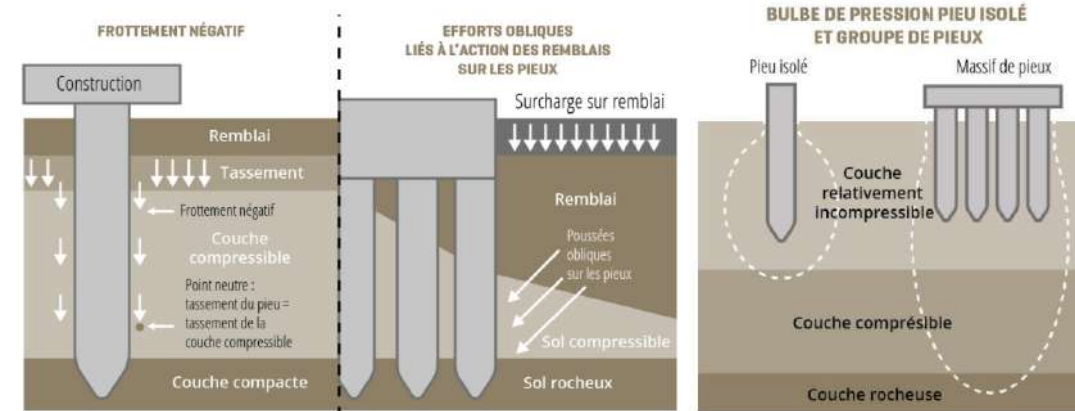


Figure 66 : Frottement, tassement, bulbe de pression<sup>47</sup>

✓ Gestion des déchets en phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc photovoltaïque, la production de déchets sera minimale. Il s'agira des emballages des pièces de rechange lors de l'entretien normal des panneaux et des bidons vides de produits lubrifiants. Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc photovoltaïque et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille, etc.). Les quantités produites seront extrêmement faibles. **Il n'est donc attendu aucun effet direct du projet sur la salubrité publique.**

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Très faible	Temporaire, Permanent	Direct, Indirect

<sup>46</sup> L'effet splash est un terme désignant l'érosion d'un sol nu, provoquée par l'impact des gouttes d'eau.

<sup>47</sup> Source : <https://qualiteconstruction.com/fiche/desordres-des-fondations-profondes-par-pieux/>



**III.3.2.4 Mesures de réduction (R)**

Les emprises au sol strictement nécessaires au chantier seront préalablement piquetées avant l'intervention des engins.

Les groupes électrogènes et cuves de carburant seront dotés de rétention interne et/ou de double paroi.

La manipulation des produits polluants et hydrocarbures sera réalisée avec le plus grand soin.

Des équipements de rétention (bacs, bâches étanches) seront déployés en cas de nécessité.

**Cotation de l'effet du projet après mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Négligeable	Temporaire, Permanent	Direct, Indirect

**III.3.2.5 Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)**

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

**III.3.2.6 Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu	1	Impact négligeable						
Effet réel	-0,25			X				

Le projet n'est pas de nature à modifier l'assise sur laquelle il viendra s'implanter, et sa stabilité. Végétalisé en permanence (pendant les travaux et l'exploitation), et conçu pour répartir les eaux météoriques, il n'est pas, non plus, de nature à générer des phénomènes érosifs significatifs. Enfin, les mesures mises en œuvre pour éviter les pollutions chroniques et réduire au maximum le risque accidentel et la gestion exemplaire des déchets permettent également de ne pas envisager de pollution des sols. Les effets attendus restent donc négligeables et l'impact résiduel, également.

**III.3.3. EFFETS SUR LE CLIMAT LOCAL ET L'AIR, LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE**

**III.3.3.1 Mesures d'évitement (E)**

**(a) Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque**

Favorisée par une ressource solaire adaptée, la nature même du projet répond aux problématiques du changement climatique, de l'utilisation rationnelle de l'énergie et de l'indépendance énergétique dont les événements récents témoignent chaque jour un peu plus des enjeux majeurs qu'ils représentent.

Il s'agit en effet d'un projet utilisant une énergie propre et renouvelable, qui, à l'issue de sa construction, permet de produire de l'électricité sans générer de déchets, et sans émettre de gaz à effets de serre.

Le choix de panneaux fixes et l'implantation sont adaptés pour optimiser la production sur le site.

Une garde au sol de 1 m au minimum assure une bonne ventilation dans le parc photovoltaïque.

Toute structure arborée liée à la chênaie-charmaie est évitée ce qui permet d'éviter la perte de stockage de CO<sub>2</sub> par les arbres.

**(b) Évitement géographique**

Sans objet.

**(c) Évitement d'effet en phase chantier et exploitation**

L'Article L.220-2 du Code de l'environnement précise les préoccupations et les dispositions à prendre pour prévenir les risques de pollution atmosphérique par les gaz susceptibles d'être produits par les installations électriques. Le projet en tient compte.

La végétation herbacée sera maintenue sur le site pendant les travaux et entretenue pendant les 30 années d'exploitation du parc.

**III.3.3.2 Effets du projet**

**(a) Effets temporaire (en phase chantier)**

Concernant les risques d'émissions polluantes :

- Les différents engins nécessaires aux travaux (camions, pelles mécaniques...) sont sources de pollution atmosphérique. Ces émissions seront prises en compte dans le bilan carbone réalisé au chapitre suivant (effets du projet en phase exploitation) ;
- Le trafic des camions de transport sur le sol à nu peut générer des envols de poussières, surtout en période de sécheresse.

Concernant l'énergie, la principale source d'énergie utilisée en phase de chantier est le carburant pour les engins de chantier (grue...), de transport (camions, camions toupies, ...) et les véhicules des personnels de chantier et de contrôle ainsi que pour les groupes électrogènes fournissant de l'électricité. Les volumes de carburant utilisés dépendront de plusieurs facteurs (origine des panneaux, conditions météorologiques...). Les pages suivantes, basées sur des études scientifiques en tenant compte, préciseront le bilan carbone du projet photovoltaïque en phase travaux.<sup>48</sup>

**(b) Effets en phase d'exploitation**

« La lutte contre les changements climatiques est placée au premier rang des priorités » - Article 2, loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement.<sup>49</sup>

La communauté scientifique internationale a clairement mis en évidence la corrélation entre les activités humaines et le changement climatique. L'évolution des températures se confirme avec une augmentation potentielle de 2 à 6°C d'ici la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle. Les impacts induits sur l'environnement en général seront extrêmement nombreux et dans certains cas dévastateurs. Une des conséquences majeures sera une modification importante des biotopes qui engendrera une diminution de la biodiversité. **Une centrale solaire au sol ne peut avoir d'effet global négatif sur la qualité de l'air et donc sur le climat, qu'il soit local ou global.** En effet, la production photovoltaïque n'émet pas de gaz à effet de serre et ne génère pas de pollution comparable à celle des modes de production conventionnels. Or, **un kilowattheure d'énergie solaire photovoltaïque se substitue directement à un kilowattheure d'électricité produite par les centrales de production d'électricité à partir de ressources fossiles.**

✓ **Sur le climat local**

« La construction dense de modules (...) est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont en revanche supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales ». <sup>50</sup>Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques précise 4 types d'effets potentiels d'un projet sur la climatologie :

<sup>48</sup> La phase travaux représente 20 % des émissions de CO<sub>2</sub> de la vie du parc.

<sup>49</sup> En ligne : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020949548&categorieLien=id>

<sup>50</sup> Source : Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques, Ministère du Développement Durable, 2012.



- **Ombre** dû au recouvrement du sol par les modules,
- **Modification du microclimat** sous les modules en raison des effets de recouvrement (ombre) et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur,

Ces deux phénomènes sont réduits ici par la garde au sol de 1 m au minimum qui permet la diffusion de la lumière vers le sol et permet le développement de la végétation.

- **Dégagement de chaleur par échauffement des modules.**<sup>51</sup>
- **Perte de structures végétales**<sup>52</sup> favorisant la régulation du microclimat. A l'échelle de la ZIP, concernant l'occupation des sols sur laquelle se réfléchiront les rayons solaires, le bilan est le suivant.

Tableau 18 : Evolution des surfaces vues du ciel à l'échelle de la ZIP

	Avant (en ha)	Après (en ha)
Zone arborée (chênaie-charmaie)	0,20	0,20
Zone herbacée (zones rudérales, terrains en friches et bordures de haies)	10,68	6,25 <sup>53</sup>
urbanisé (zones rudérales : pistes et voiries)	0,07	0,7
Panneaux	0,00	3,80

L'albédo (indice de réfléchissement d'une surface<sup>54</sup>) varie en fonction des surfaces concernées.

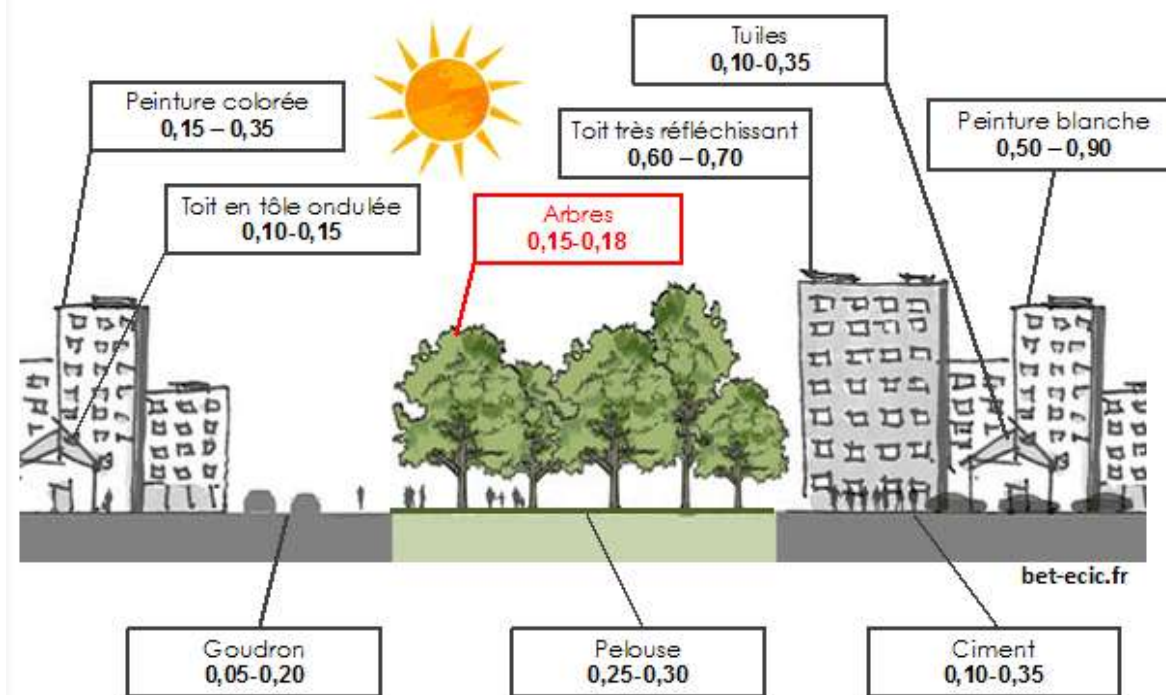


Figure 67 : Exemple de valeurs d'albédo<sup>55</sup>

51 Source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand, Direction générale de l'Energie et du Climat.

52 Les surfaces par type d'occupation des sols proviennent du volet naturaliste de Siteleco pour les types de végétations présentes

53 Ne sont pas comptabilisées ici les surfaces végétalisées sous les panneaux.

54 L'albédo, dans sa définition la plus courante dite albédo de Bond, est une valeur comprise entre 0 et 1 : un corps noir parfait, qui absorberait toutes les longueurs d'onde sans en réfléchir aucune, aurait un albédo nul, tandis qu'un miroir parfait, qui réfléchirait toutes les longueurs d'onde, sans en absorber une seule, aurait un albédo égal à 1. Plus l'albédo est bas, plus la surface absorbe les rayons. Et plus un matériau absorbe les rayons du soleil, plus il accumule et émet de chaleur.

55 Source : L'adaptation au changement climatique et le phénomène d'îlot de chaleur urbain : conséquences sur les

Comme en témoigne le tableau suivant, à l'échelle du seul secteur de la ZIP, le projet (albédo moyen de la ZIP avant : 0,17 après : 0,03) conduira à un **réchauffement local** qui restera cependant **limité**, du fait de la faible surface concernée et sa surface absorbante puisque majoritairement végétalisée.

Tableau 19 : Evolution de l'albédo résultante du projet<sup>56</sup>

Albedo	Valeur avant	Valeur après
Zone arborée (chênaie-charmaie)	0,003	0,003
Zone herbacée (zones rudérales, terrains en friches et bordures de haies)	0,219	0,046
urbanisé (zones rudérales : pistes et voiries)	0,001	0,019
Panneaux	0,000	0,071
<b>Albedo moyen sur la ZIP</b>	<b>0,17</b>	<b>0,03</b>

**NB : A noter que seuls les panneaux sont comptabilisés pour ce calcul qui ne tient pas compte de la végétation herbacée présente sous ces derniers alors qu'elle joue cependant un rôle par évapotranspiration comme décrit ci-après. Ce calcul est donc maximaliste.**

A contrario,

- La **garde au sol de 1 m permet une bonne ventilation**,
- l'**ombre sous les panneaux** dont des **résultats récents de stations expérimentales conduites par DAVELE dans le sud de la France témoigneraient d'une température inférieure de 10°C sous les panneaux par rapport aux interrangées**<sup>57</sup>, ce qui est notable notamment en période caniculaire
- la **végétation en place sous les panneaux refroidira l'environnement par le processus d'évapotranspiration**, chaque brin d'herbe agissant en tant que refroidisseur évaporatoire.

**Aucun risque de modification du climat local n'est donc envisageable.**

✓ Les émissions de chaleur liées au poste de livraison

Le poste de livraison produit de la chaleur. En effet, le passage d'un courant électrique dans un câble occasionne des pertes d'énergie, une partie de l'énergie électrique étant dissipée en chaleur par effet joule.

La plus importante des dissipations de chaleur se produit au niveau des transformateurs et dépend de la technologie utilisée pour leurs noyaux (l'acier amorphe étant le plus isolant à ce jour). Outre des pertes dues à la charge, un transformateur génère également des pertes du fait de la magnétisation de son circuit magnétique.

C'est pourquoi ces installations sont équipées de radiateurs pour refroidir l'huile (isolante) du circuit de refroidissement et ainsi évacuer la chaleur qu'ils produisent et qui peut nuire à leur bon fonctionnement lorsque celle-ci est trop élevée. **De ce fait, le risque est jugé non significatif.**

bâtiments, ECIC, 2014

56 Hypothèses : sol clair : 0,3, peinture colorée : 0,25, arbres/arbustes : 0,165, herbacé : 0,275, asphalte : 0,1, ville : entre 0,15 et 0,22, prairies : entre 0,15 et 0,3, sable : 0,35, panneaux entre 0,18 et 0,23, (source : ADEME, I Care@Consult, Ceresco, Cetiact 2021 – Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme, Etat de l'art bibliographique, 141 pages – albédo moyen = somme ((surface par type d'occupation du sol/surface totale)\*valeur albédo spécifique))

57 Source : <https://www.linkedin.com/in/xavier-bodard/recent-activity/>



✓ Les risques d'émissions de gaz carbonique dans l'atmosphère suite à la perte de stockage de carbone par la végétation

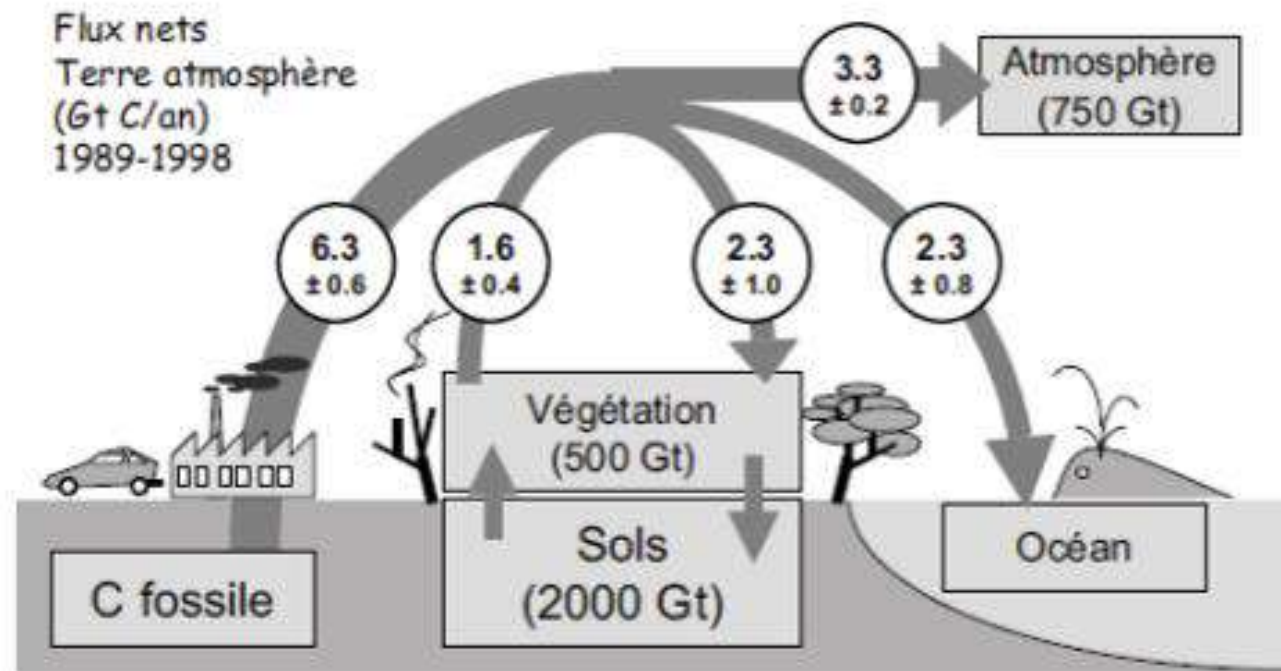


Figure 68 : Cycle global du carbone par an (en Giga tonnes)<sup>58</sup>

Aujourd'hui, la surface d'inventoriée lors de cette analyse (ZIP et abords immédiats) d'environ 11 ha est occupée, d'après la cartographie des habitats naturels, par :

- 0,2 ha de chênaie-charmaie
- 10,7 ha de végétations herbacées,
- 0,12 ha de milieux anthropisés (pistes, voiries)

Calcul de la perte de stockage de carbone par le sol et la végétation :

**Les panneaux peuvent s'installer sur les milieux herbacés sans que la végétation ne soit supprimée, ce qui sera le cas ici.** A l'échelle de la ZIP, l'évolution des surfaces au sol est la suivante :

Tableau 20 : Evolution des surfaces au sol avant et après (en ha)

	Avant (ha)	Après (ha)
Chênaie-charmaie	0,2	0,2
Végétation herbacée <sup>59</sup>	10,7	10,1
Urbanisé (pistes, voiries)	0,1	0,7

En maintenant le sol végétalisé tel qu'il l'est prévu lors des travaux, la perte de stockage immédiat de CO<sub>2</sub> liée à la phase travaux (emprises au sol du projet soit 0,63 ha sur milieux herbacés – zones rudérales et friches) est alors estimée au maximum à 149 tonnes comme en témoigne le tableau suivant. A titre de comparaison, si la végétation était détruite, cela correspondrait à 2598 tonnes au minimum ce qui témoigne de l'intérêt d'un site ne nécessitant pas de terrassement et permettant l'installation des panneaux directement sur sol végétalisé.

Tableau 21 : Perte de stock de carbone à l'échelle du site

Stocks par hectare tCO <sub>2</sub> /ha et source			Conséquence du projet en phase travaux	
			Surface (ha)	Masse totale (t eq-CO <sub>2</sub> )
végétation herbacée (≈ Prairie)	257	Arrouays et al., 2002	0,63	162
			<b>Total CO<sub>2</sub> stocké (t)</b>	<b>162</b>

Il convient de rajouter la perte de stockage de CO<sub>2</sub> sur la durée de vie du parc photovoltaïque, engendrée par la transformation des fourrés en milieux herbacés et d'une partie de la végétation en emprises permanentes au sol.

Tableau 22 : Perte de capacité de stockage annuel de CO<sub>2</sub> à l'échelle du site

Stockage de CO <sub>2</sub> /ha/an et source	Avant le projet		Après le projet		Différence (Après-avant)	
	Surface ha	Masse totale (t eq-CO <sub>2</sub> /an)	Surface ha	Masse totale (t eq-CO <sub>2</sub> /an)		
Prairie (min)	1,83	Institut de l'élevage	10,7	19,4	-0,9	
Prairie (max)	4,40			46,6	44,4	-2,2
Zone anthropisée / chemin	0	-	0,1	0	0,7	0
Forêt (min)	36,67	Carbofor	0,2	7,3	0	
Forêt (max)	91,68			18,3	18,3	0
<b>Perte de capacité de stockage de CO<sub>2</sub> par an</b>					<b>Entre 1,1 et 2,6 tonnes/an</b>	

Il en résulte le bilan suivant sur la durée de vie de la centrale (30 ans) :

<b>Perte du stock de CO<sub>2</sub> (phase travaux)</b>	162 tonnes de CO <sub>2</sub>
<b>Stockage minimal pendant la durée d'exploitation de la centrale sans projet</b>	Min : 809 tonnes de CO <sub>2</sub>
<b>Stockage maximal pendant la durée d'exploitation de la centrale sans projet</b>	Max : 1963 tonnes de CO <sub>2</sub>
<b>Stockage minimal pendant la durée d'exploitation de la centrale sans projet</b>	Min : 776 tonnes de CO <sub>2</sub>
<b>Stockage maximal pendant la durée d'exploitation de la centrale avec projet</b>	Max : 1883 tonnes de CO <sub>2</sub>
<b>Différence maximale de stockage</b>	<b>79 tonnes</b>
<b>Perte totale en 30 ans = perte de stockage immédiat + pertes annuelles</b>	<b>Au maximum 241 tonnes de CO<sub>2</sub></b>

Sur la base des valeurs précédentes, il est estimé que la perte maximale de stockage de CO<sub>2</sub> dans le sol et la végétation de la ZIP sera de 241 tonnes de CO<sub>2</sub> sur le cycle de vie de la centrale photovoltaïque.

<sup>58</sup> Source : [http://www.observatoire-climat-npdc.org/sites/default/files/institut.elevage-stockage\\_carbone\\_prairies.pdf](http://www.observatoire-climat-npdc.org/sites/default/files/institut.elevage-stockage_carbone_prairies.pdf)

<sup>59</sup> A l'état initial ces surfaces correspondent aux zones rudérales, terrains en friches et bordures de haies identifiées par Siteleco



✓ **Emissions polluantes résultantes du cycle de vie du parc photovoltaïque**

La figure ci-dessous représente le cycle de vie d'un parc photovoltaïque :

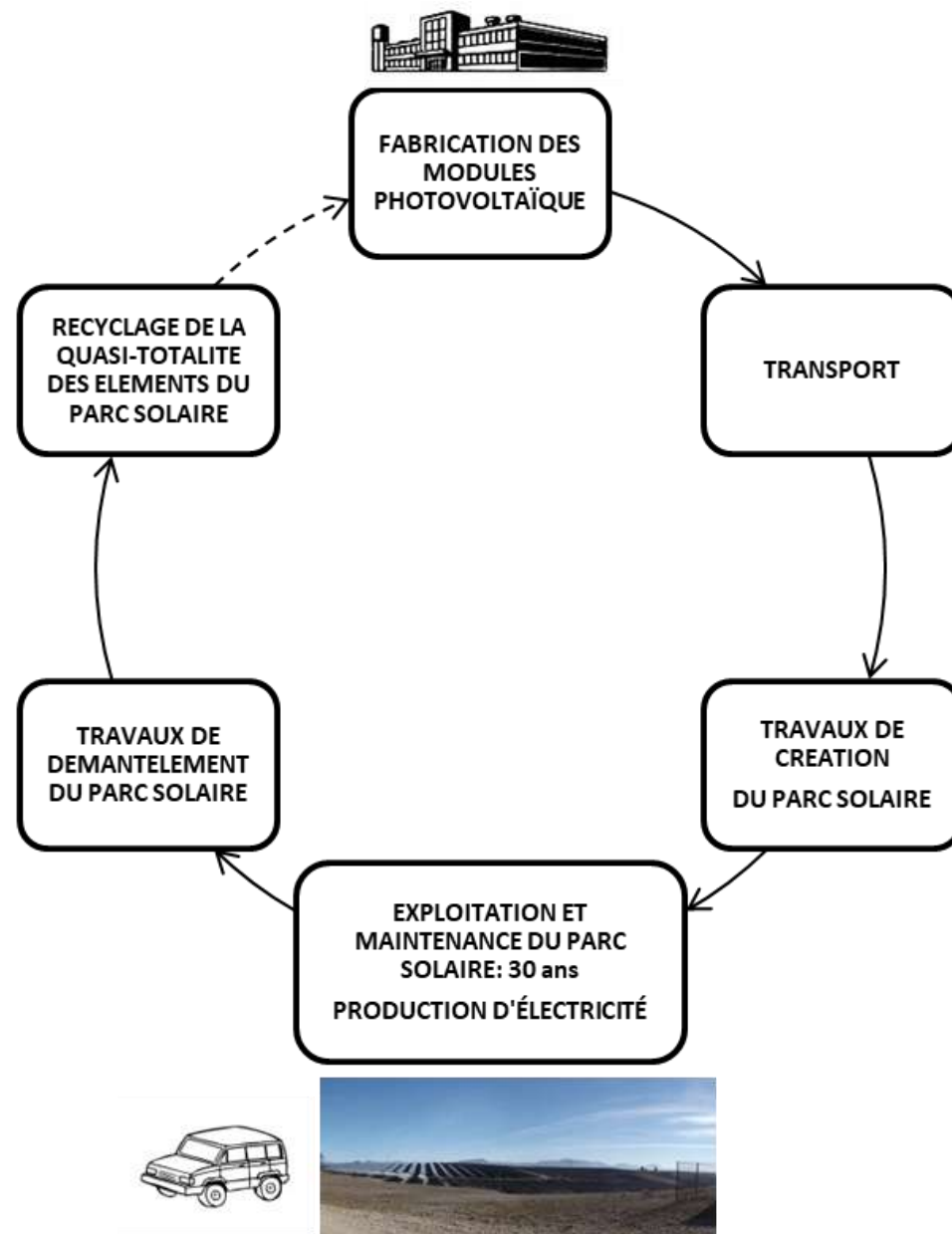


Figure 69 : Cycle de vie d'un parc photovoltaïque (© Corieaulys)

L'ensemble des éléments suivants permettent de rendre compte des émissions générées par chaque étape du cycle de vie d'une centrale solaire au sol.

D'après la documentation base Carbone de l'ADEME, concernant le photovoltaïque, « le projet INCER-ACV »<sup>60</sup>, soutenu par l'ADEME dans le cadre de l'appel Energie durable vise à contribuer à la consolidation des méthodes de quantification d'impacts environnementaux compte-tenu des possibles variations des paramètres d'entrée par rapport à des scénarios moyens. Pour aboutir à ces résultats, le partenaire scientifique de ce projet (ARMINES) a appliqué le protocole développé à la filière énergétique photovoltaïque à base de silicium cristallin.

L'analyse d'incertitude au cas spécifique de la filière compte-tenu des fonctions de distribution de paramètres d'entrée définies est proposée sur une plateforme web ouverte : <http://viewer.webservice-energy.org/incercv/app/>. Les valeurs proposées utilisent une distribution statistique proche de l'état actuel de la technologie et du marché pour le productible annuel (entre 600 et 1500 kWh/kWp/an), l'intensité électrique silicium (entre 10 et 110 kWh/kg) et l'efficacité du module (entre 0,15 et 0,22 kWp/m<sup>2</sup>). La durée de vie est fixée à 25,2 ans, cette durée est conforme aux garanties des fabricants mais les panneaux ont une durée de vie plus importante.

Le facteur non technologique sur lequel il est possible de faire évoluer l'empreinte carbone du photovoltaïque est le mix électrique utilisé pour la production du module. Pour un mix électrique chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 gCO<sub>2</sub>eq/kWh, pour un mix électrique européen 32,3 gCO<sub>2</sub>eq/kWh et 25,2 gCO<sub>2</sub>eq/kWh pour un mix électrique de fabrication français. La majorité des panneaux installés en France provenant d'usine de fabrication en Chine, la valeur par défaut est 43,9 gCO<sub>2</sub>eq/kWh ».

Ainsi, selon la provenance des modules photovoltaïques, le parc de Chamarandes-Choignes émettra sur son cycle de vie et au maximum (hypothèse d'une production de 9 700MWh/an, d'une durée de vie de 30 ans alors que les valeurs de références sont retenues pour 25,2 ans) :

Tableau 23 : Emissions de CO<sub>2</sub> du parc de Chamarandes-Choignes sur son cycle de vie

Provenance des panneaux	Valeurs de référence selon base Carbone de l'ADÈME (2021)		Emissions du parc de Chamarandes-Choignes sur son cycle de vie sur la base de 291 000 MWh produit en moyenne en 30 ans tCO <sub>2</sub> (valeur arrondie)
	gCO <sub>2</sub> eq/kWh	tCO <sub>2</sub> eq/MWh	
Fabrication en Chine	43,9	0,0439	12 775
Fabrication en Europe	32,3	0,0323	93 995
Fabrication française	25,2	0,0252	73 335

Sur ces émissions, on estime en moyenne à 90 % celles liées à la fabrication des éléments constitutifs du parc photovoltaïque, leur transport, la construction et le démantèlement assorti du recyclage des matériaux.

Les 10% restantes sont celles liées à l'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque.

✓ **Evitement par rapport aux différentes sources de production d'électricité**

On parle d'énergie conventionnelle pour évoquer centrales nucléaires et fossiles (charbon, gaz, fioul) et d'énergie renouvelable pour les centrales hydroélectriques, l'éolien, le photovoltaïque et le thermique renouvelable. L'ensemble forme le mix énergétique français.

A ce jour, la valeur de référence en termes d'empreinte carbone du mix énergétique français est celui de l'ADEME qui le fixe à 59,9 g CO<sub>2</sub>/kWh en 2020, ce mix énergétique comptant des énergies renouvelables et de énergies conventionnelles selon la répartition suivante.

<sup>60</sup> Le projet INCER-ACV, soutenu par l'ADEME dans le cadre de l'appel «Energie Durable», vise à contribuer à la consolidation des méthodes de quantification d'impacts environnementaux compte-tenu des possibles variations des paramètres d'entrée par rapport à des scénarios moyens. Ce projet, porté par un consortium composé du centre O.I.E., commun à MINES ParisTech et ARMINES, et du centre Engie Lab CRIGEN du Groupe ENGIE.



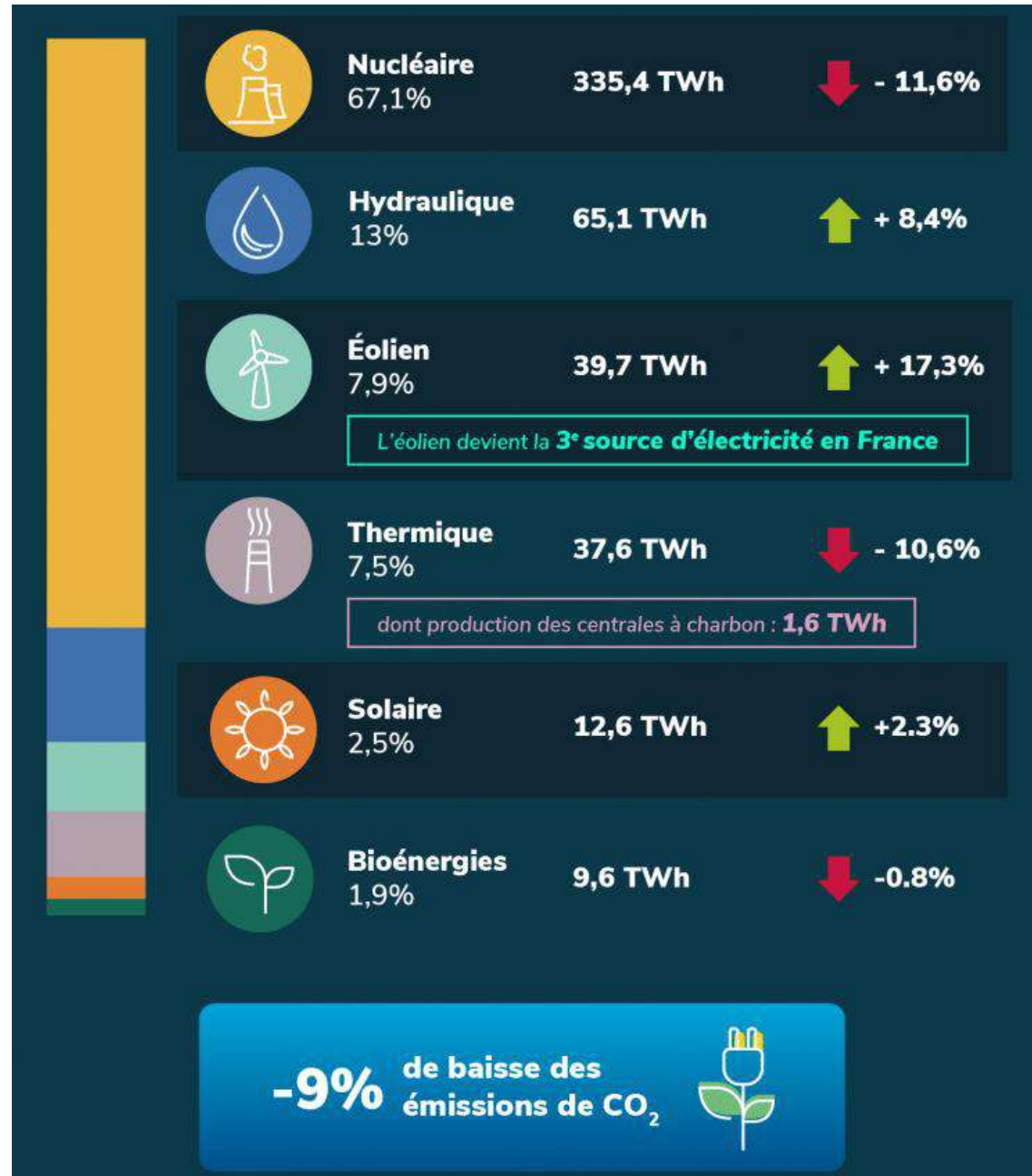


Figure 70 : Mix énergétique français en 2020 selon le bilan électrique de RTE<sup>61</sup>

Ainsi, si l'on compare les émissions liées au projet du parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes, au mix énergétique français dans son ensemble, ou filières fossiles que les énergies renouvelables visent à remplacer<sup>62</sup>, on obtient les résultats suivants :

Tableau 24 : Différence d'émission de CO<sub>2</sub>, à production équivalente, entre le parc de Chamarandes-Choignes et les différentes sources de production (mix énergétique français et sources fossiles : gaz naturel et charbon)

Différence d'émission de CO <sub>2</sub> du parc de Chamarandes-Choignes à production équivalente	En tonnes de CO <sub>2</sub>		
	par rapport au mix énergétique français 59,9 CO <sub>2</sub> /kWh	par rapport au Gaz naturel (énergie fossile) 443 CO <sub>2</sub> /kWh	Par rapport à une centrale à charbon avec lavage (énergie fossile) 960 CO <sub>2</sub> /kWh
Si provenance Chine	- 4 656	- 116 138	- 266 585
Si provenance Europe	- 8 032	- 119 514	- 269 961
Si provenance France	- 10 098	- 121 580	- 272 027

Tableau 25 : Rapport entre émissions de CO<sub>2</sub> A production équivalente en considérant le cas le plus défavorable de panneaux provenant d'Asie

Par rapport au mix énergétique français 59,9 CO <sub>2</sub> /kWh	Energies fossiles	
	Par rapport au Gaz naturel (énergie fossile) 443 CO <sub>2</sub> /kWh	Par rapport à une centrale à charbon avec lavage (énergie fossile) 960 CO <sub>2</sub> /kWh
1,4	10,1	21,9
<b>Bilan positif</b>	<b>Bilan très largement positif</b> ENR destinés à remplacer ces énergies fossiles et à assurer l'indépendance énergétique de la France cruciale comme en témoigne la prise de conscience liée à la guerre en Ukraine et l'accélération du changement climatique (c > 40°C en France en juin 2022 par exemple)	

(c) Bilan carbone du projet photovoltaïque

Sans mettre en opposition les différentes sources de production d'énergie, ces tableaux mettent clairement en évidence le bilan carbone favorable du projet et le **nécessaire remplacement à termes des énergies fossiles par des énergies renouvelables** comme l'est le parc photovoltaïque au sol de Chamarandes-Choignes.

**Le bilan est en effet favorable par rapport au mix énergétique actuel qu'il contribuera avec les autres projets ENR à réduire encore, et encore plus, par rapport aux modes de production basés sur des énergies fossiles (gaz et charbon)** et ce, même en enlevant la perte de stockage de carbone par la végétation (pour rappel, au maximum 215 tonnes de CO<sub>2</sub> pendant les 30 années d'exploitation de la centrale photovoltaïque).

61 Source : <https://www.rte-france.com/actualites/bilan-electrique-francais-2020>

62 Valeur de référence ADEME



## 1 tonne de CO<sub>2</sub> équivaut à...

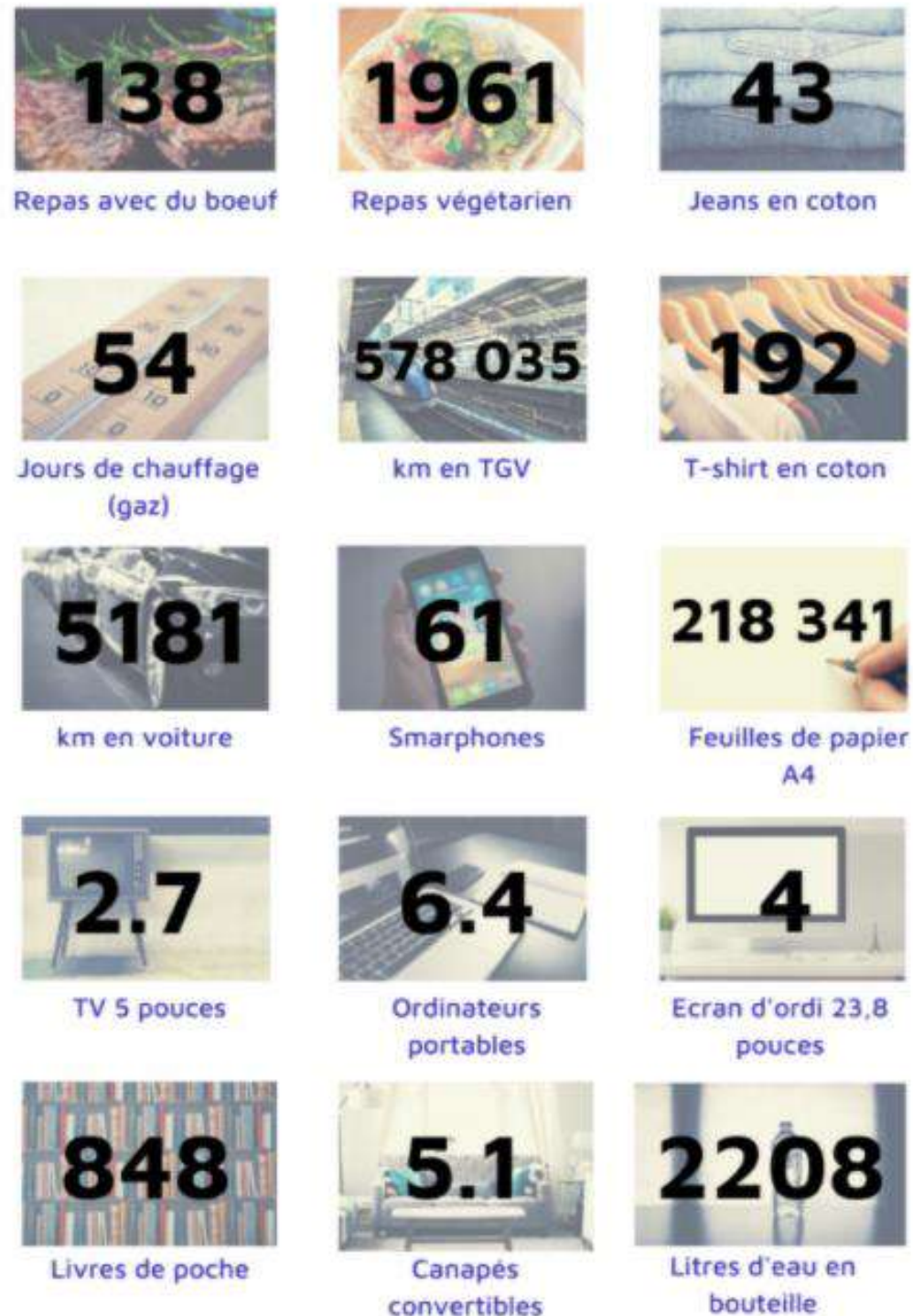


Figure 71 : Élément de réflexion : à quoi correspond une tonne de CO<sub>2</sub> dans notre vie de tous les jours<sup>63</sup>

### (d) Utilisation rationnelle de l'énergie

Parmi les différentes sources de production d'énergie renouvelable, la superficie, l'occupation des sols et la situation de la ZIP justifient le **choix d'une centrale photovoltaïque au sol sur ce site, car un tel projet permet d'utiliser le sol de manière rationnelle pour y produire une énergie renouvelable et indépendante des énergies fossiles, tout en maintenant une activité agricole.**

#### Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction :

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Positive	Permanente	Direct

#### III.3.3.3 Mesures réductrices (R)

Non justifiée

#### III.3.3.4 Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)

Aucune mesure de compensation n'est justifiée.

Pour améliorer encore le bilan carbone du projet, le pétitionnaire retiendra dans toute la mesure du possible, à prestation équivalente, et prix concurrentiel, le constructeur et les entreprises en charge de la réalisation du parc photovoltaïque les plus proches pour limiter les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation d'énergie liée à l'acheminement des composants du parc. Cela reste malheureusement conditionné en grande partie aux problématiques d'approvisionnement devenues difficiles du fait des crises successives : COVID et crise russo-ukrainienne.

La société OPALÉ s'efforcera de limiter la consommation énergétique des engins sur le chantier en optimisant les distances de transport.

#### III.3.3.5 Cotation de l'impact résiduel

	Enjeu	Impact positif (4)						
Effet réel	4							
+	4	X						

Le projet de parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes, bien qu'il émette sur son cycle de vie du CO<sub>2</sub>, comme toute source de production d'énergie, permet d'éviter, en 30 ans, entre 4656 et 10 098 tonnes de CO<sub>2</sub> par rapport au mix énergétique français selon que les panneaux proviendront de Chine ou de France. Cet évitement est par ailleurs remarquable si on compare les émissions du parc photovoltaïque aux sources de production fossiles comme le gaz ou le charbon (cas des centrales les moins polluantes), puisqu'elles sont, pour ces filières, de 10 à 22 fois plus émettrices que le projet ayant vocation, comme toutes les sources de production renouvelables, à les remplacer. Par ailleurs, il est un choix permettant d'utiliser le sol de manière rationnelle pour y produire une énergie renouvelable et indépendante.

Le bilan carbone apparaît donc favorable à la lutte contre le changement climatique et l'intérêt de l'utilisation de cette énergie renouvelable pour remplacer les énergies fossiles est clairement démontré.

<sup>63</sup> Source : <https://www.hellocarbo.com/blog/calculer/tonne-equivalent-co2/>, cette figure n'est qu'indicative et n'a pour objectif que de fournir un élément de comparaison factuel aux évitements de CO<sub>2</sub> que génère le projet.



III.3.4. EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES – SITUATION DU PROJET AU REGARD DE LA LOI SUR L'EAU

III.3.4.1 Mesures d'évitement (E)

(a) **Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque**

Une interrangée de 4 m et des modules disjoints de 2cm permettent d'éviter la concentration des écoulements sur les panneaux.

(b) **Évitement géographique**

Sans objet.

(c) **Évitement d'effet en phase chantier et exploitation**

Les emprises, limitées aux fondations (pieux) des structures porteuses, aux transformateurs et poste de livraison, permettent de **maintenir une couverture herbacée sur la quasi-totalité de la ZIP, avec une imperméabilisation infime**, ce qui reste la meilleure des préventions qualitative et quantitative vis-à-vis des milieux aquatiques.

Chaque **poste transformateur** peut contenir entre 600 et 800 litres d'huile minérale, potentiellement polluante bien qu'à ce stade du projet, le type de transformateur n'est pas encore défini, il peut donc être à huile (chiffre précédent) ou à sec (sans huile). La conception des transformateurs prévient toutefois ce risque car il repose sur un **bac de rétention** permettant le stockage de 100 % de l'huile qui s'écoule par un orifice prévu au sol du poste (conformément la norme NF C13-200). En cas de fuite, l'huile coule jusqu'à l'orifice vers le bac de rétention étanche qui la contiendra jusqu'à pompage par le service de maintenance du parc et évacuation vers un centre de tri habilité à les recueillir et traiter.

Il a été vu que dans le cadre des travaux et si un groupe électrogène devait être nécessaire, il serait imposé aux entreprises qu'il soit sur **bac de rétention** et que les **citernes contenant les carburants soient à double paroi**.

Pour le chantier, toutes les entreprises seront contractuellement obligées de mettre en place un **Système de Management Environnemental (SME)**. Ce système décrira l'organisation, les actions de sensibilisation et de formation du personnel de chantier, ainsi que les moyens de contrôle. Des réunions de coordination se tiendront une fois par semaine.

La **gestion des déchets sera exemplaire et se fera dans des containers adaptés** à chaque type de déchet comprenant notamment des bennes étanches pour les déchets industriels spéciaux.

Des **mesures de prévention adaptées** devront être définies si les entreprises intervenant sur le chantier sont amenées à utiliser des substances impactant l'environnement et un engagement leur sera exigé pour l'usage et la fourniture de produits recyclables.

Des **kits antipollution** seront notamment imposés et disponibles en tout-temps sur le chantier afin d'intervenir très rapidement en cas d'incident ; auquel cas, le produit polluant sera confiné le plus rapidement possible et les services de secours seront prévenus immédiatement pour une intervention rapide.

Des **fiches informatives** seront mises à disposition et permettront, le cas échéant, de renseigner les services de secours en cas de procédure d'urgence. La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle ou incident devra être élaborée par l'entreprise chargée de la construction dans le but de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le chantier. Il s'agit d'annihiler ou de limiter le plus efficacement possible les effets potentiels sur le sol et la nappe.

**Aucun traitement phytosanitaire** ne sera toléré au sein du parc photovoltaïque et ce, que ce soit en phase chantier ou lors de son exploitation.

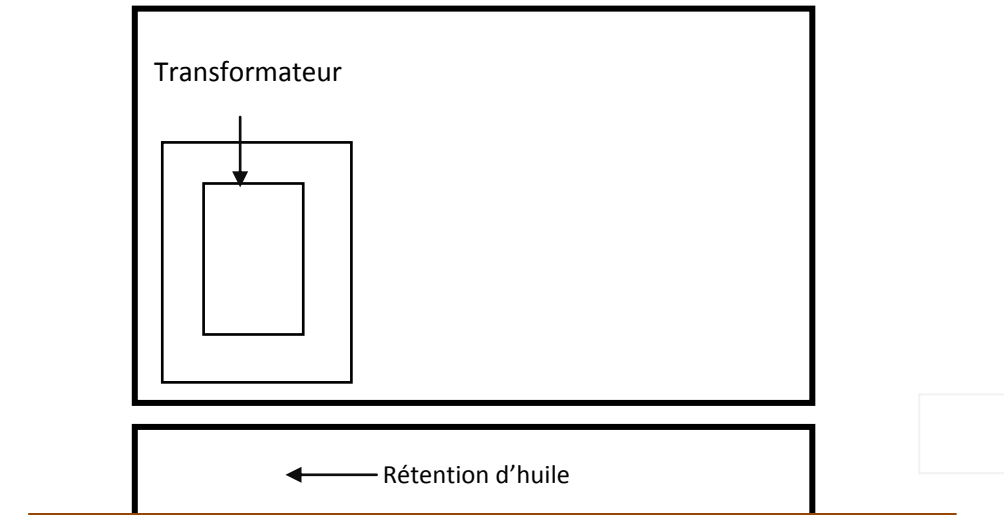


Figure 72 : Schéma d'un poste électrique avec système de rétention d'huile

III.3.4.2 Effets du projet

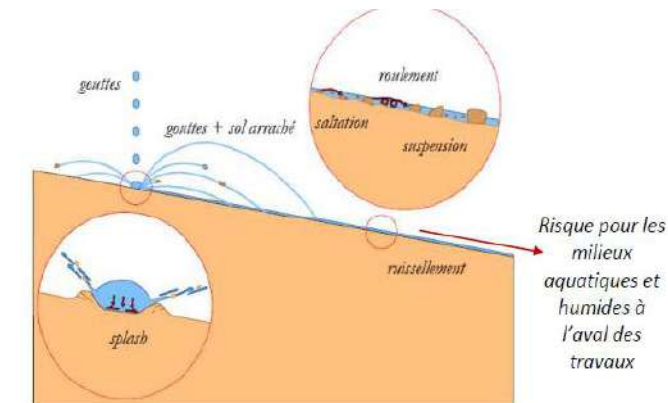
(a) **Effet sur les zones humides**

Aucune zone humide n'étant présente, **aucun effet ne peut être attendu du projet sur ce thème.**

(b) **Risques qualitatifs sur le réseau hydrographique superficiel ou souterrain**

✓ **En phases de chantier**

Plusieurs types de pollutions peuvent survenir lors d'un chantier. La **pollution mécanique** engendrée par l'apport de matières en suspension (MES) résultant de l'érosion des sols mis à nus peut aller se déposer par ruissellement dans les zones calmes des cours d'eau. Pour rappel, le Canal entre Champagne et Bourgogne est distant de **130 m de la ZIP** (la Marne est à 200 m). **Le projet surplombera de 80 m la vallée et sera alors séparé du réseau hydrographique par le chemin de la Basse-Côte, ainsi que le coteau boisé.**



Mécanisme de l'érosion pluviale  
Source : Guide lutte érosion CFG

Figure 73 : Mécanisme de l'érosion pluviale<sup>64</sup>

Ce risque existe normalement sur tout chantier. **Il reste ici jugé négligeable**, du fait :

- De l'utilisation des pieux pouvant s'installer sur sol végétalisé,
- De la couverture végétale au sol, de type prairial, maintenue pendant les travaux et l'exploitation du parc,

<sup>64</sup> Source : <https://www.cfg.asso.fr/sites/default/files/files/journee-20160323/Reiffsteck.pdf>



- D'une topographie plane,
- De l'éloignement du réseau hydrographique et de toute zone humide, tandis que le coteau qui sépare les deux entités est boisé et fait donc office de filtre.

Une **pollution accidentelle** est envisageable résultante de la fuite d'hydrocarbures et d'huiles provenant des engins travaillant sur le chantier ou d'une collision entre deux engins, ce dernier risque étant extrêmement limité puisque la présence sera réduite à quelques engins de chantier sur le site en même temps. Il a été vu que des mesures préventives seraient prises à ce titre (Système de Management Environnemental, sensibilisation des personnels, kits anti-pollution, etc.), aussi l'effet temporaire, est jugé **négligeable**, d'autant que le projet se situe à l'écart du **réseau hydrographique et des zones humides** fonctionnelles. Quant au maintien de la végétation herbacée et les mesures mises en œuvre pour éviter et réduire les pollutions des sols impliquent, malgré la vulnérabilité karstique locale, que le risque de pollution des **eaux souterraines** reste également **négligeable**.

La **base de vie de chantier** (espace de vie du chantier, sanitaires, cantine, vestiaires, conteneurs pour le stockage de produits dangereux...) est également susceptible de pouvoir générer une pollution. Il en résulte des déchets banals (DIB) liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, etc.). Ces volumes sont difficiles à évaluer, mais ils restent de l'ordre de quelques mètres cubes. Comme indiqué dans les mesures préventives, une benne sera prévue pour leur évacuation. Enfin, **quelques déchets industriels spéciaux (DIS)** peuvent être présents en très faible quantité (peinture, graisses, etc.). **Tous ces déchets seront collectés et déposés dans des structures spécialisées sur le secteur (respect de la réglementation)**. Il n'y a donc pas de risques que ces déchets soient dirigés vers la Marne.

Par ailleurs, les installations sanitaires mobiles de chantier seront, si le chantier ne peut être accordée au réseau communal, dotées de cuves étanches, afin d'éviter tout risque de contamination des sols et des eaux, l'eau nécessaire au chantier étant amenée par cuves et pompée puis évacuée vers un centre apte à les traiter. **Elles seront évacuées à chaque fois que cela s'avérera nécessaire.**

**Il n'est donc pas attendu de pollution chronique mécanique, chimique et organique des chantiers de construction et démantèlement du parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes.**

**Les seuls risques, jugés négligeables pour les eaux souterraines et pour les eaux superficielles, restent de l'ordre accidentel et feront l'objet de mesures de réduction.**

#### ✓ **En phase exploitation**

**Les postes électriques sont hermétiques.** Ils sont équipés d'un bac de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite (voir mesures d'évitement). De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. L'ensemble des équipements du parc photovoltaïque fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle qui portera, entre autres, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques) permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

Par conséquent, aucune pollution chronique n'est envisagée ici sur le réseau superficiel ou souterrain, du fait des dispositions constructives du poste et d'un très faible trafic essentiellement composé de voitures légères pour le contrôle et la maintenance du site.

Les seuls rejets aqueux identifiés en phase exploitation sont ceux liés au nettoyage des panneaux solaires. Cette opération sera effectuée, lorsque nécessaire, avec de l'eau seulement, amenée par cuve. **Aucun produit de lavage ne sera ajouté.** Les eaux issues de l'activité seront chargées en poussières et autres résidus naturels mais ne contiendront aucune substance polluante. **La couverture végétale du site permettra d'assurer le traitement de ces eaux avant rejet dans le milieu naturel (effet de peignage).**

**L'interdiction de produits phytosanitaires** implique l'absence de pollution indirecte de l'eau et des sols, dans le cadre de la gestion de la végétation présente au sein de la centrale solaire au sol.

Par ailleurs, même en cas de pluie intense, compte tenu du maintien de la végétation, des sens d'écoulements, des très faibles surfaces aménagées (pistes, bâtiments techniques) et d'un trafic extrêmement limité sur le site, **aucun effet notable n'interviendra sur les teneurs en MES de la Marne.**

**Il n'est donc pas attendu de pollution chronique mécanique, chimique et organique du parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes. Les seuls risques, faibles, restent de l'ordre accidentel et feront l'objet de mesures de réduction.**

#### (c) **Risques quantitatifs : gestion des eaux pluviales, débits et transparence hydraulique**

En préliminaire, il est important de signaler que l'eau nécessaire au chantier (faible quantité) sera amenée par cuve s'il n'est pas raccordé au réseau communal. **Aucun prélèvement dans le milieu naturel ne sera effectué.**

L'**imperméabilisation effective des sols est de 224 m<sup>2</sup> (pieux, bâtiments techniques, citerne...)**. Les pistes (6014 m<sup>2</sup>) ne seront pas réalisées en matériaux de type enrobé, mais en concassé drainant, permettant ainsi l'infiltration des eaux. Le taux d'imperméabilisation par rapport au bassin versant de la Marne amont (1 874 km<sup>2</sup>) est alors de **0,00001%**. Le maintien d'une végétation herbacée permanente sur l'enceinte du parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes est par ailleurs favorable à la gestion des eaux à l'échelle du site, grâce à l'effet de peignage et de rétention de l'eau par la végétation.

**L'ensemble de ces éléments confirment l'analyse fournie à ce titre par le Ministère dans le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques qui conclut à une imperméabilisation non significative dès lors que les panneaux ont été espacés pour répartir le ruissellement et que les pistes ne sont pas revêtues.**

**Il n'est donc pas attendu de modification de la part du projet sur le fonctionnement hydraulique du site, ni d'augmentation notable des débits ruisselés par rapport à l'état actuel.**

#### **EXEMPLE D'IMPERMÉABILISATION PARTIELLE DES SOLS POUR UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE SELON LE TYPE DE FONDATIONS**

Une installation photovoltaïque est par exemple implantée sur un terrain de 60 ha. Elle comprend 5 600 panneaux, chaque panneau supportant 45 modules par l'intermédiaire de 6 fondations, soit au total 33 600 fondations.

##### **Fondation par pieux**

La surface d'imperméabilisation du sol d'un pieu étant de 12 cm<sup>2</sup>, les 33 600 pieux représentent une surface totale d'imperméabilisation d'environ 40 m<sup>2</sup>. Le taux d'imperméabilisation est tout à fait négligeable, car inférieur à 0,007 %.

##### **Fondation par semelles en béton**

Avec des semelles béton de 0,60 m x 0,30 m, la surface imperméabilisée atteint 6 050 m<sup>2</sup>, soit un taux d'imperméabilisation de 1 %.

##### **Éléments annexes**

À l'imperméabilisation due aux fondations, il faut ajouter l'imperméabilisation causée par les stations de conversion d'énergie que sont les onduleurs et les transformateurs.

Pour 15 stations d'une superficie unitaire d'environ 20 m<sup>2</sup>, la surface imperméabilisée s'élève à 300 m<sup>2</sup> supplémentaires, soit un taux d'imperméabilisation de 0,05 %.

Dans le cas des fondation en béton, le taux d'imperméabilisation total s'élève donc à 1,05 %, ce qui ne représente pas une surface significative à l'échelle du projet.

Figure 74 : Extrait du guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques



✓ Effet des hypothèses de raccordement envisagée sur le réseau hydrographique

Pour rappel, Le choix du tracé et les travaux de raccordement de la structure de livraison vers le poste source sont réalisés sous la Maîtrise d'Ouvrage d'Enedis. Les coûts de raccordement sont cependant supportés par l'exploitant du parc photovoltaïque. Après analyse interne du réseau existant, un raccordement jusqu'au Poste Source de Chaumont depuis la RD674 – 417 pourrait être envisagé.

Celui-ci se trouve à 2,5km du parc photovoltaïque. Si la capacité des câbles existants HTA (20 000V) le permettent, le raccordement pourra être réduit jusqu'aux câbles aériens présents le long de la RD417. Dans tous les cas, les câbles nécessaires au raccordement seront enterrés sous les routes et chemins existants et aucune ligne aérienne ne sera construite. L'autorisation du permis de construire de la centrale photovoltaïque permettra de réaliser la demande définitive de raccordement auprès d'ENEDIS. Des cours d'eau et secteurs de zones humides (vallée de la Marne) sont situés entre le parc photovoltaïque et le poste de Chaumont et sont donc susceptibles d'être traversés par le tracé. Le choix d'un tracé suivant le long des voies existantes permet de limiter substantiellement les impacts des travaux de raccordement sur ces milieux. Un piquage direct sur la ligne HTA (si possible techniquement) permettrait même de les éviter totalement.

Le maître d'Ouvrage étant ENEDIS, l'analyse de la séquence ERC pour mettre en œuvre le raccordement lui incombe. Conformément à ce que prévoit la réglementation, ce n'est qu'une fois la demande définitive de raccordement auprès d'Enedis que la présente étude d'impact si nécessaire, pourra donc être mise à jour si nécessaire.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

		Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Risques qualitatifs	Négligeable	Temporaire	Direct / indirect
	Risques quantitatifs	Négligeable	Temporaire et permanent	Direct / indirect
	Zones humides	Nul	Permanent	Direct / indirect

**III.3.4.1 Mesures de réduction (R)**

**(a) Lors des travaux de création ou de démantèlement du parc photovoltaïque**

**Concernant la protection des eaux vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles, un cahier des charges environnemental sera mis en place et imposé aux entreprises intervenant sur le chantier. Cette mesure fait partie intégrante du coût des travaux. Ce cahier des charges comprendra plusieurs consignes de sécurité à savoir :**

- L'état des engins sera vérifié régulièrement. Toute opération d'entretien courant ou vidange d'engin de chantier sera interdite sur le site. Les réparations ne pourront être menées uniquement si les engins et/ou équipements concernés ne peuvent pas être évacués ;

- L'usage de produits polluants sera limité au strict nécessaire et des solutions alternatives seront mises en œuvre lorsque cela est possible. Leur stockage sera réalisé à l'abri des intempéries ;

- Les groupes électrogènes et cuves de carburant seront dotés de rétention interne et/ou de double paroi ;

- La manipulation des produits polluants et hydrocarbures sera réalisée avec le plus grand soin ;

- Le ravitaillement en carburant sur site sera limité aux engins peu ou pas mobiles ;

- Des équipements de rétention (bacs, bâches étanches) seront déployés en cas de nécessité ;

- Aucune opération de lavage ne pourra être effectuée sauf si des zones réservées sont aménagées ;

- Avant toute intervention, les zones de travaux seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

- Les engins de chantier seront régulièrement révisés tandis que les huiles et hydrocarbures usagés seront récupérés dans des bidons et recyclés dans les décharges aptes à le faire.

**(b) Lors des travaux de raccordement au réseau national (Maîtrise d'ouvrage : ENEDIS)**

Dans le cadre du raccordement, ENEDIS devra mettre en œuvre la séquence ERC et reprendre, si nécessaire, la présente étude d'impact conformément à la réglementation en vigueur.

Afin de limiter tout risque d'impact temporaire sur les milieux traversés lors de la phase chantier, lorsqu'il y aura présomption de zone humide, les dispositions suivantes sont quoiqu'il en soit systématiquement mises en œuvre :

- Intervention pendant les périodes favorables (sèches),
- Déplacement des engins uniquement sur des plaques de répartition de charge (pas de pistes avec apport de matériaux),
- Décapage de la terre végétale limité uniquement à la largeur de la tranchée, et dépôts des horizons profonds dans un cordon séparé de celui de la terre végétale lors de l'ouverture de la tranchée,
- Remise dans l'ordre et recompactage des terres extraites pour reconstitution la structure originelle des sols .

Par ailleurs, des solutions techniques existent également pour toute traversée de rivière, cours d'eau, ... : encorbellement sur les ponts existants, fonçage dirigé, fonçage. Ce sont des techniques largement maîtrisées par ENEDIS.

Cotation de l'effet du projet après mesure de réduction

		Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Risques qualitatifs	Négligeable	Temporaire	Direct / indirect
	Risques quantitatifs	Négligeable	Temporaire et permanent	Direct / indirect
	Zones humides	Nul	Permanent	Direct / indirect

**III.3.4.2 Situation du projet au regard de la Loi sur l'Eau**

- Aucune zone humide n'est directement ou indirectement impactée par le projet
- Les pistes ne sont pas imperméabilisées, permettant de ne pas dépasser le seuil réglementaire de 1 ha
- Aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans le milieu naturel
- Les risques de pollution sont maîtrisés et aucun rejet d'eau dans le milieu naturel n'est créé.

Par conséquent, le projet n'est pas soumis la loi sur l'eau<sup>65</sup>.

Cela est par ailleurs confirmé par le guide 2020 « L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol » des Ministères de la Transition Ecologique et Solidaire et de la Cohésion des territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales qui précise « Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées. Pour autant, il est de la responsabilité du porteur de projet de prendre en compte, via l'étude d'impact, les conséquences des travaux et de l'installation sur la ressource en eau ainsi que les mesures « ERC » nécessaires pour y remédier ». Par conséquent, le projet de parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes, répondant à l'ensemble des conditions précédemment citées, ne relève pas de la loi sur l'eau.

**III.3.4.3 Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)**

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

<sup>65</sup> Le projet n'est donc pas soumis aux rubriques 1110, 1120, 1210, 1220, 1310, 2110, 2130, 2140, 2150, 2210, 2230, 2310, 2320, 3110, 3120, 3130, 3150, 3220, 3310 de la nomenclature.



III.3.4.4 Compatibilité avec le SDAGE

Tableau 26 : Compatibilité du projet avec les orientations fondamentales du SDAGE

	SDAGE 2022-2027	Effet du projet
1	Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	Le projet n'est pas de nature à interférer avec la fonctionnalité des rivières et zones humides distantes de plus de 130 m.
2	Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable	Sans objet
3	Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles	Sans objet
4	Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique	Le projet participe, à lutter contre le changement climatique et donc à concourir à l'atteinte de cet objectif
5	Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral	Sans objet

III.3.4.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu	1	Impact négligeable sur les eaux superficielles						
Effet réel	-0,25		X					
Enjeu	2	Impact très faible sur les eaux souterraines						
Effet réel	-0,25							
Enjeu	0	Impact nul sur les zones humides						
Effet réel	0		X					

Les mesures préventives et réductrices permettent de n'attendre aucun effet notable sur la qualité des eaux souterraines et superficielles. L'impact apparaît négligeable à très faible.

Le projet ne générant pas de rejet, de prélèvement sur les eaux superficielle ou souterraine, d'effet sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique (augmentation non significative des débits), de modification de bassin versant ni de modification du sens des écoulements, l'impact résiduel reste non significatif. Pour l'ensemble de ces raisons, le projet n'est donc pas soumis au régime de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (article L. 214-1 et R. 214-1 et suivants du Code de l'environnement).

Dans la mesure où le projet ne concerne ni cours d'eau, ni zone humide, qu'il n'émet pas de pollution, qu'il ne prélève ni ne rejette d'eau dans le milieu et qu'il n'augmente pas le risque inondation, alors qu'il permet de lutter contre le changement climatique et ses effets considérables sur la ressource en eau et tout ce qui en dépend, il est jugé compatible avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 approuvé en mars 2022.

III.3.5. EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS

III.3.5.1 Mesures d'évitement (E)

(a) Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque

Une interrangée de 4 m et des modules disjoints de 2cm permettent d'éviter la concentration des écoulements sur les panneaux et une très bonne répartition de l'écoulement des eaux à l'échelle de la ZIP.

Un éloignement de 10 m des lisières de la chênaie-charmaie, prévu pour maintenir le corridor de chasse des chauves-souris, permet d'éloigner les équipements de toute structure arborée.

Le choix des fondations de type pieux battus ou vissés permet l'adaptation du parc photovoltaïque au relief existant sans terrassements.

Une citerne incendie est intégrée au projet, répondant aux normes réglementaires.

Une étude géotechnique d'avant-projet sera réalisée. Elle permettra de tenir compte de l'éventuel risque de cavité inhérent au contexte karstique, et confirmer le dimensionnement des fondations qui doivent garantir la résistance des panneaux aux tempêtes, les panneaux mis en place étant par ailleurs dimensionnés pour résister à une charge (vent et pression de neige) conforme aux normes en vigueur.

Une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs sera positionnée de façon visible à proximité du dispositif de mise hors tensions des installations (locaux électriques) et identifiée par la mention « Attention – Présence de deux sources de tension : 1 - réseau de distribution ; 2 - Panneaux photovoltaïques » en lettres noires sur fond jaune.

L'ensemble sera sectorisé et permettra ainsi d'isoler par zone les panneaux en cas de sinistre. Cette sectorisation sera représentée sur un plan à disposition des secours au niveau des entrées. Les sectionneurs seront manuels et également commandables à distance.

Un système de télésurveillance sera mis en place, permettant une coupure à distance de l'installation. Dans le cas d'une intervention lors d'un incendie, il est important de noter que la production d'électricité ne peut être stoppée au niveau du panneau photovoltaïque et donc une mise hors tension des modules n'est pas possible tant que le panneau est exposé à la lumière.

Afin d'éviter un feu d'herbe suite à un court-circuit, les câbles de raccordement entre les panneaux photovoltaïques et les onduleurs feront l'objet d'une protection appropriée.

Le parc a été conçu pour assurer la sécurité incendie.

- une piste latérale et pénétrante;
- Trois portails d'accès munis de dispositif d'ouverture/fermeture compatible SDIS 52(tricoises) ;
- une citerne incendie ;
- Un extincteur approprié aux risques à l'extérieur de chaque local technique ;
- Equipement de locaux techniques à risques par une porte coupe-feu (2 heures).



**(b) Évitement réglementaire : Respect des normes et de la réglementation en vigueur**

Concernant le risque sismique, la catégorie d'importance du projet est de III pour les locaux techniques, le champ photovoltaïque n'étant a priori pas concerné.

L'application des règles parasismiques est obligatoire et le projet sera conforme à l'EUROCODE 8 (Norme NF EN 1998) : « Calcul des structures pour leur résistance au séisme ».

La protection contre la foudre d'une installation photovoltaïque comprend essentiellement une protection contre les impacts directs (protection externe) ainsi qu'une protection contre les effets produits par des surtensions éventuelles afin de protéger les équipements électriques (protection interne). L'ensemble des éléments du parc seront donc dotés d'une protection contre la foudre selon les normes en vigueur : IEC 62305 / cohérent avec la Norme NF 17-100 et 17-102 et équipements de sécurité.

Conformément à la norme C15100 et au guide UTEC15712, des fusibles sont insérés sur chacune des polarités au niveau des coffrets de raccordement et des onduleurs. Concernant les locaux électriques, ceux-ci seront conformes aux normes C13100 et C13200 afin d'éviter les feux d'origines électriques.

**(c) Évitement d'effet en phase exploitation**

La couverture végétalisée, maintenue pendant les travaux, sera maintenue herbacée par pastoralisme. Ce couvert permet d'assurer la gestion des eaux à l'échelle du site grâce à l'effet de peignage et de rétention de l'eau par la végétation. Il permet de réduire au maximum, que ce soit en phase travaux ou lors de l'exploitation du parc, les phénomènes de ruissellement et d'érosion. Cela permettra de maintenir l'évapotranspiration<sup>66</sup>, de réduire les débits générés par les précipitations à l'aplomb des panneaux et donc le risque d'érosion même s'il apparaît déjà non significatif. De plus, la hauteur de la végétation ainsi entretenue permettra d'éviter l'embroussaillage du site et donc, de limiter le combustible présent.

Par ailleurs et c'est la meilleure des préventions, une maintenance régulière du parc sera effectuée, selon des procédures strictes.

Les consignes de sécurité seront affichées à l'entrée du site.

Avant la mise en service de l'installation, un plan d'ensemble au 1/2000<sup>ème</sup>, un plan du site au 1/500<sup>ème</sup>, les coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte et les procédures d'intervention et règles de sécurité préconisées seront remis au SDIS 52.

<sup>66</sup> L'évapotranspiration (ET) est la quantité d'eau transférée vers l'atmosphère, par l'évaporation au niveau du sol et par la transpiration des plantes.

**III.3.5.2 Effets du projet**

**(a) En phase chantier**

Les travaux du parc photovoltaïque n'auront aucun effet, comme démontré en partie précédemment, sur :

- Le risque sismique,
- Le risque lié aux mouvements/tassements et glissements de terrain (voir chapitre sur les effets du projet et le sol),
- Le risque d'inondation (voir chapitre sur les effets du projet sur l'eau).

Dès lors que les structures des panneaux sont érigées, le risque d'attirer la foudre devient permanent et est donc traité à ce titre dans l'alinéa suivant sur les effets permanents du projet sur les risques naturels.

Le risque incendie peut-être accru par la présence du personnel de chantier ou la circulation des engins. Outre les mesures de préventions préalablement citées, des mesures de réduction seront mise en œuvre.

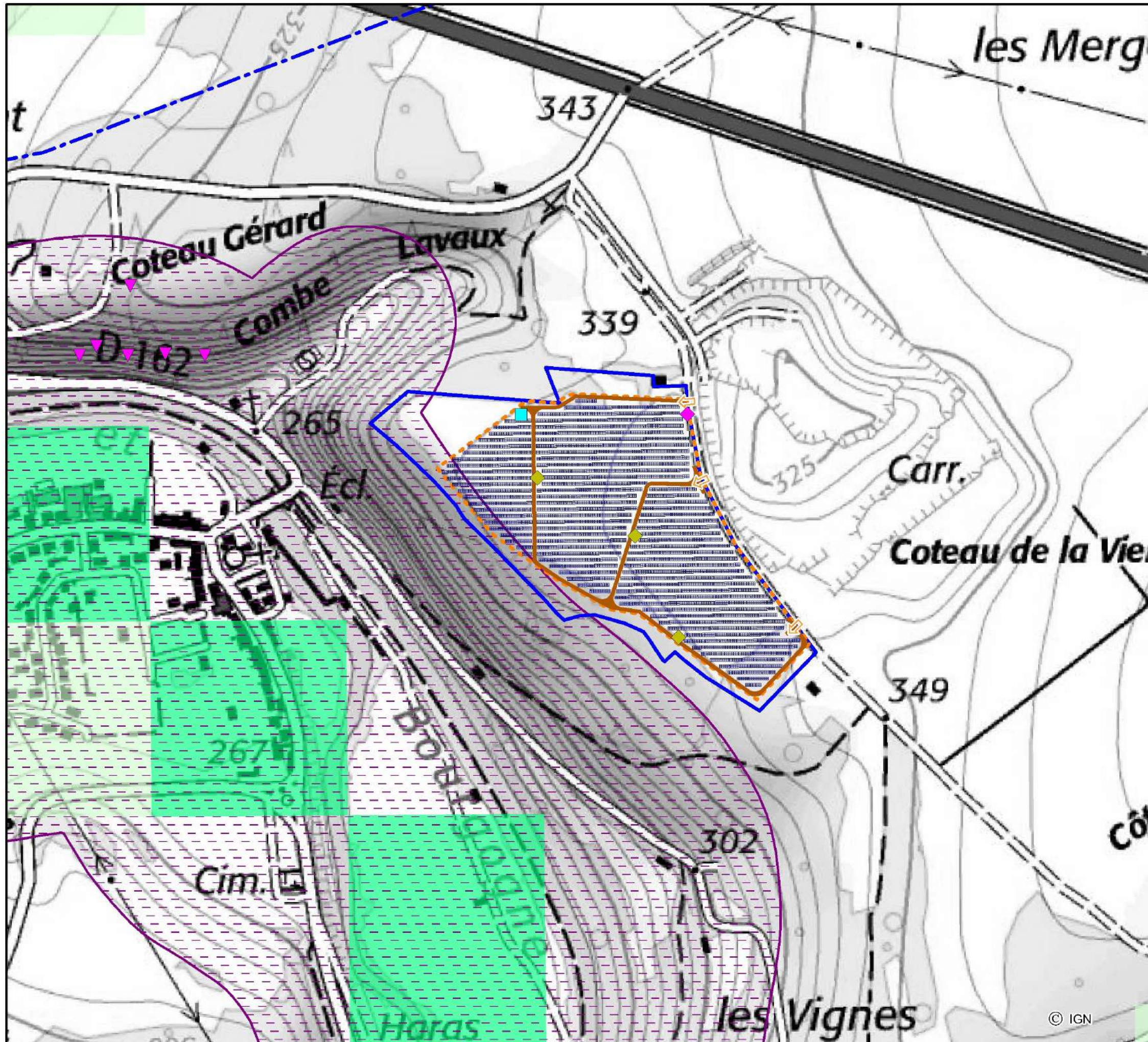
**(b) En phase d'exploitation**

Pendant la phase exploitation les deux types de risques potentiellement aggravés par la présence de la centrale solaire sont :

- **Le risque foudre**, inhérent à la taille et au matériau des structures des panneaux, dont on a vu que la conception du parc répondrait aux normes en vigueur pour y remédier. De même, l'enjeu lié au risque d'évènements climatiques extrêmes est pris en compte dans la conception des panneaux (résistance). **Le projet n'est pas susceptible de générer un risque induit ou renforcé à ce titre ;**
- **Le risque incendie** : la nature des installations, bien que toutes les mesures d'évitement soient mises en œuvre pour prévenir le risque ou permettre l'intervention efficace des services de secours, peut tout de même engendrer un risque électrique susceptible de générer un départ d'incendie. Les postes électriques, les câbles électriques, etc., même s'ils répondent à des normes strictes et font l'objet d'une maintenance préventive, restent des sources potentielles d'un départ de feu. *A contrario*, l'éloignement des lisières et l'entretien d'une végétation herbacée de type prairial permettra de réduire ce risque en limitant l'enfrichement du site pendant les 30 années d'exploitation. La piste nécessaire aux travaux et à l'exploitation du parc a été dimensionnée, avec ses aires de stationnement et de retournement à destination des services de secours qui pourront ainsi avoir accès à l'ensemble des rangées de tables photovoltaïques. De ce fait, **ce risque reste faible et d'ordre accidentel et les mesures sont prévues pour permettre l'intervention rapide des secours.**
- **Le risque inondation** : il l'a été vu dans le chapitre sur les effets sur l'eau, **le projet ne peut pas augmenter le risque inondation** et ne s'avère pas, non plus, vulnérable aux inondations.

A contrario, et même si ce n'est qu'à très faible échelle, il a été démontré que le projet présentait un bilan carbone nettement plus favorable que les moyens de production d'électricité d'origine fossile. De ce fait, indirectement, **il permet de réduire, tout comme l'ensemble des projets d'origine renouvelable, le risque d'évènement climatique extrême.**

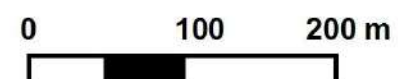




## Le projet et les risques naturels

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aléas remontée de nappe (georisques.fr)
  - Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
  - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Aléas retrait gonflement des argiles (georisques.fr)
  - Faible
  - ▼ Cavité souterraine (BRGM)
- Le projet**
  - Panneau photovoltaïque
  - Chemin d'exploitation
  - ↔ Portail
  - Cloture
  - ◆ Poste de transformation
  - ◆ Poste de livraison
  - Citerne incendie

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN



**Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul sur le risque sismique	Temporaire et permanent	Indirect
	Nul sur le risque mouvement de terrain	Temporaire et permanent	Direct et indirect
	Nul sur le risque inondation	Temporaire et permanent	Indirect
	Très faible sur le risque incendie	Temporaire et permanent	Indirect
	Positif sur le risque d'évènement climatique extrême	Permanent	Indirect

**III.3.5.3 Mesures de réduction (R)**
**(a) Réduction des risques par des mesures techniques dans la conception du parc photovoltaïque**

La **longueur du câblage** en courant continu entre les modules photovoltaïques et les onduleurs sera **réduite au strict nécessaire**. Toutes les dispositions seront prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif sous tension.

**(b) Réduction des risques par des mesures d'information et de sensibilisation en phase exploitation**

Des **consignes claires** interdiront, d'une part, tout feu de camp aux intervenants sur le site que ce soit en phase chantier ou exploitation et, d'autre part, l'accès au parc solaire au même titre que les locaux électriques tout particulièrement en cas d'orage, ou par météo menaçante et ce même pour le personnel exploitant.

Les **consignes indiquant la conduite à tenir en cas d'incendie** seront affichées définissant la nature et les emplacements des installations photovoltaïques ainsi que les modalités d'alerte des sapeurs-pompiers : numéro 18 et adresse de l'installation.

Les intervenants permanents ou occasionnels devront systématiquement être en possession d'un **moyen d'alerte téléphonique**.

**Information des risques électriques** : Un pictogramme dédié aux risques photovoltaïques sera apposé bien en évidence à l'extérieur de l'enceinte au niveau de l'accès des secours et au niveau des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque.

**(c) Réduction d'effet en phase exploitation : Maintenance curative et accès au parc pour le SDIS**

L'**accès au parc sera maintenu** pour l'intervention du personnel du Service Départemental des Incendies et de Secours (SDIS) et le **dispositif incendie sera entretenu**. À cet effet, les pistes créées permettront la circulation, le stationnement et la mise en œuvre des véhicules de secours. Le SDIS disposera des clés des portails et sera tenu au courant du fonctionnement électrique de la centrale solaire afin de pouvoir intervenir très rapidement en cas de départ inopiné de feu.

**Cotation de l'effet du projet après mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul sur le risque sismique	Temporaire et permanent	Indirect
	Nul sur le risque mouvement de terrain	Temporaire et permanent	Direct et indirect
	Nul sur le risque inondation	Temporaire et permanent	Indirect
	Négligeable sur le risque incendie	Temporaire et permanent	Indirect
	Positif sur le risque d'évènement climatique extrême	Permanent	Indirect

**III.3.5.4 Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)**

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

**III.3.5.5 Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu Effet réel	0,5 à 2	Impact nul sur les risques « séisme », « inondation » et « mouvement de terrain »						
0	0	X						
Enjeu Effet réel	2	Impact négligeable sur le risque « feux de forêt »						
-0,25	-0,5		X					
Enjeu Effet réel	0,5	Impact positif sur le risque « évènement climatique extrême »						
-	+0,5	X						

Même si le risque « zéro » n'existe pas pour le risque incendie, justifiant un niveau d'effet « négligeable », tout est mis en œuvre, de manière chronique, pour le réduire au maximum et pour permettre une intervention rapide et efficace des secours en cas d'incident. Ce risque reste donc d'ordre accidentel et non chronique.

En ce qui concerne le risque inondation, les dispositions constructives du projet photovoltaïque permettront de favoriser la répartition des ruissellements et l'infiltration des eaux afin de ne pas engendrer d'augmentation de débit de manière significative. Il est conçu pour être transparent en termes hydrauliques. Le projet ne génère aucun risque d'augmentation de l'aléa « inondation » à l'aval.

Le projet n'est pas de nature à engendrer l'intensification d'un quelconque autre risque naturel tandis qu'indirectement, il permet de lutter contre le changement climatique et ses conséquences sur le renforcement des évènements climatiques extrêmes. L'intensité de cet impact positif reste très faible du fait de la faible ampleur du projet.



## III.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES

## III.4.1. SEQUENCE ERC, IMPACT RESIDUEL ET COUT DES MESURES

ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (MAP), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanente (P) et type (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Risque « mouvement de terrain » :</b> La ZIP n'est concernée par aucun aléa connu susceptible de générer ou ayant entraîné des mouvements de terrain (cavités, retrait-gonflement des argiles). Cependant, elle reste située dans un contexte karstique affirmé, avec la présence de cavités à environ 200 m. Il ne peut donc totalement être exclu la présence de cavités souterraines à ce jour inconnues sur le site.	Modéré (2)	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Etude géotechnique préalable aux travaux</li> <li>✓ Pieux battus ou vissés permettant de s'implanter directement dans le sol sans le remanier</li> <li>✓ Maintien de la couverture herbacée pendant les travaux et toute la durée de vie de la centrale solaire.</li> </ul>	- Erosion des sols fortement réduite du fait de la topographie et la végétation herbacée. - Peu de tassements différentiels, non susceptible de générer des glissements de terrains.	Nul (0)	T, P, D, I	- Aucune mesure justifiée	- Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Nul (0)	Nul (0)
<b>Ressource en eau : eaux souterraines</b> La ZIP intéresse l'aquifère « FRHG310 – calcaires dogger entre Armançon et limite de district », aquifère karstique vulnérable aux pollutions. Aucun captage d'alimentation en eau potable ou autre utilisation des eaux souterraines ne la concerne, mais l'aquifère reste vulnérable car la filtration y est pratiquement nulle.	Modéré (2)	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintien de la couverture herbacée (travaux et exploitation).</li> <li>✓ Bac de rétention des huiles dans les bâtiments techniques et sous l'éventuel groupe électrogène</li> <li>✓ Système de Management Environnemental (SME) imposé contractuellement aux entreprises en charge du chantier (fiches informatives et procédures d'urgence ; gestion des déchets dans des containers adaptés ; kits anti-pollution imposés et disponibles en tout-temps sur le chantier (300 € – prix unitaire d'un kit anti-pollution universel, industriels ou huiles) ; mesures de prévention adaptées...).</li> <li>✓ Aucun produit phytosanitaire (phase chantier et phase exploitation)</li> </ul>	- Risques qualitatifs : pollution accidentelle	Négl. (-0,25)	T, P, D, I	- Cahier des charges environnemental devant être respecté par les entreprises de construction en phase travaux / Suivi environnemental des travaux	- Aucune mesure (C, A ou S) justifiée - Le projet est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 et avec le SAGE Allier aval	Négl. (-0,5)	Très faible (-0,5)
<b>Risque incendie : feu de forêt et foudre</b> Le risque « feu de forêt » n'est pas retenu dans le DDRM pour la commune de Chamarandes-Choignes. La ZIP est essentiellement herbacée mais des boisements mixtes la ceinturent sur ses parties nord et ouest. Le SDIS précise qu'aucun réseau de défense contre l'incendie n'existe à proximité du site. Le risque de foudroiement, cause indirecte de départs d'incendie, est la période estivale.	Modéré (2)	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respect des normes de construction (électriques et protection foudre)</li> <li>✓ Maintenance régulière</li> <li>✓ Maintien de la couverture herbacée (phase travaux et exploitation).</li> <li>✓ Projet conçu pour permettre la défense incendie : piste desservie par 3 portails munis de dispositif d'ouverture/fermeture compatible SDIS 52 (tricoises), une citerne incendie, extincteurs, portes coupe-feu (2 heures), ...</li> </ul>	- Peu de risques de départ de feu direct ou indirect.	Négl. (-0,25)	T, P, D, I	- feu de camp proscrit. Accès interdit au parc et aux locaux techniques en cas d'orage. - Maintien des accès au site et entretien du dispositif incendie. - Obligation d'avoir un moyen d'alerte téléphonique. - Information sur les risques électriques.	- Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Négl. (-0,25)	Très faible (-0,5)



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (MAP), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanente (P) et type (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<p><b>Géologie, géomorphologie (sol et sous-sol) :</b> La ZIP est majoritairement concernée par un sous-sol calcaire dur, les sols étant peu profonds et séchant.</p> <p>Aucun site des bases de données BASOL et BASIAS, ou dépôt susceptible de générer une pollution n'est recensé sur ou à proximité de la ZIP</p>	Faible (1)	Très faible (-0,5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pieux battus ou vissés permettant de s'implanter dans le sol sans le remanier / Utilisation privilégiée de granulats calcaires issus de la carrière voisine en cas de préforage au lieu de béton</li> <li>✓ Etude géotechnique préalable aux travaux</li> <li>✓ Espacement de 2cm entre les modules et 4 m entre les rangées évitant les risques érosifs</li> <li>✓ Maintien de la couverture herbacée (phase travaux et exploitation).</li> <li>✓ Bac de rétention des huiles dans les bâtiments</li> <li>✓ Système de Management Environnemental (SME) : fiches informatives et procédures d'urgence ; gestion des déchets dans des containers adaptés ; kits anti-pollution imposés et disponibles en tout-temps sur le chantier (300 € – prix unitaire d'un kit anti-pollution universel, industriels ou huiles) ; mesures de prévention adaptées...).</li> <li>✓ Recherche de matériaux (graves GNT pour piste) sains (exempts de graines d'ambrosies) au plus proche du projet.</li> <li>✓ Gestion des déchets conforme à la réglementation, avec des containers adaptés à chaque type de déchets</li> <li>✓ choix de modules en silicium exempts de composés métalliques lourds et nocifs comme le tellure de cadmium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enceinte clôturée : 9 ha</li> <li>- Sols maintenus végétalisés pendant les travaux et l'exploitation du parc 11 ha: 95% de la ZIP</li> <li>- Emprises au sol de 0,63 ha ( ≈ 5% de la ZIP: pieux (&lt; 30 m²), bâtiments techniques (87 m²), pistes (6014 m²), citerne incendie (107 m²).</li> <li>- Imperméabilisation ≈ 224 m² (0,2% de la ZIP = fondations et bâtiments techniques)</li> <li>- Pas de terrassements hormis quelques réglages de surface</li> <li>- Risques érosif / ruissellement, tassement de sol ou pollution négligeables.</li> <li>- Pas de pollution par les déchets</li> <li>- Risque de pollution des sols si groupe électrogène.</li> </ul>	Très faible (-0,5)	T, P, D, I	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cahier des charges environnemental devant être respecté par les entreprises de construction en phase travaux / Suivi environnemental des travaux</li> </ul>	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Négl. (-0,25)	Négligeable (-0,25)



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (MAP), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanente (P) et type (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<p><b>Ressource en eau : eaux superficielles</b> Le territoire de la ZIP est réglementé par le <b>SDAGE Seine-Normandie</b>. La ZIP ne présente aucun écoulement, mare ou plan d'eau. Elle s'inscrit sur les bassins versants de la Marne au confluent du ruisseau du Val de Gris au confluent du Rognon (FRHR106A) et du canal entre Champagne et Bourgogne (FRHR505). Bien que proche de la Marne et du canal, le coteau boisé et la route départementale la mettent à distance du réseau hydrographique.</p>	Faible (1)	Très faible (-0,5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Espacement de 2cm entre les modules et 4 m entre les rangées, pistes non revêtues</li> <li>✓ Maintien de la couverture herbacée (phase travaux et exploitation).</li> <li>✓ Bac de rétention des huiles dans les bâtiments techniques</li> <li>✓ Système de Management Environnemental (SME) imposé contractuellement aux entreprises en charge du chantier (fiches informatives et procédures d'urgence ; gestion des déchets dans des containers adaptés ; kits anti-pollution imposés et disponibles en tout-temps sur le chantier (300 € – prix unitaire d'un kit anti-pollution universel, industriels ou huiles) ; mesures de prévention adaptées...).</li> <li>✓ Aucun produit phytosanitaire (phase chantier et phase exploitation)</li> <li>✓ Gestion des déchets conforme à la réglementation, avec des containers adaptés à chaque type de déchets</li> <li>✓ choix de modules en silicium exempts de composés métalliques lourds et nocifs comme le tellure de cadmium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Situation</u> : Topographie plane à distance du réseau hydrographique : Le projet surplombera de 80 m le Canal entre Champagne et Bourgogne et sera séparé du réseau hydrographique par le chemin de la Basse-Côte, ainsi que le coteau boisé.</li> <li>- <u>Risques qualitatifs</u> : Peu de risque de pollution mécanique par les matières en suspension ou de pollution accidentelle.</li> <li>- Risques quantitatifs : taux d'imperméabilisation insignifiant (224 m<sup>2</sup>, 0,00001% du bassin versant de la Marne amont (1 874 km<sup>2</sup>).</li> <li>- <u>Raccordement au réseau public national envisagé au poste de Chaumont (2,7km) ou si possible en piquage sur le réseau existant</u> : Sur le bas-côté des routes existantes mais travaux <u>sous maîtrise d'ouvrage</u> ENEDIS qui doit respecter la séquence ERC et devra alors, peut-être, être amené à compléter l'étude d'impact du projet.</li> <li>- <u>Loi sur l'eau</u> : projet ne rentrant dans aucune des nomenclatures, ne relève pas de la Loi sur l'eau</li> <li>- <u>SDAGE</u> : ne concerne ni cours d'eau, ni zone humide, n'émet pas de pollution, ne prélève ni ne rejette d'eau dans le milieu et n'augmente pas le risque inondation, permet de lutter contre le changement climatique et ses effets considérables sur la ressource en eau et tout ce qui en dépend. Le projet est <u>compatible avec les objectifs du SDAGE</u> Seine-Normandie 2022-2027 approuvé en mars 2022.</li> </ul>	Négl. (-0,25)	T, P, D, I	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cahier des charges environnemental devant être respecté par les entreprises de construction en phase travaux / Suivi environnemental des travaux</li> </ul>	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Négl. (-0,25)	Négligeable (-0,25)



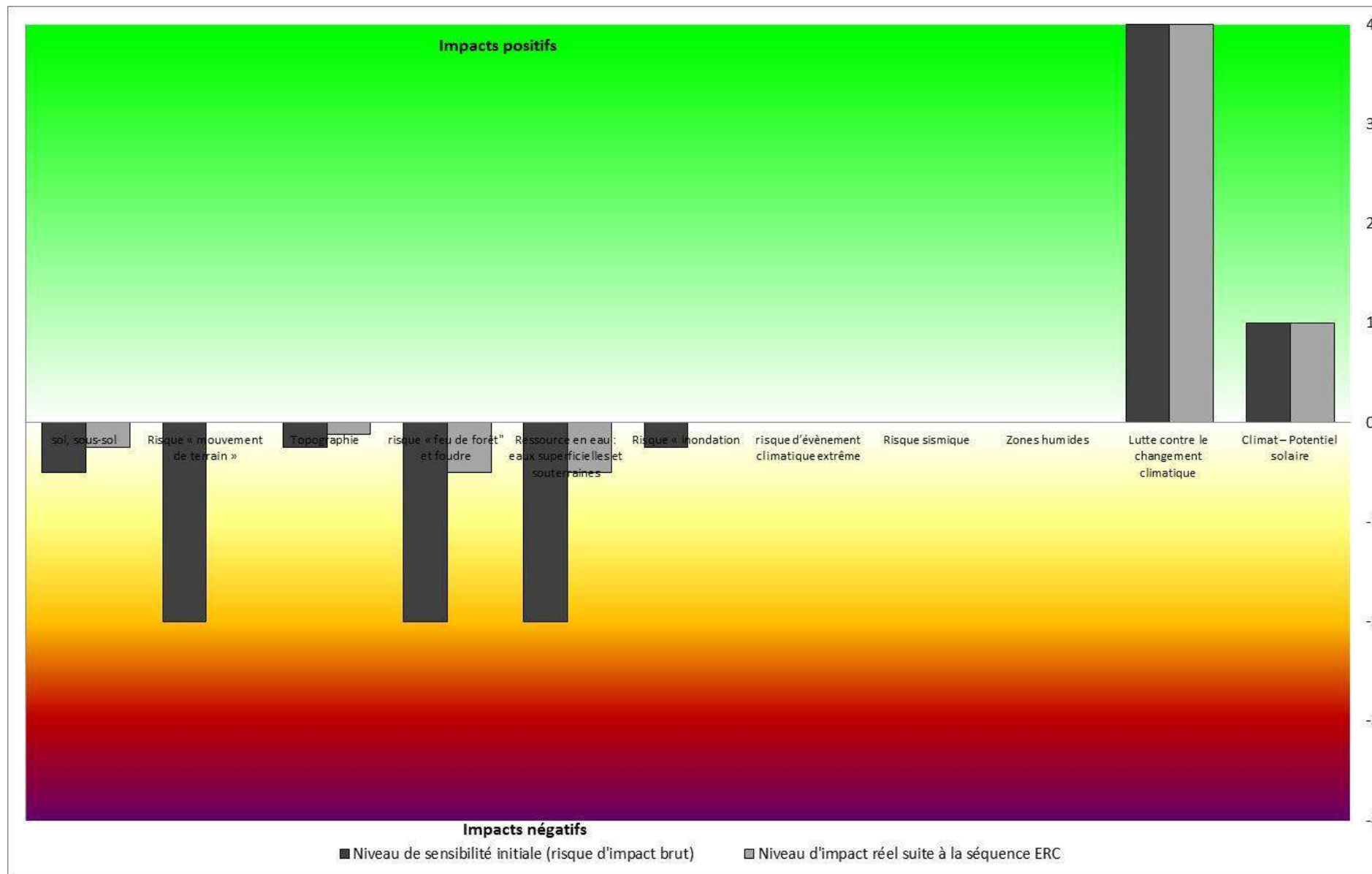
ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (MAP), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanente (P) et type (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Topographie</b> : La ZIP présente une topographie peu marquée avec des pentes majoritairement inférieures à 5 %.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)	✓ <i>Pieux battus ou vissés permettant de s'implanter dans le sol sans le remanier</i>	- Implantation des tables dans le respect du terrain naturel sans terrassement. - Quelques réglages de surface	Négl. (-0.25)	T, D	✓ <i>Aucune mesure justifiée</i>	✓ <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Négligeable (-0.25)	Négligeable (-0,125)
<b>Risque « inondation »</b> : Etant donné la situation topographique de la ZIP, située à 250 m au-dessus de la vallée inondable de la Marne et sa faible superficie au regard du bassin versant de la rivière, elle reste en dehors de tout risque d'inondation et ne participe que de manière infime à ce risque à l'aval.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)	✓ <i>Espacement de 2 cm entre les modules et 4 m entre les rangées, pistes non revêtues : imperméabilisation infime et bonne répartition des écoulements</i> ✓ <i>Maintien de la couverture herbacée (phase travaux et exploitation).</i>	- taux d'imperméabilisation insignifiant (224 m <sup>2</sup> , 0,00001% du bassin versant de la Marne amont (1 874 km <sup>2</sup> ). Transparence hydraulique assurée. - Aucune aggravation hydrologique due à l'aménagement du projet attendue.	- Nul (0)	T, P, D, I	✓ <i>Aucune mesure justifiée</i>	✓ <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Nul (0)	Nul (0)
<b>Le risque d'évènement climatique extrême</b> est de nature événementielle, non chronique.	Très faible (0,5)	Nulle (0)	✓ <i>Respect des normes de construction</i>	- Pas d'augmentation possible des risques - A contrario, projet entrant dans la lutte contre le changement climatique et ses conséquences sur le renforcement des évènements climatiques extrêmes	Positif (+)	P, I	✓ <i>Aucune mesure justifiée</i>	✓ <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Positif (+)	Positif (0,5)
<b>Risques naturels: Un séisme</b> a été ressenti sur la commune mais de faible intensité et n'ayant pas entraîné de dommages humains ou matériels. La commune est classée en zone de sismicité très faible.	Très faible (0,5)	Nulle (0)	✓ <i>Respect des normes de construction</i>	Pas d'augmentation possible du risque	Nul (0)	T, P, D, I	✓ <i>Aucune mesure justifiée</i>	✓ <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Nul (0)	Nul (0)
<b>Zones humides</b> : Aucune zone humide n'est recensée sur la ZIP.	Nul (0)	Nulle (0)	✓ <i>Aucune mesure justifiée</i>	- Aucun - Hypothèse de raccordement (le long des voies existantes) pouvant potentiellement traverser des secteurs de zones humides (vallée de la Marne)	Très faible (-0.5)	T, P, D, I	✓ <i>Aucune mesure justifiée pour le projet sur la ZIP</i>	- <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Nul (0)	Nul (0)



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL	
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (MAP), ou suivi (S)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	Intensité Durée temporaire (T) ou permanente (P) et type (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet			
<b>Lutte contre le changement climatique</b> La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre. C'est un enjeu majeur à ce jour sur chaque territoire et bien que la France soit moins émettrice en CO <sub>2</sub> que nombre d'autres pays.	Majeur (4)	Favorable (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Couvert boisé évité</li> <li>✓ Maintien de la couverture herbacée pendant les travaux et toute la durée de vie de la centrale solaire.</li> <li>✓ Panneaux fixes et implantation adaptés pour optimiser la production sur le site</li> <li>✓ Garde au sol de 1 m par rapport au terrain naturel et espace interrangées de 4 m (ventilation efficace)</li> <li>✓ Respect des normes</li> </ul>	- <u>Productible estimé</u> : 9,7 GWh/an, pendant 30 ans soit 291 GWh . - <u>Emissions de CO<sub>2</sub></u> <sup>67</sup> entre 12 775 et 73 335 tonnes selon la provenance des panneaux (France, Europe ou Chine) [ADEME, 2021]. - <u>Perte de stockage de CO<sub>2</sub> (sol et végétation)</u> liée au changement d'occupation des sols : au maximum 241 tonnes de CO <sub>2</sub> pendant les 30 ans d'exploitation du parc.	Positif (+)	P, I	✓ Aucune mesure ✓ Aucune mesure justifiée	Positif (+)	Positif (4)
<b>Climat – Potentiel solaire</b> A l'échelle du territoire étudié, le climat est de type océanique altéré avec des influences continentales. Le territoire dispose d'un potentiel solaire favorable (1 703 heures d'ensoleillement et 1 342 kWh/m <sup>2</sup> /an).	Atout (+)	Favorable (4)		- <u>Évitement de CO<sub>2</sub> par rapport au mix énergétique français</u> : entre 4656 et 10 098 tonnes de CO <sub>2</sub> en 30 ans selon la provenance des panneaux (Chine ou France). - <u>Évitement de CO<sub>2</sub> par rapport aux sources de production fossiles (gaz / charbon)</u> : 10 à 22 fois moins émetteur que ces sources de production. - <u>Microclimat</u> : Légère augmentation de l'albédo mais résultats récents de stations expérimentales conduites par DAVELE dans le sud de la France témoignant d'une température inférieure de 10°C sous les panneaux par rapport aux interrangées, ce qui est notable notamment en période caniculaire. Aucun risque de modification du climat local.					

<sup>67</sup> Comme toute source de production d'énergie, un parc photovoltaïque émet des émissions de carbone, mais ce dernier les compense rapidement contrairement aux énergies fossiles.





Ce graphique, schématique (niveau d'impact positif, niveau d'impact négatif), est réalisé sur la base des niveaux de sensibilité et d'impact réel de chaque thème (voir méthode en page 23 et tableau précédent).

Il permet de mettre en évidence l'intérêt de la séquence ERC puisqu'il démontre que l'impact final du projet est réduit par rapport à l'impact pressenti d'un tel projet et ce sur l'ensemble des thèmes, ne dépassant pas le niveau d'impact négatif très faible, essentiellement temporaire (phase travaux), acceptable.

Ainsi, la balance impacts positifs/impacts négatifs aboutit au bilan suivant pour le milieu physique : **POSITIF**.

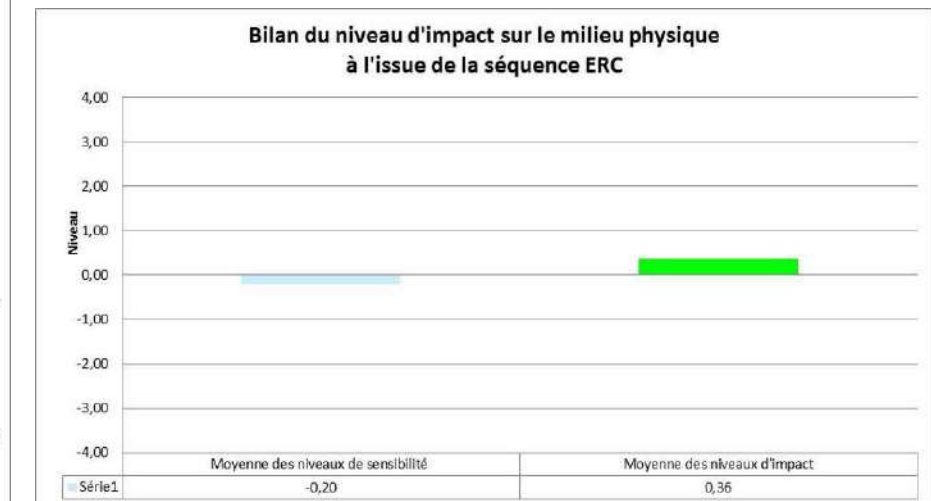


Figure 76 : Bilan des impacts du projet sur le milieu physique à l'issue de la séquence ERC

Figure 75 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (risque d'impact brut) et de son impact réel sur le milieu physique à l'issue de la séquence ERC



III.4.2. IMPACTS DU PROJET VIS-A-VIS DE L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Tableau 27 : Evolution probable sans projet des caractéristiques physiques de la ZIP

	Enjeu	Evolution probable sans projet sur la ZIP	Vulnérabilité au changement climatique
Risque mouvement de terrain	Modéré	=	Non
Ressource en eau : eaux souterraines	Modéré	=	Oui
Risque incendie : feu de forêt et foudre	Modéré	↑	Oui
Géologie, géomorphologie	Faible	=	Non
Ressource en eau : eaux superficielles	Faible	=	Oui
Topographie	Très faible	=	Non
Risque inondation	Très Faible	=	Non
Risque d'évènement climatique extrême	Très faible	=	Non
Risque naturel : séisme	Très faible	=	Non
Zones humides	Nul	=	Oui
Lutte contre le changement climatique	Majeur	↑	/
Potentiel solaire	Atout	=	Non

Concernant les enjeux du milieu physique et leur évolution probable sans projet, le climat est bien évidemment celui dont l'enjeu ne fait que croître d'année en année, entraînant avec lui l'augmentation des enjeux liés à la ressource en eau, aux risques et aux risques naturels majeurs (mouvement de terrain, inondations, feux de forêts).

Les évènements récurrents dans le monde (records de chaleur, sécheresses récurrentes, feux de forêts immenses, inondations, tsunamis, cyclones...) le démontrent chaque année un peu plus. A ce titre et comme cela est démontré dans le chapitre précédent, le projet de parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes, en respectant l'ensemble des composantes environnementales et économiques du site qui l'accueille, répond aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux d'utilisation rationnelle de l'énergie et de lutte contre le changement climatique. A long terme, ce projet participe :

- À son échelle et toute proportion gardée, à lutter également contre les effets du changement climatique sur les eaux (baisse des écoulements de surface et des réserves en eau, problèmes quantitatifs et qualitatifs, multiplication des conflits d'usage, disparition des zones humides par assèchement).
- Indirectement, à son échelle et toute proportion gardée, à réduire les risques naturels et notamment ceux liés sur la ZIP au risque « feux de forêt ».

**In fine, à long terme, l'impact du projet apparaît favorable sur le milieu physique puisqu'il permet de lutter, à son échelle, contre ses évolutions négatives résultantes du changement climatique.**

Par ailleurs, si toute installation énergétique nécessite des matériaux pour sa construction, les énergies renouvelables comme le solaire n'utilisent ensuite pour produire, qu'une ressource inépuisable, le soleil.

Enfin, il est utile d'avoir conscience que la multiplication des évènements extrêmes a et aura de plus en plus aussi, des conséquences sur la production énergétique.

Ainsi, ces évènements, s'ils deviennent récurrents, ce que l'ensemble des scénarios étudiés semblent démontrer, peuvent générer de très lourds dégâts économiques et matériels. On citera entre autres :

- « **Extrême météorologique : inondation** / Risques de submersion des centrales thermiques et des postes électriques
- **Extrême météorologique : vagues de chaleur** / Risque : les circuits de refroidissement des centrales thermiques peuvent être arrêtés et induire un arrêt ou ralentissement de la production de la centrale alors que la demande en électricité pour la climatisation augmente.
- **Extrême météorologique : vagues de sécheresse** / Risque : étiage des rivières impactant le refroidissement des centrales et la production hydraulique
- **Extrême météorologique : fortes intempéries (rafales de vent, pluies verglaçantes...)** / Risque : dégâts matériels sur les pylônes, les éoliennes
- **Extrême météorologique : vagues de froid** / Risque : augmentation de la consommation entraînant un risque de rupture du réseau ».<sup>68</sup>

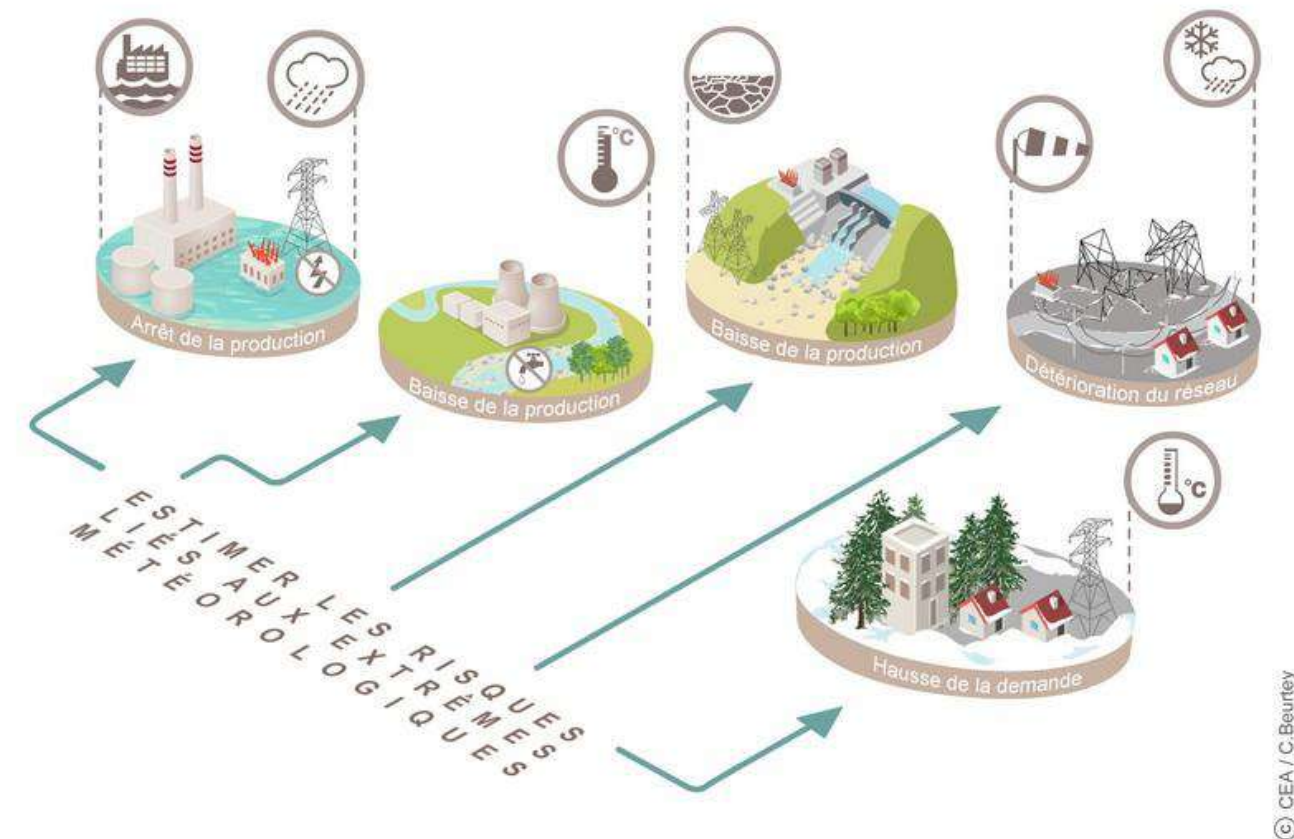


Figure 77 : Les risques énergétiques liés aux extrêmes climatiques

Dans ce contexte, on voit tout l'intérêt de la multiplication des formes de production énergétique et tout l'intérêt d'un projet de centrale solaire au sol tel que celui de Chamarandes-Choignes dans le mix énergétique français.

<sup>68</sup> Source : L'impact du climat sur le secteur de l'énergie, 19 janvier 2017.  
En ligne : <https://www.cea.fr/comprendre/Pages/energies/essentiel-sur-impact-climat-sur-l-energie.aspx>,



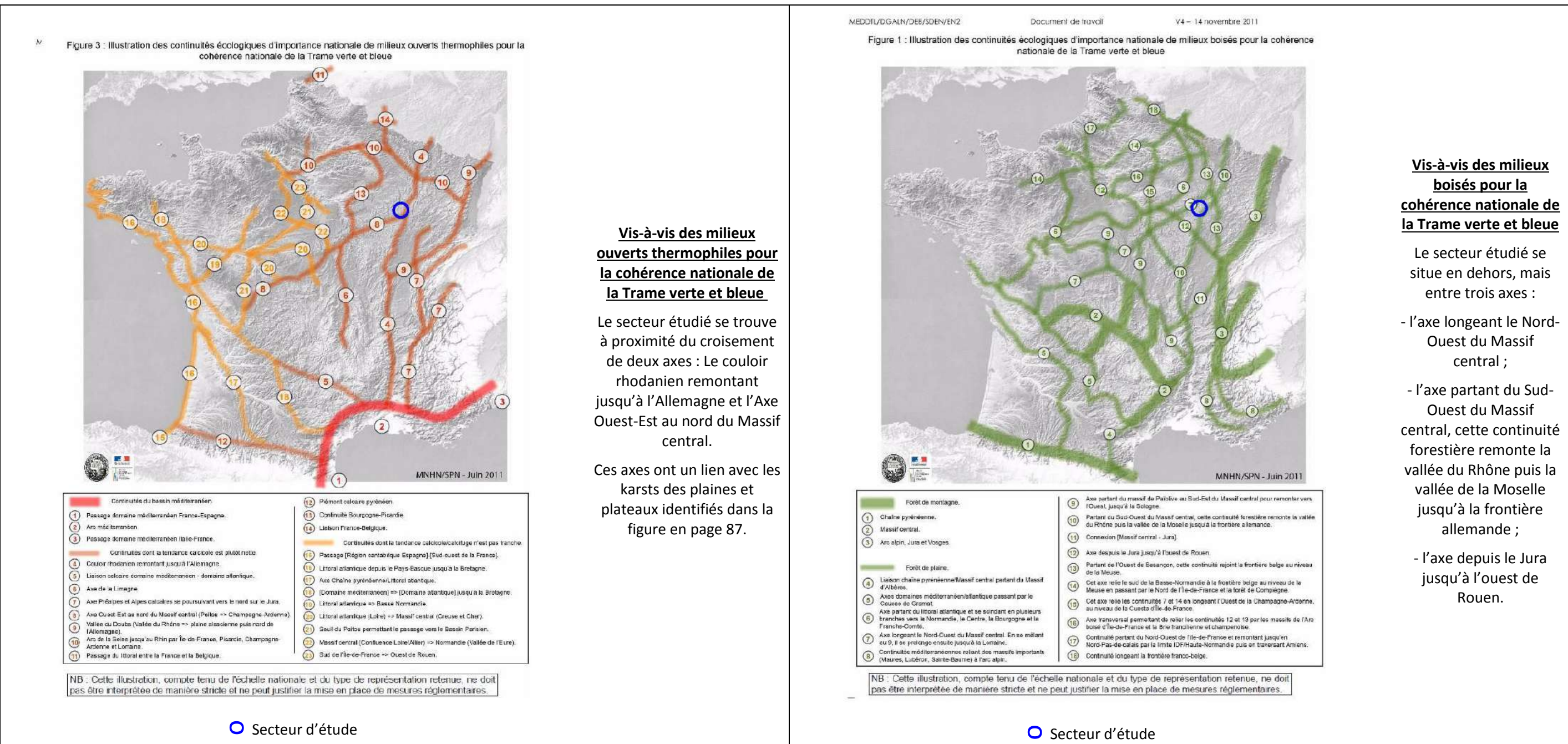
CHAPITRE IV LE MILIEU NATUREL

IV.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET

IV.1.1. LES TRAMES VERTE ET BLEUE : CONTINUITÉ ECOLOGIQUE

IV.1.1.1 Situation de la ZIP dans les grandes continuités nationales

Les grandes continuités nationales constituent des axes de déplacement à grande échelle pour le déplacement de la faune et la flore, et répondent aux enjeux actuels et futurs relatifs au changement climatique. Les figures ci-dessous et en pages suivantes localisent le secteur étudié au regard des continuités écologiques d'importance nationale identifiées dans le Document-Cadre que les SRCE puis les SRADDET ont prises en compte : « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, annexe du décret [n° 2014-45 du 20 janvier 2014] portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités ». Elles ont été intégrées dans l'identification des réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques régionaux.



Ces cartes représentent des axes aux contours délibérément flous, afin de laisser le soin aux régions d'affiner l'identification de ces continuités à l'échelle de leur territoire.



MEDD/LD/DAIS/DEB/SOEN/CN2 DOCUMENT DE TRAVAIL V4 - 14 NOVEMBRE 2011

Figure 2 : Illustration des continuités écologiques d'importance nationale de milieux ouverts frais à froids pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



**Vis-à-vis des milieux ouverts frais à froids pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue**

Le secteur étudié se situe en dehors de la continuité partant du Massif central au Sud de la Bourgogne et allant jusqu'à la frontière allemande en longeant l'Ouest de Dijon, le Sud Champagne-Ardenne et rejoignant la vallée Moselle.

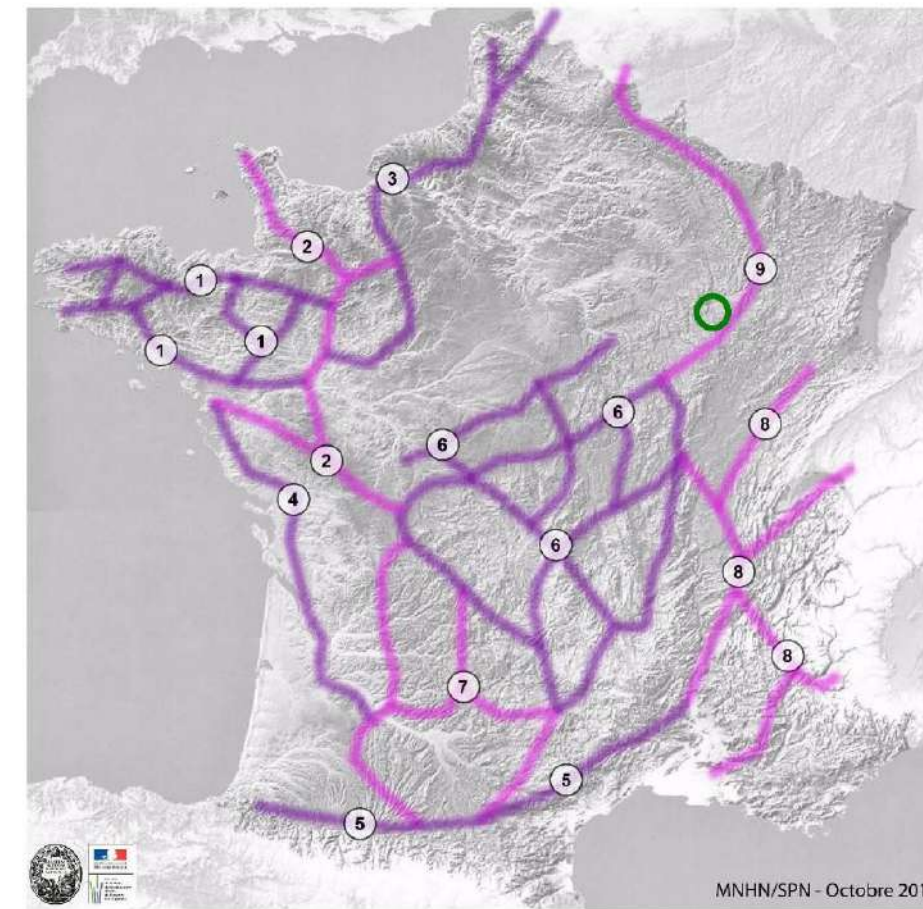
- |  |  |
|--|--|
| <p><b>Grands massifs montagneux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Massif des Pyrénées.</li> <li>② Massif central.</li> <li>③ Massif des Alpes, du Jura et des Vosges.</li> </ul> <p><b>Hors grands massifs montagneux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>④ Continuité reliant la chaîne des Pyrénées au Massif central, se scindant en deux.</li> <li>⑤ Continuité reliant les Alpes au Massif central à laquelle se raccroche une branche partant du Nord de Marseille.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑥ Continuité reliant les Alpes au Massif central au Sud de Lyon.</li> <li>⑦ Continuité longeant les contreforts du Massif central dans sa partie Nord puis rejoignant la vallée de Gornigny.</li> <li>⑧ Continuité dans le prolongement de la continuité 7 passant par la vallée du Loing, Puisaye et Pays fort. Elle atteint le nord de la Champagne-Ardenne en traversant l'est de l'Île-de-France.</li> <li>⑨ Continuité traversant la Champagne-Ardenne du Sud au Nord.</li> <li>⑩ Continuité partant de l'ouest de la région Centre et remontant jusqu'à la frontière belge par la limite Champagne-Ardenne/Lorraine.</li> <li>⑪ Continuité partant du Massif central au Sud de la Bourgogne et allant jusqu'à la frontière allemande en longeant l'Ouest de Dijon, le Sud Champagne-Ardenne et rejoignant la vallée de la Moselle.</li> </ul> |
|--|--|

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

○ Secteur d'étude

MEDD/LD/DAIS/DEB/SOEN/CN2 DOCUMENT DE TRAVAIL V4 - 14 NOVEMBRE 2011

Figure 4 : Illustration des continuités écologiques bocagères d'importance nationale pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



**Vis-à-vis des continuités écologiques bocagères pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue**

Le secteur étudié se situe en dehors de l'axe bocager de Dijon jusqu'à la Thiérache.

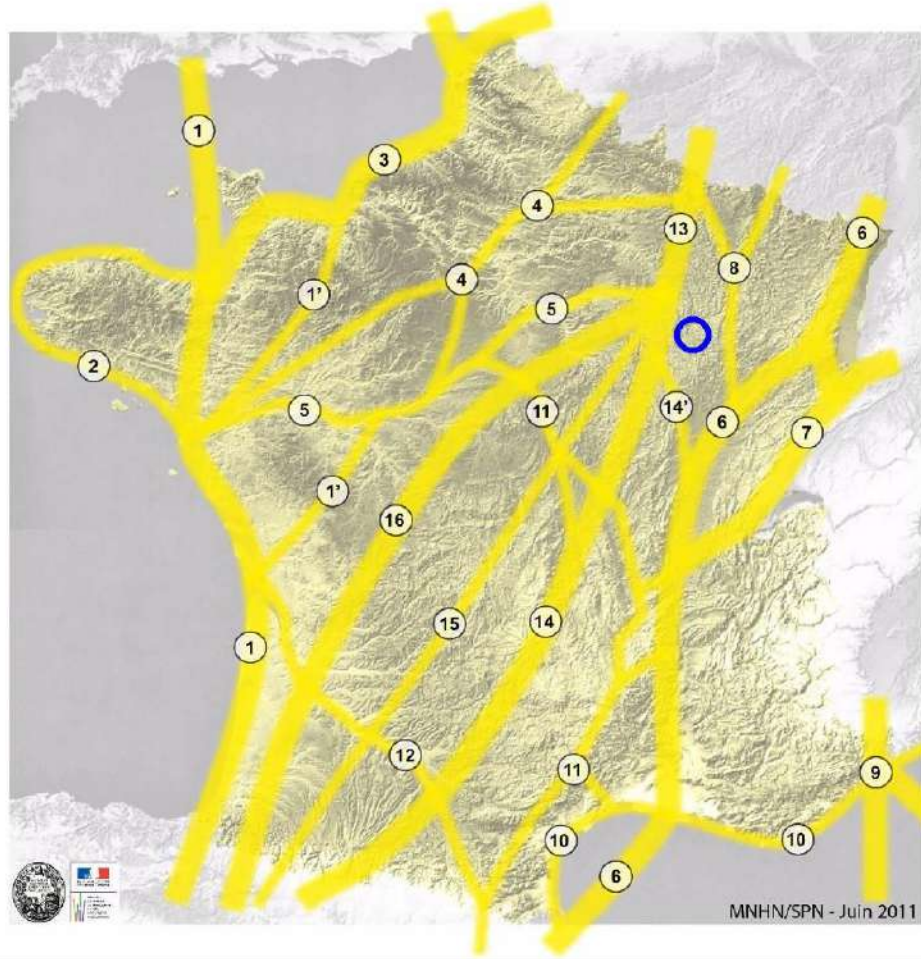
- |   |   |
|---|---|
| <p><b>Continuité bocagère (la distinction de couleur a simplement pour but d'améliorer la lisibilité de la carte)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Bocage breton : de Quimper à Angers et de Brest à Laval.</li> <li>② Axe bocager depuis le Cotentin jusqu'au Massif central.</li> <li>③ Axe bocager depuis la Sarthe jusqu'à la Belgique.</li> <li>④ Axe bocager depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à l'ouest d'Agen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Axe bocager des piémonts pyrénéens jusqu'au Rhône.</li> <li>⑥ Complexe bocager du Massif central et de sa périphérie.</li> <li>⑦ Axes bocagers du sud-ouest entre Massif central et Pyrénées.</li> <li>⑧ Secteurs bocagers de l'est de la France.</li> <li>⑨ Axe bocager de Dijon jusqu'à la Thiérache.</li> </ul> |
|---|---|

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

○ Secteur d'étude



Figure 5 : Illustration des voies d'importance nationale de migrations de l'avifaune pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



Vis-à-vis des voies d'importance nationale de migrations des oiseaux pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue

Le secteur étudié s'inscrit à l'écart de l'axe principal Europe du nord/France et d'un axe secondaire de l'axe reliant la péninsule ibérique à la frontière franco-allemande.

Probabilité de passage :	
	Forte
	Moyenne
	Faible
①	Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.
②	Littoral breton comme crochet de l'axe majeur 1.
③	Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe.
④	Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.
⑤	Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine.
⑥	Axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.
⑦	Décroché de la continuité 6 par le bassin lémanique
⑧	Voiie secondaire à la continuité 6 rejoignant directement le nord.
⑨	Voiie en provenance de Méditerranée et de la Corse.
⑩	Littoral méditerranéen reliant l'Espagne à l'Italie.
⑪	Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans.
⑫	Axe Pyrénées orientales - Estuaire de la Gironde.
⑬	Axe Europe du nord/France.
⑭	Axe nord-est/sud-ouest passant par le sud du Massif-Central.
⑮	Axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif-Central.
⑯	Axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif-Central.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures réglementaires.

○ Secteur d'étude

Figure 6 : Illustration d'enjeux de continuité écologique des cours d'eau au titre des poissons migrateurs amphihalins



Vis-à-vis des continuités écologiques des cours d'eau pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue

Le secteur étudié se situe en marge de tout axe de migration des poissons.

- Grands axes présentant des enjeux "poissons migrateurs amphihalins"
- Autres cours d'eau présentant des enjeux prioritaires "anguille"
- Réseau hydrographique
- Bassin hydrographique au sens de la DCE

○ Secteur d'étude



IV.1.1.2 A l'échelle régionale

Les espaces naturels sont de plus en plus réduits et morcelés par l'activité humaine.

La Trame Verte et Bleue, dont la constitution a été fixée par les lois Grenelle 1 et 2, a pour objectif de relier entre eux les milieux naturels pour former un réseau écologique cohérent. Un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), co-élaboré par l'Etat et la Région, est la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue. » L'analyse de la biodiversité au stade du SCRE, est étudiée dans les grandes lignes à une échelle 1/100 000ème.

L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre des trois SRCE (Champagne-Ardenne, Lorraine et Alsace) ont été capitalisés et homogénéisés dans le cadre du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires), pour établir un nouveau cadre de référence pour la trame verte et bleue à l'échelle de la région Grand Est. Les atlas et plans d'actions stratégiques ont été volontairement laissés à l'échelle des trois SRCE<sup>69</sup>.

La carte en page suivante, extraite du SRADDET Grand Est, positionne la ZIP dans un réservoir de biodiversité des milieux boisés avec objectif de préservation.

La vallée de la Marne, proche soutient un corridor écologique des milieux humides, en lien avec le contexte hydrographique, et un réservoir de biodiversité des milieux ouverts avec objectif de préservation (vallée inondable).

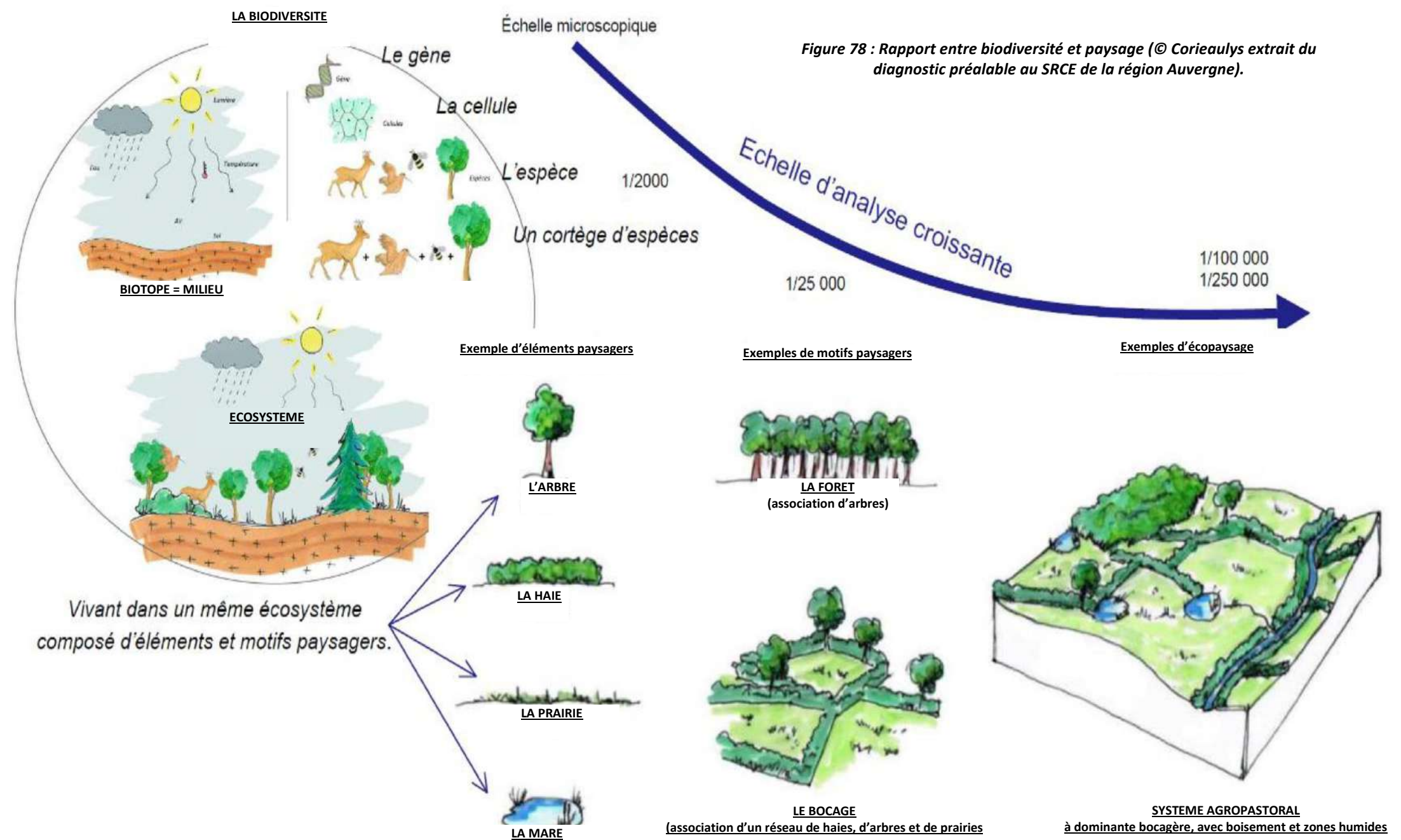
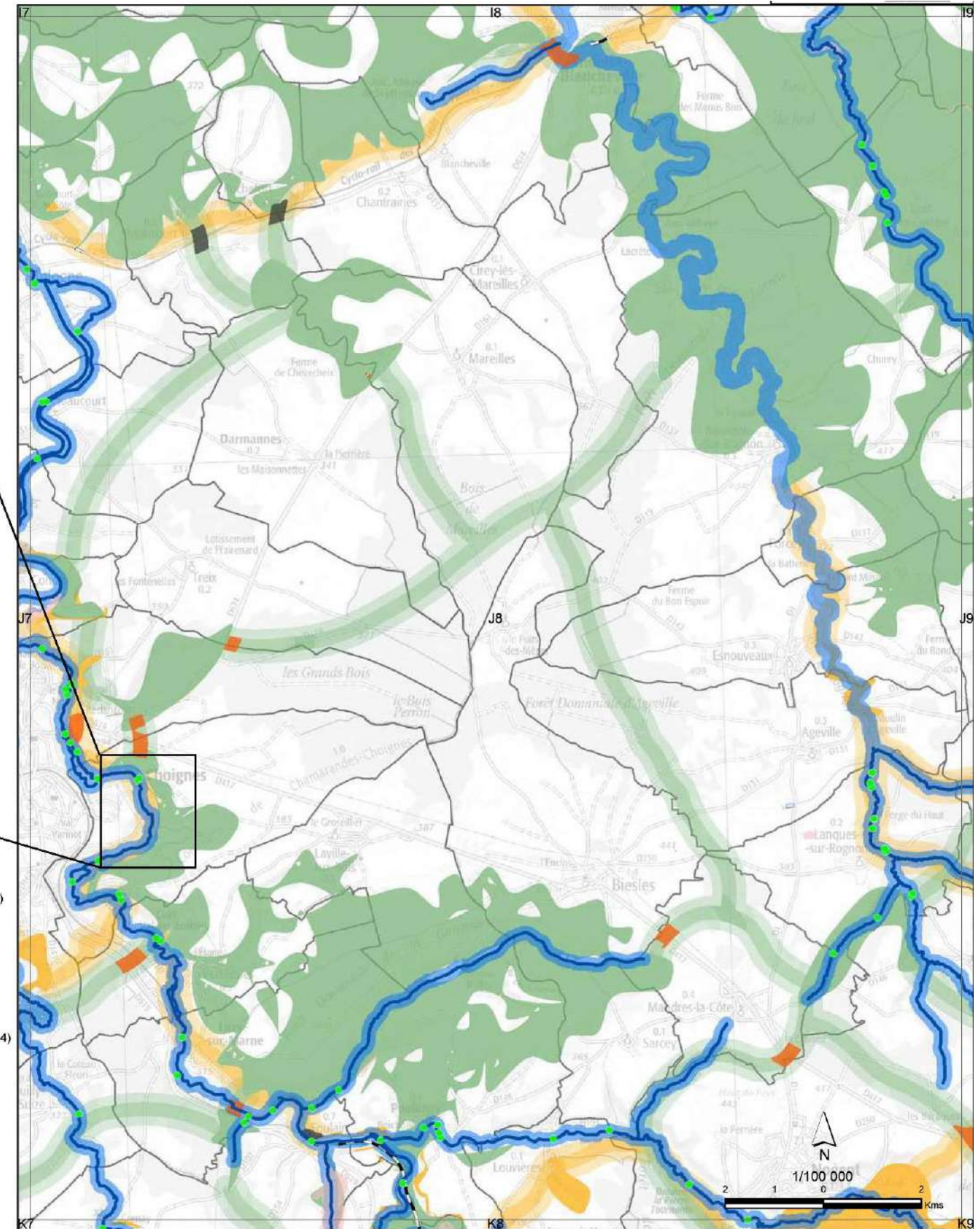
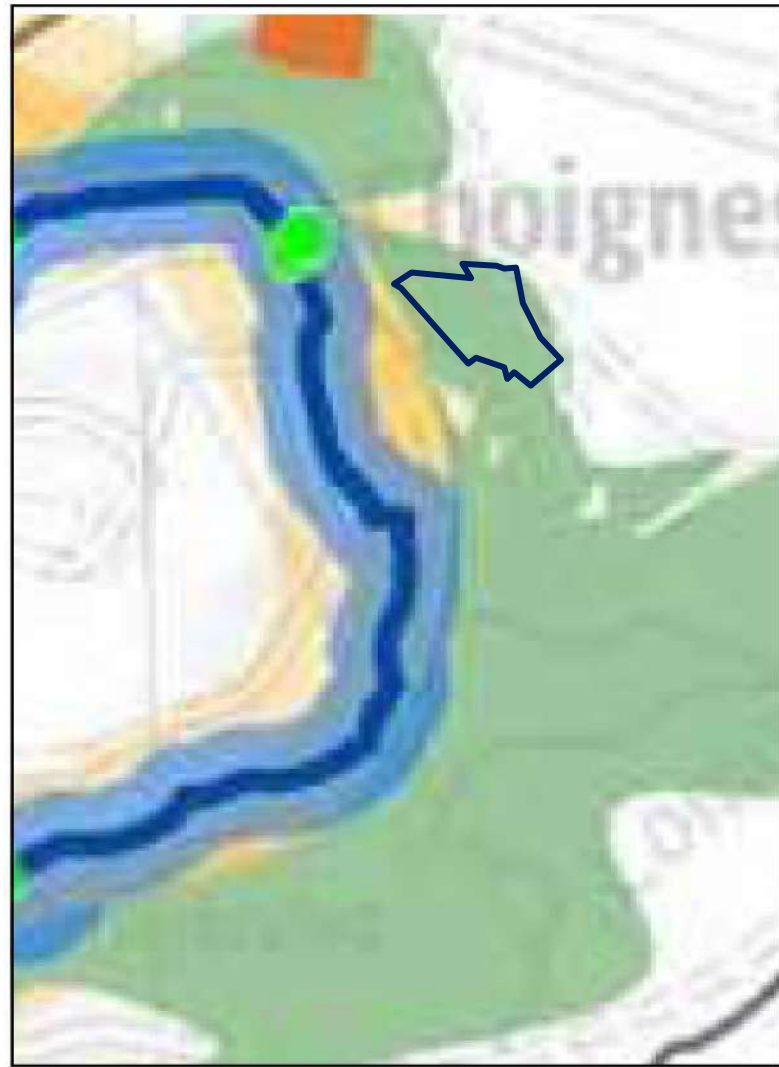


Figure 78 : Rapport entre biodiversité et paysage (© Corieaulys extrait du diagnostic préalable au SRCE de la région Auvergne).

69 Source : DREAL Grand-Est, En ligne : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/les-schemas-regionaux-de-coherence-ecologique-r326.html>





**Légendes**

**Trame des milieux aquatiques**

- Trame aquatique
- Plan d'eau de plus de 1 ha
- Fuseau de mobilité de la Seine (SDC 10)

**Trame des milieux humides**

- Réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux humides

**Trame des milieux boisés**

- Réservoir de biodiversité des milieux boisés avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux boisés

**Trame des milieux ouverts**

- Réservoir de biodiversité des milieux ouverts avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux ouverts

**Corridors multi-trames**

- Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts)

**Fragmentation potentielle**

- Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
- Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées
- Rupture potentielle de corridor liée au réseau routier
- Rupture potentielle de corridor liée aux voies ferrées
- Obstacle à l'écoulement dans les cours d'eau (ROE – v8 mai 2014)

**Continuités inter-régionales et nationales**

- Grande continuité écologique nationale
- Réservoir de biodiversité inter-régional

**Autres éléments**

- Limite départementale
- Limite communale

Carte 17 : Carte de la trame verte et bleue du SRCE Champagne-Ardenne, Dalle J8.



#### IV.1.1.3 A l'échelle intercommunale : le SCoT du Pays de Chaumont

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Chaumont, auquel appartient la commune, reprend les atlas cartographiques de l'ancien SRCE de Champagne-Ardenne. Etant donné que la carte du SRADDET, traitée précédemment, se trouve être aussi la carte de l'ancien SRCE Champagne-Ardenne, **le SCoT ne précise donc pas plus en détails la Trame verte et bleue sur son territoire.**

#### IV.1.1.4 A l'échelle communale

Le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Chamarandes-Choignes, sur laquelle s'établit la ZIP, établit la Trame Verte et Bleue à l'échelle de son territoire.

Il en ressort qu'une grande partie de la ZIP à l'ouest se trouverait dans **un réservoir de biodiversité majeur** et sur **un corridor végétal**.

D'après le PLU, il s'agit ici d'un des principaux bois de la commune, qui « est constituée d'une végétation diffuse et présente un profil linéaire ce qui lui confère un rôle de corridor. ».

Ce réservoir de biodiversité fait l'objet dans le PLU d'un classement en Espace Boisé Classé qui « permet ainsi d'assurer en partie la préservation des corridors écologiques verts. ».

Il est à préciser, comme cela se verra dans le chapitre sur les milieux présents sur la ZIP, que celle-ci n'est qu'herbacée. Ce réservoir de biodiversité ne concerne donc que les boisements qui la jouxtent.

La vallée de la Marne est par ailleurs classée comme réservoir de biodiversité majeur (zone mixte mêlant trame verte et trame bleue).

## Trame Verte et Bleue identifiée sur le territoire de Chamarandes-Choignes

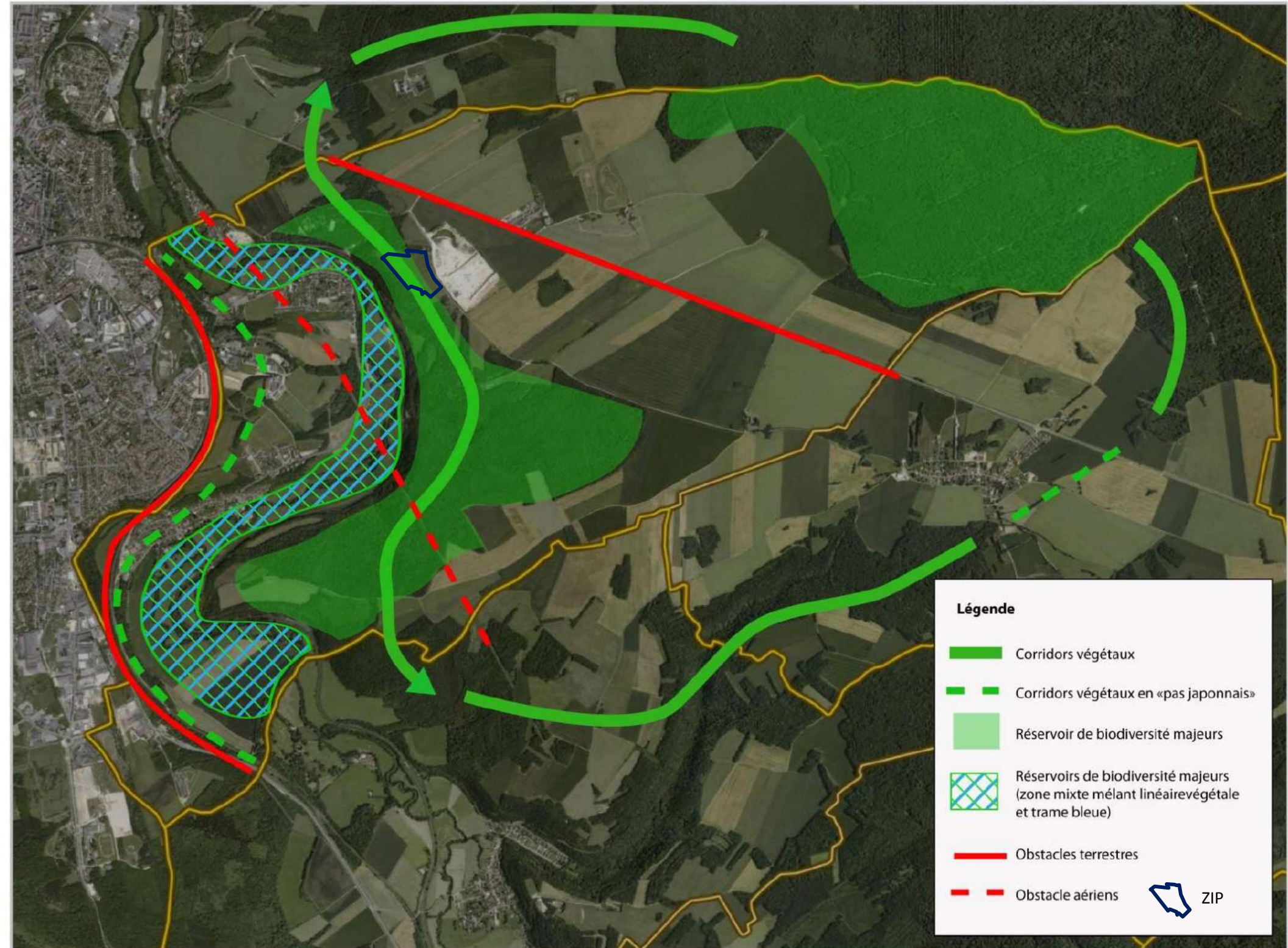


Figure 79 : Carte de la Trame Verte et Bleue de Chamarandes-Choignes (Source : PLU de Chamarandes-Choignes)



#### IV.1.2. OCCUPATION DES SOLS AU NIVEAU DE LA ZIP – CONTINUITES POTENTIELLEMENT CONCERNEES

La carte en page suivante replace la ZIP dans l'occupation du sol à plus grande échelle, complétant les données déjà analysées concernant l'occupation de la ZIP (vue aérienne) ou son contexte physique.

Selon l'occupation des sols retenue par Corine Land Cover, la ZIP est en majeure partie sur un terrain agricole et plus particulièrement, sur des **terres arables hors périmètres d'irrigation**, et une petite partie au sud, se trouve en zone artificialisée, sur des sols d'**extraction de matériaux**, en lien avec la carrière à l'est.

**Cette première approche guidera l'analyse bibliographique suivante, dont le rôle est de cibler les enjeux potentiels sur la ZIP lors des inventaires.**

#### IV.1.3. LE PATRIMOINE NATUREL – DONNEES DE CADRAGE

Les données suivantes permettent de recenser les différentes zones d'inventaires et périmètres de protection du milieu naturel connus sur le site et ses abords (rayon de 5 km autour de la ZIP) afin de recenser les enjeux naturalistes potentiels<sup>70</sup>. Elles sont issues de la consultation des bases de données de la DREAL Grand Est, de l'Inventaire National de Protection de la Nature (INPN) et de Géoportail.

*Les zonages sont présentés sur la carte en page suivante.*

##### IV.1.3.1 Les zonages de protection

###### (a) Arrêté Préfectoral de Protection des Biotopes (APPB)

L'arrêté préfectoral de protection de biotope est pris par un préfet afin de protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. **Aucun APPB n'est présent à moins de 5 km de la ZIP.**

###### (b) Réserves Naturelles Nationales (RNN)

**Aucune réserve naturelle nationale** n'est recensée à moins de 5 km de la ZIP.

###### (c) Réserves Naturelles Régionales (RNR)

**Aucune réserve naturelle régionale** n'est recensée à moins de 5 km de la ZIP.

###### (d) Réserves biologiques

**Aucune réserve biologique** n'est identifiée à moins de 5 km de la ZIP.

###### (e) Réserve de biosphère

**Aucune réserve de biosphère** n'est recensée à moins de 5 km de la ZIP.

###### (f) Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS)

**Aucune réserve nationale de chasse et de faune sauvage** n'est recensée à moins de 5 km de la ZIP.

###### (g) Parcs naturels nationaux

**Aucun parc national** n'est recensé à moins de 5 km de la ZIP.

###### (h) Forêt de protection

**Aucune forêt de protection** n'est recensée à moins de 5 km de la ZIP.

###### (i) Parcs Naturels Régionaux (PNR)

**Aucun parc naturel régional** n'est recensé à moins de 5 km de la ZIP.

###### (j) Espace Naturel Sensible (ENS)

Les Conseils Départementaux mènent une politique de protection de la biodiversité par le biais de leur politique Espaces Naturels Sensibles encadrée par un schéma départemental. **Aucun ENS n'est présent dans un rayon de 5 km de la ZIP.**

###### (k) Le réseau des sites du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN de la Haute-Marne)

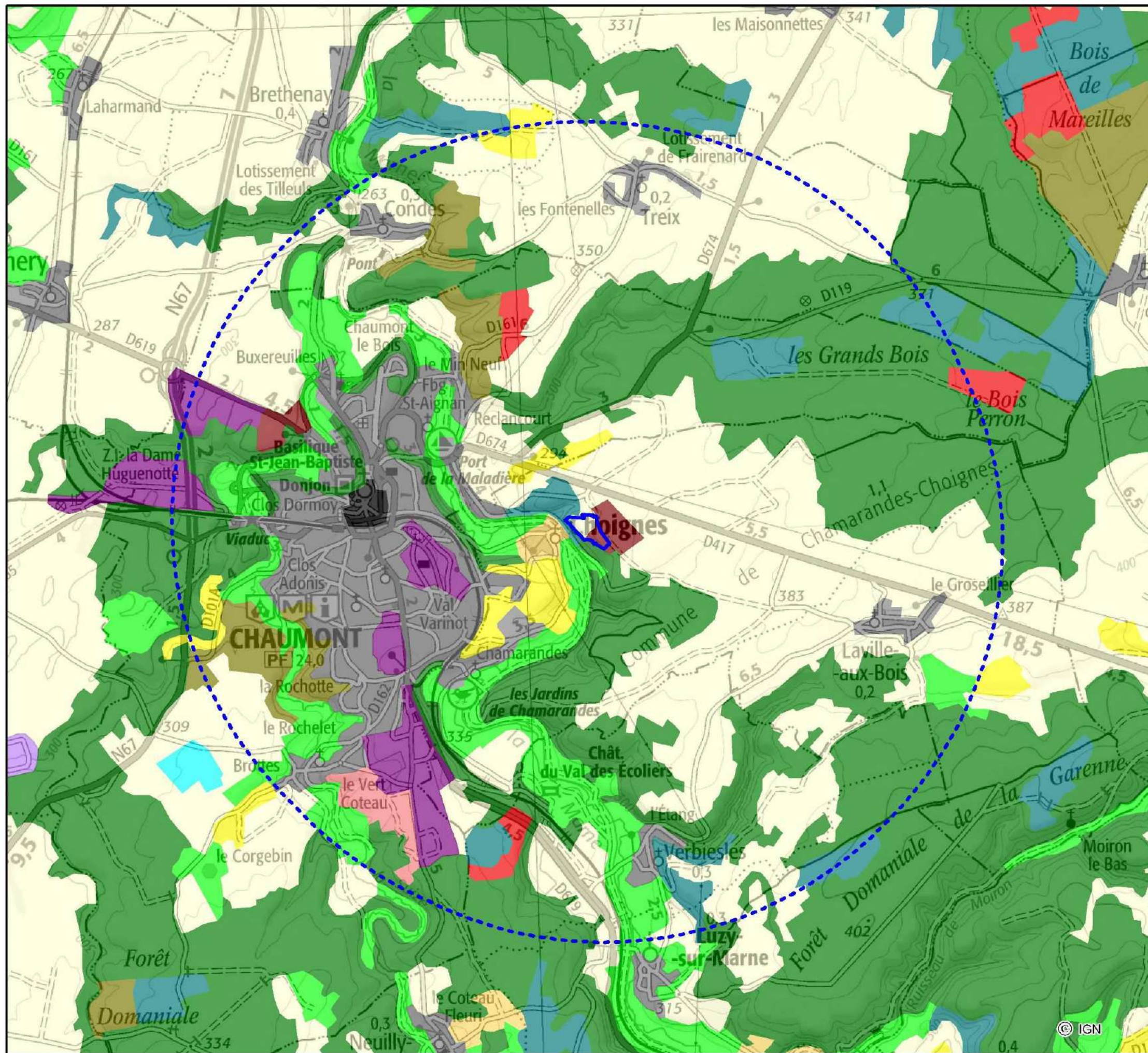
**Aucun site n'est géré par le Conservatoire** à moins de 5 km.

###### (l) Mesures compensatoires

**Aucune mesure compensatoire prescrite dans le cadre des atteintes à la biodiversité** n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

<sup>70</sup> Etant données les fonctionnalités écologiques de la ZIP, un périmètre de 5 km apparaît suffisant, par retour d'expérience, pour connaître les enjeux potentiels dans le cadre de la conception d'une centrale photovoltaïque au sol. Cette distance est donc retenue dans la présente étude d'impact. Siteleco en charge du volet naturaliste a mené cette analyse jusqu'à 10 km (voir VNEI en annexe) et l'on peut constater que cette analyse n'apporte pas d'enjeu potentiel supplémentaire que ceux déjà pressentis à 5 km.





## Occupation du sol

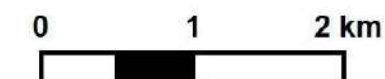
- Zone d'implantation potentielle
- Zone d'implantation potentielle

### Occupation du sol

#### Corine Land Cover 2018

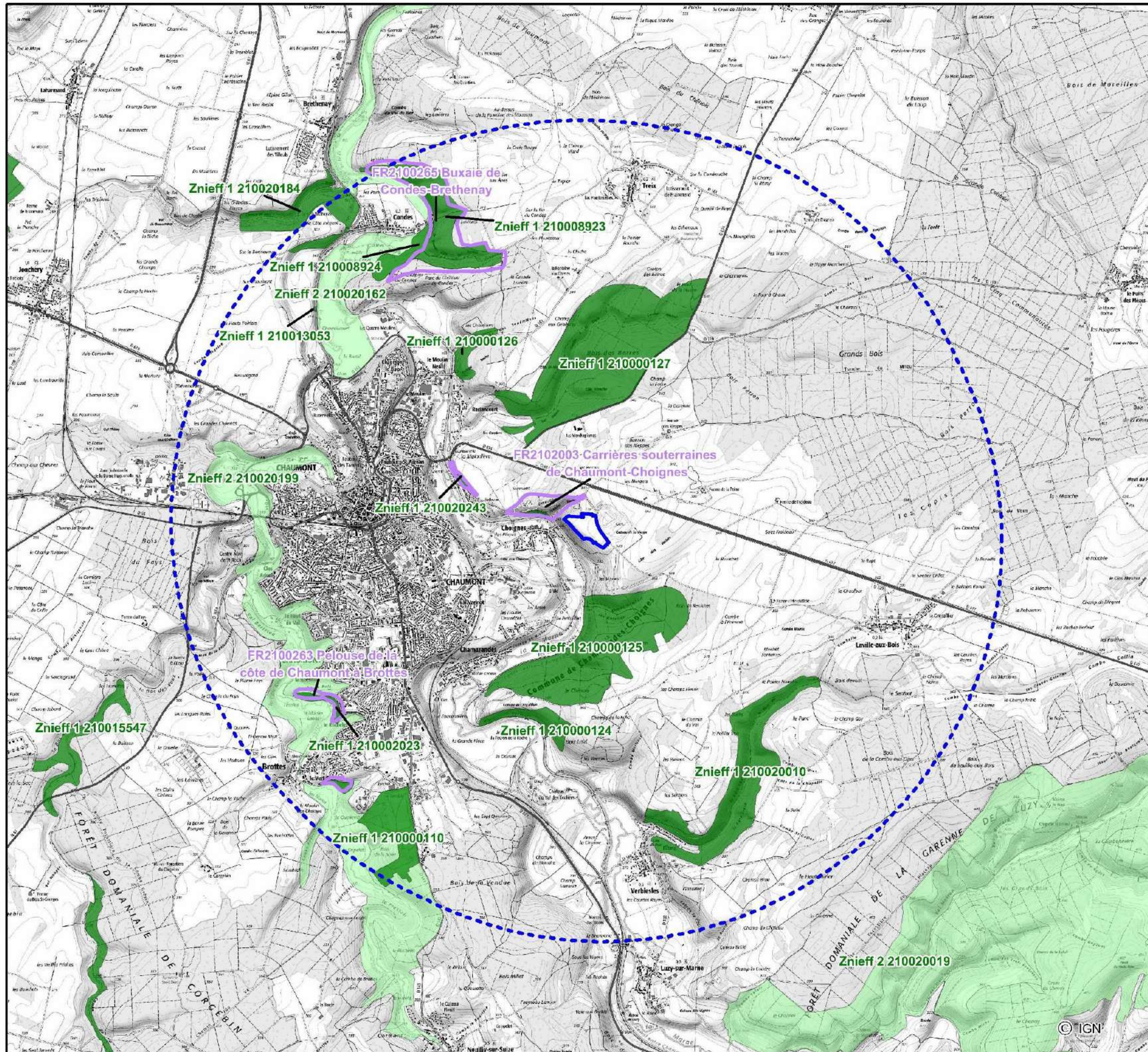
- 1.1.1. Tissu urbain continu
- 1.1.2. Tissu urbain discontinu
- 1.2.1. Zones industrielles et commerciales
- 1.2.4. Aéroports
- 1.3.1. Extraction de matériaux
- 1.4.2. Equipements sportifs et de loisirs
- 2.1.1. Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 2.3.1. Prairies
- 2.4.2. Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 2.4.3. Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 3.1.1. Forêts de feuillus
- 3.1.2. Forêts de conifères
- 3.1.3. Forêts mélangées
- 3.2.2. Landes et broussailles
- 3.2.4. Forêt et végétation arbustive en mutation

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN





## Inventaires et protections du milieu naturel

- Zone d'implantation potentielle
- 5 km de la zone d'implantation potentielle
- Znieff 1
- Znieff 2
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 1 2 km



© IGN



#### IV.1.3.2 Les sites du réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire des 27 pays de l'Union Européenne. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. L'ambition de Natura 2000 est de concilier les nécessités socio-économiques et les engagements pour la biodiversité dans une logique de développement durable.

Les « Zones de Protection Spéciale » (ZPS) sont les sites désignés au titre de la directive Oiseaux, et les « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC) ceux visés par la directive Habitats. Un site peut être désigné par l'une ou l'autre des directives, ou au titre des deux directives, sur la base du même périmètre ou de deux périmètres différents.

L'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des sites remarquables qui :

- Sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
- Présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques ;
- Présentent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la directive en distingue certains, dits prioritaires, du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des Etats membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

Trois zonages relevant du réseau Natura 2000 sont recensés à moins de 5 km de la ZIP. Ils relèvent de la Directive Habitats, faune et flore.

#### (a) FR2102003 – Carrières souterraines de Chaumont-Choignes<sup>71</sup>

Code site	FR8201764
Date de désignation	ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 01/06/2015
Superficie	20 ha
Région biogéographique	Continental (100%)
Distance à la ZIP	0,1 km de la ZIP au Nord

#### ✓ Description du site

Situé entre Chaumont et Chamarandes-Choignes, le site regroupe deux carrières importantes pour les populations de chiroptères. Au total, 15 espèces sont connues sur le site, sur un total de 24 espèces recensées en Champagne-Ardenne<sup>72</sup>.

Ces deux cavités représentent un des sites d'hivernage les plus importants du département pour le petit rhinolophe. En effet, le tiers de la population hivernant en site Natura 2000 seraient présentes dans ces carrières. Elles se répartissent en deux colonies totalisant 389 individus qui trouvent refuge dans deux carrières souterraines :

- La carrière de la Maladière à Chaumont comptabilise 220 petits rhinolophes,
- La carrière du coteau Gérard à Choignes comptabilise 40 petits rhinolophes.

Géré par le CEN Champagne-Ardenne, le document d'objectifs (DOCOB) fixe comme objectif principal de **limiter la fréquentation humaine liée aux activités de loisirs en hiver lors de l'hivernation.**

#### ✓ Habitats et espèces relevant de la Directive et ayant justifié la ZSC

Habitats ayant justifié la ZSC (*habitat prioritaire)	Espèces ayant justifié la ZSC
-	<b>Mammifères</b> : <i>Myotis bechsteinii</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> .

#### ✓ Synthèse

La ZSC des «Carrières souterraines de Chaumont-Choignes» abrite six espèces d'intérêt communautaire : le Grand rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échanquées, le Murin de Bechstein et le Grand Murin. Du fait de la proximité du site Natura 2000 à la ZIP, ces espèces exploitent probablement les milieux naturels de la ZIP.

<sup>71</sup> Source : Données INPN sur Natura 2000 - <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2102003>

<sup>72</sup> Source : CEN Champagne-Ardenne, infosite : les carrières souterraines de Chaumont-Choignes.



(b) FR2100265 – Buxaie de Condes-Brethenay<sup>73</sup>

Code site	FR2100265
Date de désignation	ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 17/10/2008
Superficie	89 ha
Région biogéographique	Continental (100%)
Distance à la ZIP	3,3 Km de la ZIP au Nord

✓ Description du site

Située au nord de Chaumont, la zone s'étend sur les communes de Condes et de Brethenay : « Le site Natura 2000 de la « Buxaie de Condes Brethenay » localisé sur les coteaux escarpés en rive droite de la Marne, constitue un des sites naturels majeurs des environs de Chaumont.<sup>74</sup> ».

Considéré comme un des plus thermophiles de la Haute-Marne, le site est composé principalement de pelouses sur dalles, de petits éboulis, et surtout une vaste buxaie, milieu le plus intéressant de tout le département. Ainsi, de nombreuses espèces végétales et animales remarquables sont présents (voir tableau suivant).

Malgré un bon état de conservation, certains milieux ouverts remarquables se referment. En effet, depuis 1960, l'arrêt de la collecte du buis, pour des raisons religieuses, entraîne une extension de la buxaie aux dépens des pelouses thermophiles.

Géré par le CEN Champagne-Ardenne, le document d'objectifs (DOCOB) fixe comme objectif principal la **réouverture et la limitation de la fermeture des pelouses sèches** par une gestion du buis.

✓ Habitats et espèces relevant de la Directive et ayant justifié la ZSC

Habitats ayant justifié la ZSC (Habitat prioritaire)	Espèces ayant justifié la ZSC
5110 – Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses 5130 – Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires <b>6110 – Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi</b> 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages collinéen à montagnard <b>8160 – Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard</b> 8210 – Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique <b>91E0 – Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i></b> 9130 – Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i> 9150 – Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i> 9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	<p style="text-align: center;"><b>Invertébrés : <i>Euphydryas aurinia</i>.</b></p>

✓ Synthèse

Concernant les habitats et la flore, la ZSC et la ZIP étant assez proches, et au vu de la nature karstique des sols, la ZIP peut potentiellement faire l'objet d'espace relais.

Il est possible que le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) utilise le site lors de colonisation des milieux au cours de cycle biologique, du fait de la distance de colonisation connue pour l'espèce, allant de 1 km à 20 km maximum<sup>75</sup> et de l'occupation herbacée majoritaire de la ZIP.

<sup>73</sup> Source : Données INPN sur Natura 2000 - <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100265>

<sup>74</sup> Source : Fiche de présentation du site « Buxaie Conde-Brethenay », Préfecture de la Haute-Marne.

<sup>75</sup> Source : Synthèse bibliographique sur les déplacements et les besoins de continuités d'espèces animales, Le Damier de la Succise, MNHN.



(c) FR2100263 – Pelouse de la côte de Chaumont à Brottes<sup>76</sup>

Code site	FR2100263
Date de désignation	ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 17/10/2008
Superficie	11 ha
Région biogéographique	Continental (100%)
Distance à la ZIP	3,7 Km de la ZIP au Sud-Ouest

✓ Description du site

« Occupant deux versants raides surplombant la vallée de la Suize, le site Natura 2000 des « Pelouses de la Côte de Chaumont à Brottes » est scindé en deux zones distinctes : la « Combe au Pelé » au nord de Brottes, et la « Côte Grillée » au sud.<sup>77</sup> ».

Ce site constitué de pelouses calcaires très sèches est un des rares éboulis mobiles du département et l'un des plus spectaculaires et typiques. Ces éboulis résultant de l'action érosive de la Suize, incluent de nombreuses espèces végétales endémiques et des habitats particulièrement développés, tel que « la pelouse à *Sesleria albicans* ». Les pelouses sont en assez bon état malgré la présence d'un lotissement sur le plateau. Il apparaît quand même qu'un maintien ouvert du milieu est nécessaire pour permettre un bon ensoleillement au vu de l'embroussaillage par les arbustes et la présence de résineux.

L'objectif principal du document d'objectifs (DOCOB), géré par le CEN Champagne-Ardenne, est donc de **limiter la fermeture, voire de rouvrir les espaces de pelouses en coupant certains arbres et en débroussaillant régulièrement.**

✓ Habitats et espèces relevant de la Directive et ayant justifié la ZSC

Habitats ayant justifié la ZSC (Habitat prioritaire)	Espèces ayant justifié la ZSC
5130 – Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires 6110 – Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires 8160 – Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard 9130 – Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	Invertébrés : <i>Euphydryas aurinia</i> .

✓ Synthèse

Concernant les habitats et la flore, la ZSC et la ZIP étant assez proches, et au vu de la nature karstique des sols, la ZIP peut potentiellement faire l'objet d'espace relais.

Il est possible que le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) utilise le site lors de colonisation des milieux au cours de cycle biologique, du fait de la distance de colonisation connue pour l'espèce, allant de 1 km à 20 km maximum<sup>78</sup> et de l'occupation herbacée majoritaire de la ZIP.

IV.1.3.3 Périmètres d'inventaire

(a) Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Aucune ZICO n'est inventoriée dans un rayon de 5 km de la ZIP.

(b) Zones Naturelles d'Inventaire Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le tableau suivant analyse les ZNIEFF recensées à moins de 5 km de la ZIP et établit, sur la base du contexte écologique du zonage inventorié et de l'analyse de l'occupation des sols de la ZIP, sa nature géologique, son positionnement géomorphologique et les enjeux pressentis sur cette dernière pouvant s'avérer en lien fonctionnel avec le zonage étudié.

**Concernant les oiseaux**, et à l'issue de l'analyse des zonages, SITELECO signale qu'« au regard de l'occupation du sol, le site est globalement peu propice à une importante diversité ornithologique. La liste des oiseaux patrimoniaux potentiellement présents en période nuptiale fait référence à une dizaine d'espèces parmi lesquelles l'Alouette lulu, la Huppe fasciée et le Milan noir sont les plus potentielles. Il est peu probable de rencontrer les autres espèces à patrimonialité modérée car elles sont surtout liées aux milieux semi-ouverts et forestiers (*Picidés*, *Pouillots*, *Tarier des près*). Nous nous attendons à rencontrer surtout des espèces à faible patrimonialité notamment le Bruant jaune, le Pouillot fitis, le Tarier pâle. Le contexte d'ancienne carrière demeure toutefois favorable aux espèces rupestres notamment le Grand-duc d'Europe dont des données font références à une nidification certaine dans la carrière en exploitation voisine (atlas des oiseaux nicheurs // [www.faune-champagne-ardenne.org](http://www.faune-champagne-ardenne.org)) »

**Concernant les chauves-souris**, les zonages alertent sur « des chauves-souris liées aux milieux forestiers telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune » ou « des espèces plus ubiquistes telles que la Pipistrelle commune ou le Grand Murin. » Toutes peuvent fréquenter la ZIP.

Concernant les amphibiens, « la Rainette verte, l'Alyte accoucheur ou le Triton ponctué » sont signalés. « L'absence de points d'eau permanant aux alentours de la ZIP est toutefois un frein à la présence de ces animaux. »

**Concernant les reptiles** « les données (...) évoquent des espèces patrimoniales telles que la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre d'Esculape et le Lézard des murailles. Nombre de zones inventoriées font état de la présence de la Vipère aspic, en très nette régression en France. Les recherches devront porter en priorité sur ces espèces. »

**Concernant les mammifères terrestres** « les enjeux potentiels se cantonnent principalement à la présence probable du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux, espèces protégées, qui peuvent fréquenter l'aire d'étude immédiate. »

**Concernant les insectes**, « la ZIP est composée d'une grande zone ouverte comprenant une partie de friche favorable aux lépidoptères. Il sera possible de rencontrer le Damier de la Succise, vers lequel les recherches se concentreront en priorité. D'autres espèces patrimoniales pourraient également être présentes, bien que cela soit moins probable. »

Parmi les **espèces patrimoniales végétales** signalées dans les ZNIEFF, aucune n'apparaît potentielle d'après SITELECO sur la ZIP.

<sup>76</sup> Source : Données INPN sur Natura 2000 - <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100263>

<sup>77</sup> Source : fiche de présentation du site « Pelouses de la côte de Chaumont à Brottes », préfecture de la Haute-Marne.

<sup>78</sup> Source : Synthèse bibliographique sur les déplacements et les besoins de continuités d'espèces animales, Le Damier de la Succise, MNHN.



Tableau 28 : ZNIEFF recensées à moins de 5 km de la ZIP

N°	Nom	Distance à la ZIP (km)	Contexte écologique de la ZNIEFF	Groupes à enjeux naturalistes signalés dans les zonages et jugés potentiels sur la ZIP <sup>79</sup>
<b>ZNIEFF de type 2 : Grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes.</b>				
210020162	VALLEE DE LA MARNE DE CHAUMONT A GOURZON	3,2	Vallée de la Marne : Ruisseaux à caractère méandreux, ripisylve, forêts, prairies.	
210020199	COTEAUX ET VALLEE DE LA SUIZE ENTRE CHAUMONT ET VILLIERS-SUR-SUIZE	3,0	Coteaux et vallée de la Suize : Rivière, bois, pelouses, éboulis.	
<b>ZNIEFF de TYPE 1 : Secteurs de superficie en général limitée, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional</b>				
210020243	ANCIENNES CARRIERES DE LA MALADIERE ET DU COTEAU GERARD ENTRE CHAUMONT ET CHOIGNES	200 m	Carrière comprenant des galeries souterraines, des forêts et prairies.	
210000125	BOIS DU CHENOI ET DES COTEAUX A CHAMARANDES	650 m	Massif forestier et pelouses en rive droite de la Marne.	
210000127	BOIS DES BARRES A CHAUMONT	1,0	Massif forestier et pelouses	
210000126	PELOUSE ET BOIS XEROPHILE DU COTEAU ROCHE A CHAUMONT	2,1	Coteau de la rive droite de la Marne : bois, pelouses et éboulis.	
210000124	PELOUSE ET BOIS THERMOPHILE DU COTEAU DE L'AIGUILLON A CHAMARANDES	2,2	Coteau en rive droite de la Marne : falaises, pelouses et bois.	
210020010	GRAND VALLON DE VERBIESLES	2,7	Vallons à forte pentes, éboulis, sources, ruisseau temporaire et forêts.	
210008923	COTEAU BOISE DES BUIS A CONDES	3,3	Coteaux en rive droite de la Marne : éboulis, forêts et pelouses sur des dalles calcaires.	
210002023	EBOULIS ET PELOUSES DE LA COTE DE CHAUMONT ET DE LA COTE GRILLEE A BROTTEES	3,7	Pelouses et éboulis sur versants très raides des coteaux de la Suize.	
210008924	RIVIERE LA MARNE ET ETANGS A CONDES	3,8	Rivière de la Marne, étang de Condes, bois, prairies, rochers et falaises.	
210000110	PELOUSE DU PLATEAU DE LA VENDUE A CHAUMONT	3,8	Pelouse sur plateau calcaire.	
210013053	GROTTE DE CHEVRANCOURT AU NORD DE CHAUMONT	4,1	Grotte à proximité du confluent de la Marne à la Suize incluant de nombreuses galeries et coteau boisé.	
210020184	BOIS ET PELOUSES DU COTEAU DE VAUX ENTRE CONDES ET BRETHENAY	4,6	Milieux forestiers et pelouses sur la vallée de la Marne.	

<sup>79</sup> Légende:

Pictogramme															
Groupe visé	Amphibiens	Lépidoptères	Mammifères	Chiroptères	Mollusques	Odonates	Oiseaux	Orthoptères	Phanérogames	Reptiles	Ptéridophytes et mousses	Poissons	Coléoptères	Hyménoptères	Crustacées



**IV.1.3.4 Prédiagnostic écologique réalisé par SITELECO**

D'après SITELECO, suite à l'analyse de l'occupation des sols et les données bibliographiques, les enjeux suivants étaient pressentis sur la ZIP et ont conditionné les inventaires :

- **Avifaune** : Au regard du contexte rudéralisé et de l'occupation du sol de la ZIP, les enjeux pressentis concernaient le Grand-duc d'Europe qui est connu comme nicheur certain à proximité et les oiseaux nicheurs tels que l'Alouette lulu, le Bruant jaune ou encore le Serin cini.
- **Chiroptères** : 15 espèces de chiroptères patrimoniaux sont potentiellement présents au sein de la ZIP. Parmi ce cortège, 8 espèces ont une patrimonialité forte. La plupart de ces espèces sont présentes dans les carrières souterraines de Chaumont-Choignes situées immédiatement au Nord-ouest du site. Il s'agit du **Grand Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Murin à oreilles échancrées et du Petit Rhinolophe**. Les inventaires se sont attachés à vérifier leur fréquentation de la ZIP.
- **Reptiles et Amphibiens** : De par sa nature non humide, il est peu probable de retrouver des amphibiens sur la ZIP. Les recherches ont alors porté sur les trois espèces ayant la plus importante probabilité de présence : **L'Alyte accoucheur, le Crapaud Calamite et le Crapaud commun**. La ZIP comporte de nombreuses zones de lisières favorables aux reptiles. Les recherches ont été ciblées sur **la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles et la Vipère aspic**.
- **Mammifères terrestres** : Les enjeux potentiels se cantonnent principalement à la présence probable du **Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux**, espèces protégées, qui peuvent fréquenter l'aire d'étude immédiate. Les recherches se sont concentrées en priorité sur ces mammifères.
- **Entomofaune** : La ZIP est composée d'une grande zone ouverte comprenant une partie de friche favorable aux lépidoptères. Il est possible de rencontrer **le Damier de la Succise**, vers lequel les recherches se sont concentrées en priorité. D'autres espèces patrimoniales peuvent également être présentes, bien que cela soit moins probable.
- **Flore** : Les plantes à enjeu recensées à proximité de la ZIP ont peu de chance de se développer sur cette dernière. La rudéralisation de la zone limite fortement le développement d'une flore remarquable. Aucun enjeu ne semble être associé à la flore.

**IV.1.4. RESULTATS DES INVENTAIRES (SITELECO)**

Le volet naturaliste est fourni dans son intégralité en annexe de cette étude d'impact. Ne sont fournis ci-après que les principaux éléments permettant de détenir une bonne vision des enjeux de la ZIP. Pour plus de précisions, le lecteur est invité à parcourir l'étude spécialisée.

**IV.1.4.1 Habitats et flore**

**(a) Habitats**

Cinq habitats ont été recensés par SITELECO sur la ZIP, listés dans le tableau suivant (voir carte en page 136).

**Tableau 29 : Habitats présents sur la ZIP (@ SITELECO)=**

	Habitat (CB), surface	Description	Plantes caractéristiques (listées dans la typologie et présentes sur la ZIP)	Enjeux
Milieux ouverts à semi-ouverts	87.1 // Terrains en friche 8,82 ha	Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, néomoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique. Communautés rudérales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les cultures abandonnées, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés.	/	Faible
	87.2 // Zones rudérales 1,81 ha	Zone rudérale, avec très peu de végétation qui se développe sur sol perturbé.	/	Très faible
	87.2 // Zones rudérales (pistes et voiries) 0,07 ha	Infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat hautement perturbé, qui peut être des accotements ou des bas-côtés.	/	Nul
	84.2 // Bordures de haies 0,05 ha	Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage.	/	Très faible



Milieux fermés, forestiers	41.2 // Chênaies-Charmaies 0,20	Forêts atlantiques, médio-européennes et est-européennes dominées par <i>Quercus robur</i> ou <i>Quercus petraea</i> , sur sols eutrophes ou mésotrophes. Elles sont accompagnées de strates herbacées et arbustives généralement bien fournies et riches en espèces. <i>Carpinus betulus</i> est habituellement présent. Elles se forment sous des climats trop secs ou sur des sols trop humides ou trop secs pour le Hêtre ou encore à la faveur de régimes forestiers qui favorisent le Chêne.	<i>Carpinus betulus</i> ; <i>Quercus robur</i>	Faible
----------------------------	------------------------------------	--	---	--------

La plupart correspond à des milieux perturbés par l'activité humaine, près de 98% de la surface de la ZIP est une zone en friche

La partie Nord, terrassée et recouverte d'une couche de terre végétale, est constituée de deux zones distinctes :

- Une à l'extrémité, qui a bénéficié d'une **mesure de boisements compensatoires** (voir en page 174). Les boisements effectués dans le cadre de cette mesure compensatoire n'ont toutefois pas été constatés lors des inventaires et cette emprise constituée à ce jour une zone de friche à espèces végétales annuelles et vivaces, d'hauteur moyenne de végétation assez élevée (plus d'un mètre) ;



- L'autre partie, qui n'a pas bénéficié de la plantation d'arbres, est fauchée et présente une végétation qui reste de taille relativement basse (environ 30 cm en moyenne) peu pourvue d'espèces vivaces.

La zone Sud de la ZIP est occupée par une zone rudérale, avec très peu de végétation qui se développe, seulement quelques annuelles caractéristiques de ce type de milieu. Un merlon de terre végétale est également présent et relativement riche en espèces rudérales.



Photo 11 : Partie sud du site occupée par une zone rudérale avec très peu de végétation

Un peu plus de 2% de la surface de la ZIP correspond à des habitats naturels ou semi-naturels boisés. Il s'agit d'une partie de la lisière et du bois à l'Ouest de la ZIP et d'une partie de la haie située au nord.

**Aucun habitat ne relève de la Directive Habitat Faune Flore.**



Photo 12 : Végétations sur et en limite de la ZIP





Carte 20 : Habitats naturels (© SITELECO)



Carte 21 : Enjeux des habitats (© SITELECO)



(b) Flore

161 espèces végétales ont été recensées, par SITELECO.

L'immense majorité des espèces présente un statut UICN en « Préoccupation Mineure » (LC), et ont donc un enjeu très faible. Ce sont des espèces communes pour la plupart.

Seules 3 présentent un statut: *Bupleurum rotundifolium* (NT<sup>80</sup> sur liste rouge nationale, CR sur liste rouge régionale), *Delphinium consolida* (LC sur liste rouge nationale, EN sur liste rouge régionale), *Legousia speculum-veneris* (LC sur liste rouge nationale, VU sur liste rouge régionale). Ces espèces n'ont été recensées que sur le secteur ayant reçu un apport de terre végétale en 2021. Or ce sont des espèces messicoles, caractéristiques et totalement dépendantes pour se maintenir, des pratiques agricoles adaptées, à savoir les moissons. Sans moisson, ces espèces sont vouées à ne plus s'exprimer de manière rapide sur le site et leur présence en 2021 n'est donc due qu'à l'apport du stock de graines présent dans cette terre végétale dont l'apport sur site a permis de lever leur dormance.



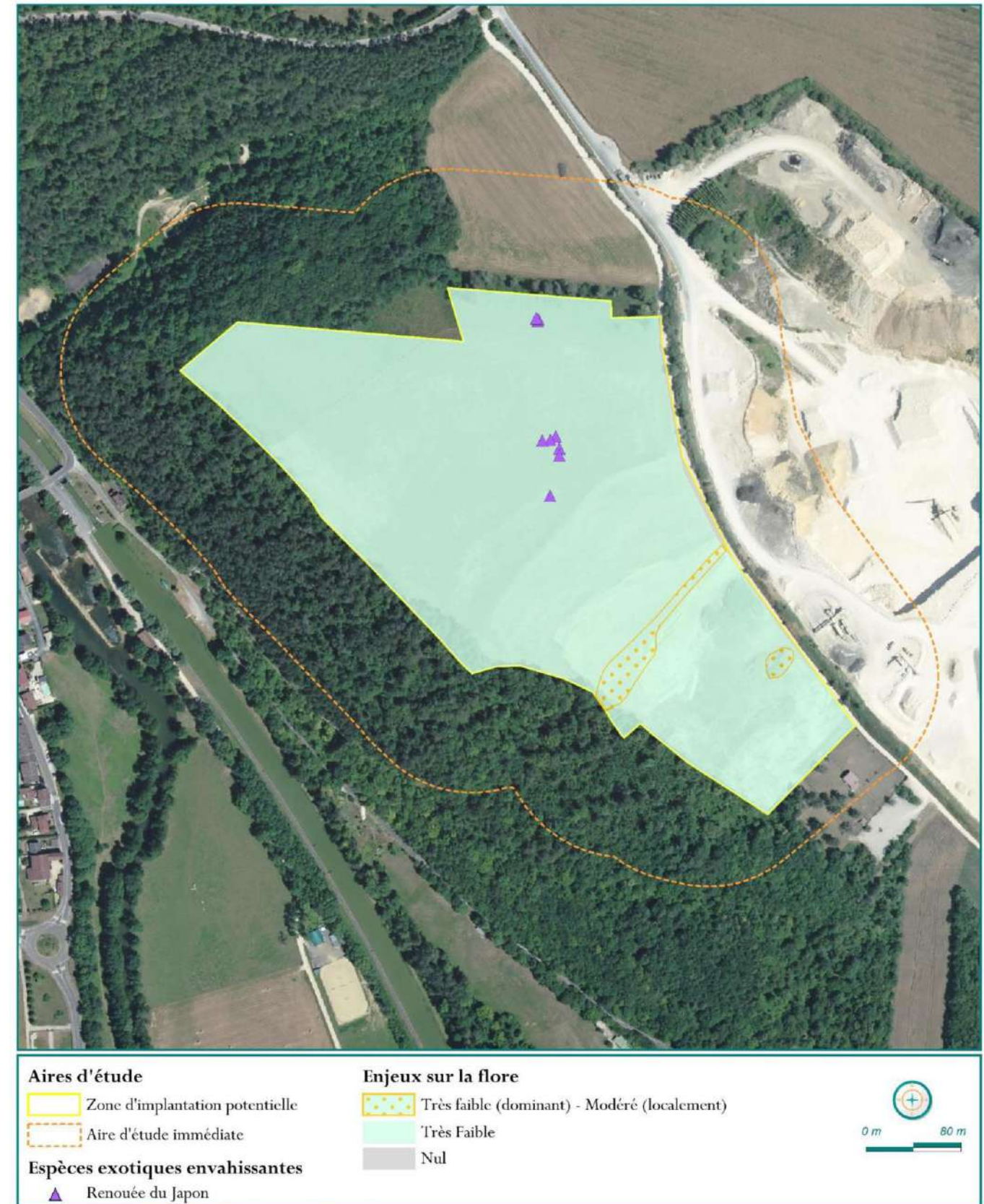
Photo 13 : *Bupleurum rotundifolium*  
© SITELECO

De la même manière (terres végétales régaliées sur site), plusieurs espèces introduites, majoritairement ornementales sont également présentes (le Pavot de Californie, la Tulipe, la **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*), etc.), avec un enjeu nul (N) qualifié par SITELECO.

Parmi ces espèces la Renouée du Japon est une espèce envahissante aux caractéristiques suivantes selon le volet naturaliste :

- Potentiel invasif en Bourgogne selon l'échelle de Lavergne : 5/5 ;
- Espèce invasive à distribution large, dominante dans le milieu colonisé et ayant un impact sur l'abondance et la richesse des communautés végétales envahies ;
- Risque de colonisation des sols rudéraux et récemment perturbés.

Dans le contexte du site et des travaux qui doivent être réalisés, *Reynoutria japonica* peut être favorisée par les actions menées. Ainsi, une attention particulière devra lui être portée.



Carte 22 : Enjeux de la flore (© SITELECO)

<sup>80</sup> Classification liste rouge :



Tableau 30 : Espèces d'oiseaux contactées par SITELECO

Espèces	2021					Somme	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Pat.
	07/04	14/05	16/06	15/02	11/06						
Milan royal		1				1	Art.3	DO I	VU	E	Fo
Pie-grièche écorcheur		3				3	Art.3	DO I	NT	V	Fo
Alouette lulu	1	2	1			4	Art.3	DO I	LC	V	M
Bruant jaune	4	4	6	18		32	Art.3	-	VU	AP	M
Chardonneret élégant	4	3	3			10	Art.3	-	VU		M
Grand-duc d'Europe					2	2	Art.3	DO I	LC	R	M
Linotte mélodieuse	5	10	2			17	Art.3	-	VU		M
Martin-pêcheur d'Europe	1					1	Art.3	DO I	VU	AS	M
Milan noir		3				3	Art.3	DO I	LC	V	M
Petit gravelot		2				2	Art.3	-	LC	V	M
Pic noir			2			2	Art.3	DO I	LC		M
Pipit farlouse	27					27	Art.3	-	VU	V	M
Serin cini	2		2			4	Art.3	-	VU		M
Verdier d'Europe	2	1				3	Art.3	-	VU	AS	M
Faucon crécerelle	3	1		1		5	Art.3	-	NT	AS	F
Fauvette des jardins			1			1	Art.3	-	NT		F
Grive litorne	6		1			7	-	DO II	LC	AP	F
Hirondelle rustique			5			5	Art.3	-	NT	AS	F
Martinet noir		6	8			14	Art.3	-	NT		F
Tarier pâtre	4	4	3			11	Art.3	-	NT	AS	F
Alouette des champs	3	6	4			13	-	DO II	NT	AS	TF
Bergeronnette grise	1	3	2			6	Art.3	-	LC		TF
Bergeronnette printanière	1					1	Art.3	-	LC		TF
Bruant proyer			1			1	Art.3	-	LC	AS	TF
Buse variable	2	1				3	Art.3	-	LC		TF
Chouette hulotte				2		2	Art.3	-	LC		TF
Épervier d'Europe			1			1	Art.3	-	LC		TF
Fauvette à tête noire	5	4	4			13	Art.3	-	LC		TF
Fauvette grisette		6	5			11	Art.3	-	LC		TF
Grimpereau des jardins	1	2	2			5	Art.3	-	LC		TF
Grosbec casse-noyaux	6					6	Art.3	-	LC		TF
Héron cendré		2				2	Art.3	-	LC		TF
Hypolaïs polyglotte			2			2	Art.3	-	LC		TF
Loriot d'Europe		1	1			2	Art.3	-	LC		TF
Mésange à longue queue	2	3	6			11	Art.3	-	LC		TF
Mésange bleue	7	2	5			14	Art.3	-	LC		TF
Mésange charbonnière	5	5	7			17	Art.3	-	LC		TF
Mésange nonnette	4	1				5	Art.3	-	LC		TF
Pic épeiche	1	3	1			5	Art.3	-	LC		TF
Pic vert	2	1				3	Art.3	-	LC	AS	TF
Pinson des arbres	5	8	5			18	Art.3	-	LC		TF

Espèces	2021					Somme	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Pat.
	07/04	14/05	16/06	15/02	11/06						
Pipit des arbres	3	4	1			8	Art.3	-	LC		TF
Pouillot véloce	3	3	3			9	Art.3	-	LC		TF
Roitelet à triple bandeau	1	1	2			4	Art.3	-	LC		TF
Rossignol philomèle		3	1			4	Art.3	-	LC		TF
Rougegorge familier	9	3	6			18	Art.3	-	LC		TF
Rougequeue à front blanc			1			1	Art.3	-	LC	AS	TF
Rougequeue noir		1	2			3	Art.3	-	LC		TF
Sittelle torchepot	4		2			6	Art.3	-	LC		TF
Troglodyte mignon	2	1	2			5	Art.3	-	LC		TF
Canard colvert	3					3	-	Annexe II et III	LC		N
Corneille noire	4		2			6	-	DO II	LC		N
Étourneau sansonnet	1					1	-	DO II	LC		N
Geai des chênes	2		2			4	-	DO II	LC		N
Grive draine	3	3	1			7	-	DO II	LC		N
Grive musicienne	1		2			3	-	DO II	LC		N
Merle noir	4	3	4			11	-	DO II	LC		N
Pie bavarde	2	1				3	-	DO II	LC		N
Pigeon ramier	5		5			10	-	DO II - III	LC		N
<b>Total général (individus)</b>	<b>151</b>	<b>111</b>	<b>116</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>401</b>					
<b>Diversité spécifique (espèces)</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>59</b>					

Somme = nombre d'individus  
 PN = protection nationale (Article)  
 N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)  
 LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine // LR Ré = Liste rouge régionale  
 Pat. = Patrimonialité // N = Nulle // TF = Très faible // F = Faible // M = Modérée // Fo = Forte



IV.1.4.2 Les oiseaux

(a) Biodiversité et patrimonialité

Cinquante-neuf espèces d'oiseaux ont été recensées au total au cours des passages sur le site. Cette diversité est plutôt intéressante au regard du contexte rudéralisé dans lequel s'insère la ZIP, de la taille de cette dernière et de l'état de conservation des habitats naturels. Le cortège est dominé par les espèces des milieux semi-ouverts (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Pie-grièche écorcheur). De nombreux oiseaux forestiers se rencontrent au niveau des boisements en périphérie du site (Grimpereau des jardins, Pic épeiche...), et l'on trouve également quelques espèces de milieux rupestres et arénicoles trouvant des habitats de substitutions au sein de la carrière (Petit Gravelot, Grand-duc d'Europe).

20 parmi ces espèces présentent un intérêt patrimonial en période estivale (au moins faible). Une espèce à très forte patrimonialité a été observée lors des inventaires à savoir le **Milan royal**, pour qui le site représente un **territoire de chasse et de transit**, ainsi qu'une espèce à forte patrimonialité : la **Pie-grièche écorcheur**, **nicheuse probable en bordure de la ZIP**. La catégorie « modérée » rassemble des passereaux des milieux semi-ouverts et ouverts comme l'**Alouette lulu**, ou encore des rapaces comme le **Grand-duc d'Europe** et le **Milan noir**, ainsi que le **Pic noir**, tous susceptibles de nicher sur le site ou à proximité.

(b) Activité

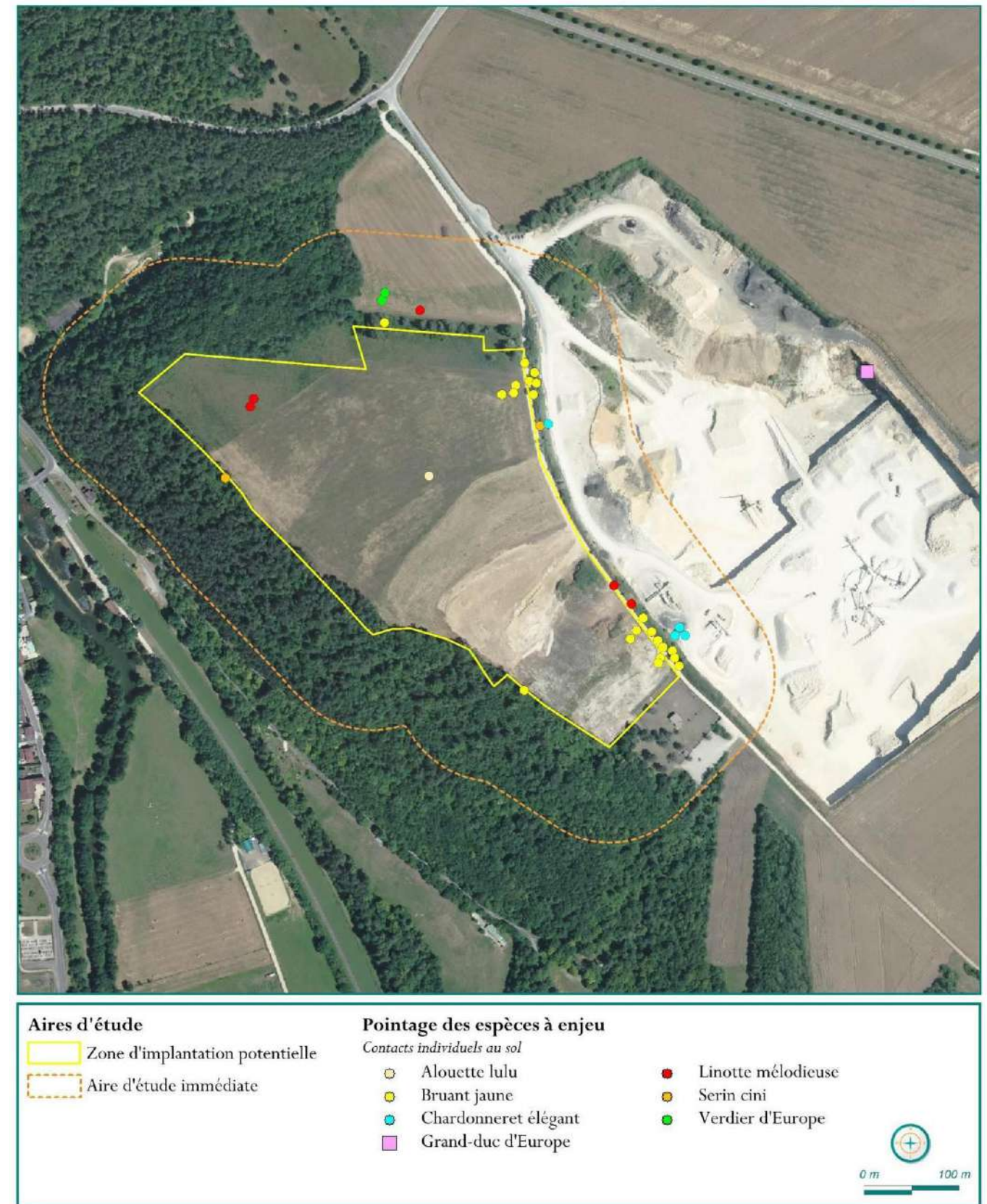
L'activité ornithologique est globalement faible sur la ZIP. Quelques vols de transit existent entre les zones boisées (pics, geais, passereaux) et entre les milieux semi-ouverts (linottes, hirondelles, martinets). L'essentiel de l'activité ornithologique se concentre sur les zones semi-ouvertes (haies) et lisières, car elles sont attractives pour bon nombre des espèces observées.

(c) En période prénuptiale

Quarante-deux espèces ont été inventoriées au cours des deux passages d'expertise réalisés les 15 février 2021 (passage nocturne) et le 07 avril 2021. Cette diversité demeure appréciable au regard de l'occupation du sol et de la superficie de la ZIP. Le cortège reste globalement commun et représentatif de la diversité à laquelle s'attendre dans les contextes de friches en milieu rudéralisé. Plusieurs éléments remarquables font référence à des espèces patrimoniales et/ou à des populations importantes d'oiseaux. SITELECO retient, pour els espèces patrimoniales :

- la **population notable de Bruant jaune**, vulnérable au niveau national et contacté à 22 reprises près de la haie périphérique ;
- des **espèces patrimoniales des milieux semi-ouverts** présentes sur la zone en période prénuptiale : le **Chardonneret élégant**, l'**Alouette lulu**, la **Linotte mélodieuse**, le **Serin cini** et le **Verdier d'Europe**. Ces oiseaux ont été retrouvés au cours de la période nuptiale.
- l'observation d'un **Grand-duc d'Europe** au niveau de la carrière en cours d'exploitation à l'Est de la ZIP ,

Il convient également de noter que la chênaie-charmaie entourant la ZIP constitue un habitat fonctionnel pour de nombreuses espèces communes: Grive draine, Grive musicienne, Grive litorne, Merle noir, Pic vert, Pic épeiche et Chouette hulotte, boisement qui constitue également le territoire vital pour de nombreuses espèces : Fauvette à tête noire – Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Mésange à longue queue – Mésange bleue – Mésange charbonnière – Mésange nonnette – Pigeon ramier – Pinson des arbres – Pouillot véloce – Roitelet à triple bandeaux – Sittelle torchepot – Troglodyte mignon – Rougegorge familier. Les milieux ouverts (friches, bordures de haies et prairie mésophile au nord) constituent également une zone de chasse pour des rapaces non patrimoniaux tels que le Faucon crécerelle, la Buse variable, l'Epervier d'Europe et la Chouette hulotte. La plupart des espèces identifiées survolent la ZIP en transit local. Des vols de migration de la Grive litorne et du Pipit farlouse ont également été observés.



Carte 23 : Avifaune // Prénuptiale - Contacts spécifiques (© SITELECO)



(d) En période nuptiale

Cinquante-et-une espèces ont été inventoriées au cours des deux passages d'expertise diurnes réalisés le 14 mai et le 16 juin 2021 et la nocturne du 11 juin 2021. Cette diversité demeure appréciable au regard de l'occupation du sol et de la superficie de la ZIP. Le cortège reste globalement commun et représentatif de la diversité à laquelle s'attendre dans les contextes de friches en milieu rudéralisé. Plusieurs éléments remarquables font référence à des espèces patrimoniales et/ou à des populations importantes d'oiseaux nicheurs. Siteleco retient :

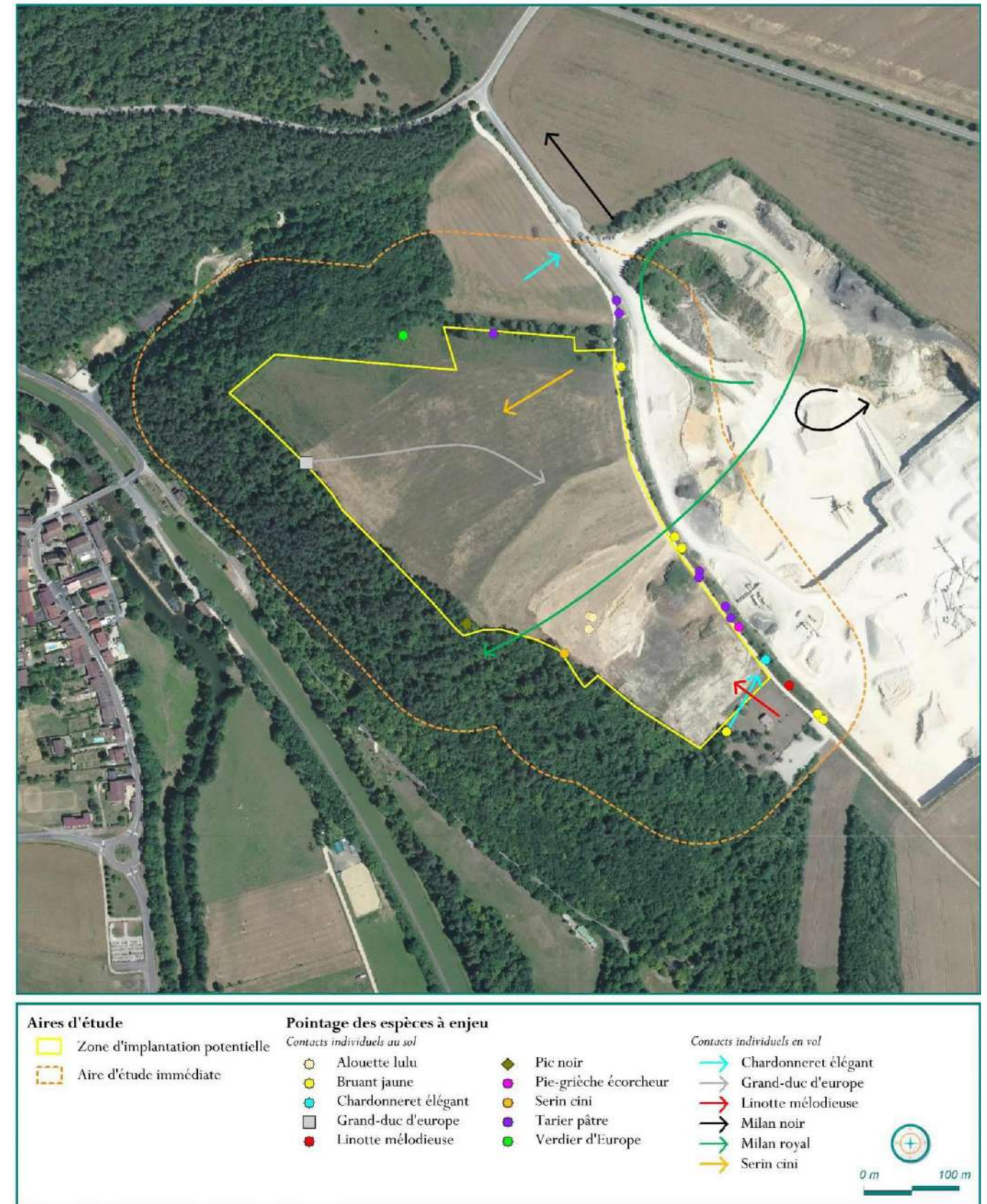
- la présence de la **Pie-grièche écorcheur**, oiseau d'intérêt communautaire vulnérable en région et nicheur probable dans les haies en bordure de la ZIP,
- l'observation d'un **Milan royal** en début de période de reproduction. Cette espèce qui est également d'intérêt communautaire et présente un enjeu important au niveau régional, pourrait utiliser la ZIP comme terrain de chasse et de transit.
- deux rapaces (**Grand-duc d'Europe** et **Milan noir**), un passereau (**l'Alouette lulu**), et d'un picidé (**le Pic noir**), tous patrimoniaux et susceptibles de nicher dans ou à proximité de la ZIP ;
- des **espèces patrimoniales des milieux semi-ouverts** présentes : le **Bruant jaune**, nicheur certain, ou encore le **Chardonneret élégant**, le **Serin cini** et la **Linotte mélodieuse**, nicheurs probables, ou encore le **Verdier d'Europe**, nicheur possible ;

Les milieux fermés constituent également des habitats de nidification pour des nicheurs non patrimoniaux tels que le Pic vert et la Fauvette des jardins (nicheurs probables)

Enfin, les milieux ouverts (friches, bordures de haies et prairie mésophile au nord) constituent une zone de chasse pour le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique ou le Martinet noir.



Photo 14 : Alouette lulu, Pic vert et Grand-Duc d'Europe



Carte 24 : Avifaune // Nuptiale - Contacts spécifiques (@ SITELECO)



(e) Enjeux avifaunistiques

A l'issue de cette analyse, SITELECO conclue sur les enjeux suivants pour les oiseaux.

Tableau 31 : Enjeux spécifiques en période pré-nuptiale (© SITELECO)

ENJEUX SPECIFIQUES...				
Espèces	Somme	Pat.	Fct.	Enjeux
Alouette lulu	1	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Bruant jaune	22	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Chardonneret élégant	4	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Grand-duc d'Europe	1	M	Nidification possible dans la carrière avec territoire de chasse au sein de la ZIP	M
Linotte mélodieuse	5	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Serin cini	2	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Verdier d'Europe	2	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Pipit farlouse	27	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	F
Martin-pêcheur d'Europe	1	M	Aucune interaction avec la ZIP	F
Faucon crécerelle	4	F	Chasse en milieux ouverts et semi-ouverts	F
Tarier pâtre	4	F	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	F

Tableau 32 : Enjeux spécifiques des oiseaux en période nuptiale (© SITELECO)

ENJEUX SPECIFIQUES...				
Espèces	Somme	Pat.	Fct.	Enjeux
Pie-grièche écorcheur	3	Fo	Nicheur probable dans les haies	Fo
Milan royal	1	Fo	Chasse et transit sur la ZIP – territoire secondaire	M
Alouette lulu	3	M	Nicheur probable dans les friches	M
Grand-duc d'Europe	2	M	Nicheur probable dans la carrière & chasse, transit et repos au sein de la friche et des milieux boisés	M
Milan noir	3	M	Nicheur possible dans les boisements à proximité	M
Pic noir	2	M	Nicheur probable dans les boisements à proximité de la ZIP	M
Bruant jaune	10	M	Nicheur certain dans les ronciers, haies et lisière	M
Chardonneret élégant	6	M	Nicheur probable des milieux semi-ouverts	M
Linotte mélodieuse	12	M	Nicheur probable des milieux semi-ouverts	M
Serin cini	2	M	Nicheur probable des milieux semi-ouverts	M
Verdier d'Europe	1	M	Nicheur possible des milieux semi-ouverts	M
Tarier pâtre	7	F	Nicheur certain dans les ronciers, haies et lisière	M
Bruant proyer	1	F	Nicheur possible des milieux ouverts	F
Faucon crécerelle	1	F	Nicheur probable des milieux ouverts et semi-ouverts	F
Fauvette des jardins	1	F	Nicheur possible des milieux semi-ouverts	F
Petit gravelot	2	F	Nicheur probable des milieux ouverts	F
Rougequeue à front blanc	1	F	Nicheur possible des milieux semi-ouverts	F
Hirondelle rustique	5	F	Chasse et transit au-dessus de la ZIP	TF
Martinet noir	14	F	Chasse et transit au-dessus de la ZIP	TF

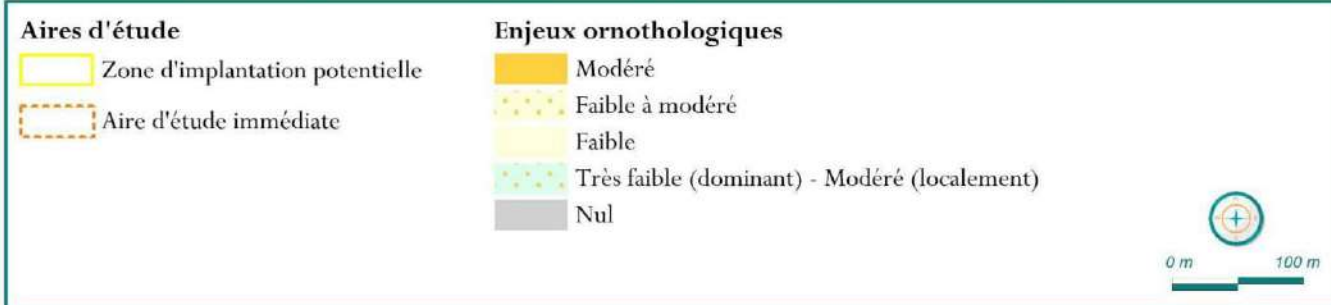
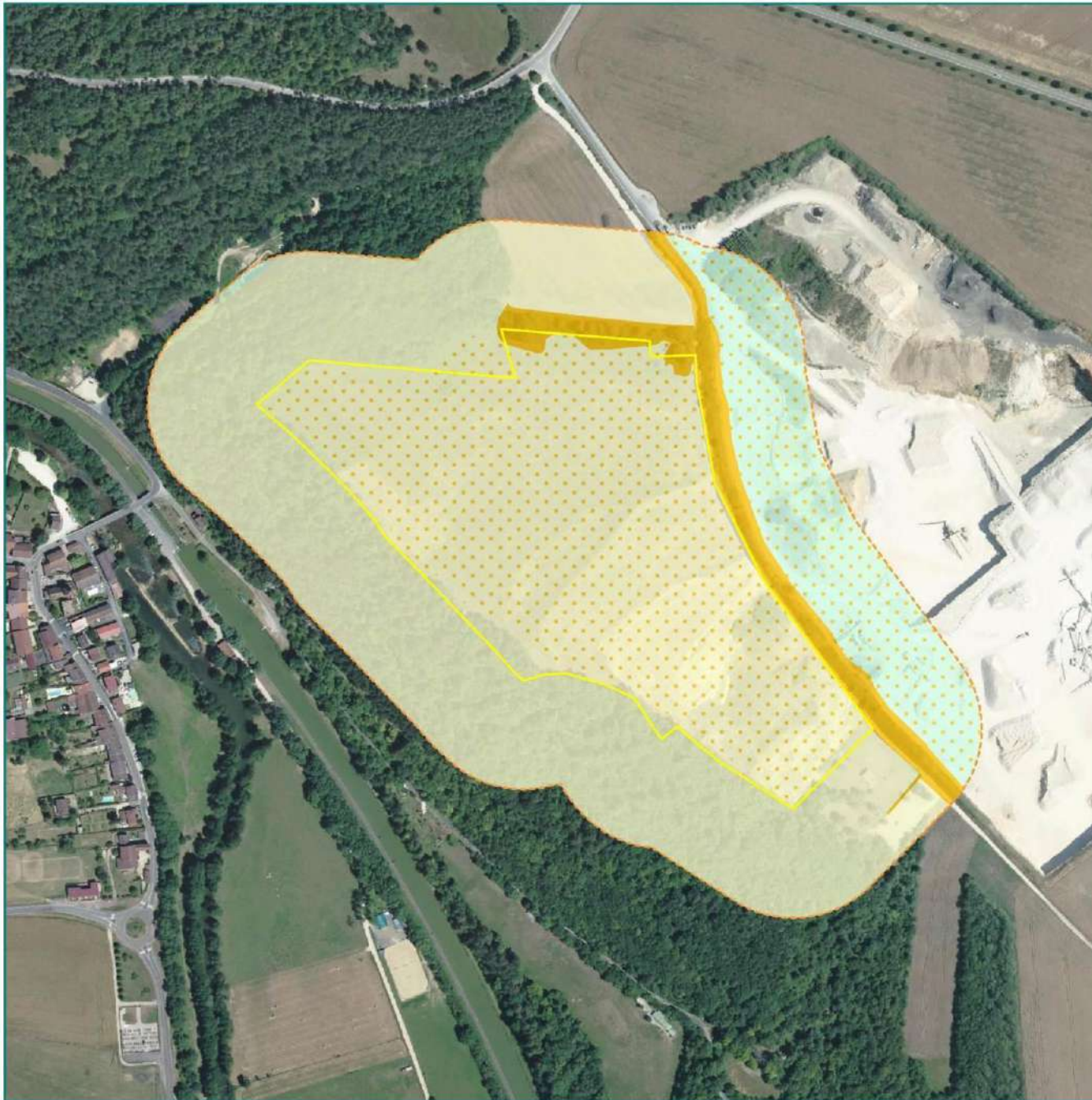
(f) Synthèse – fonctionnalité des habitats pour l'avifaune

Au regard de l'occupation des sols, la fonctionnalité avifaunistique de la ZIP s'appuie sur les trois éléments suivants.

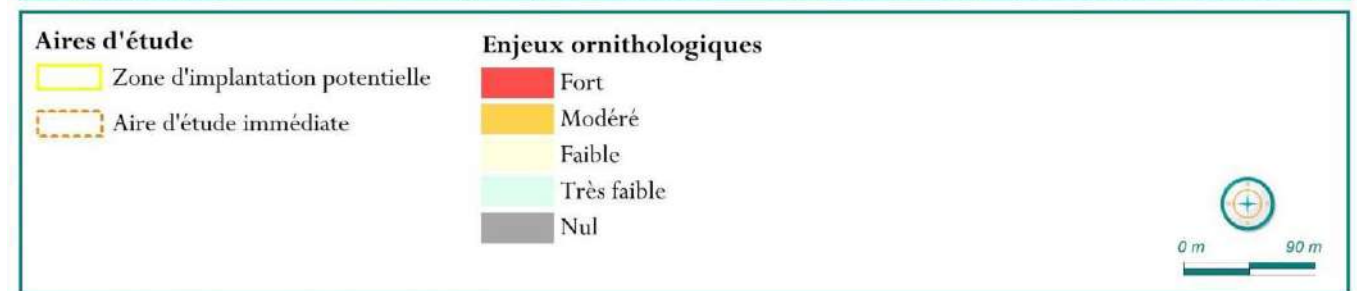
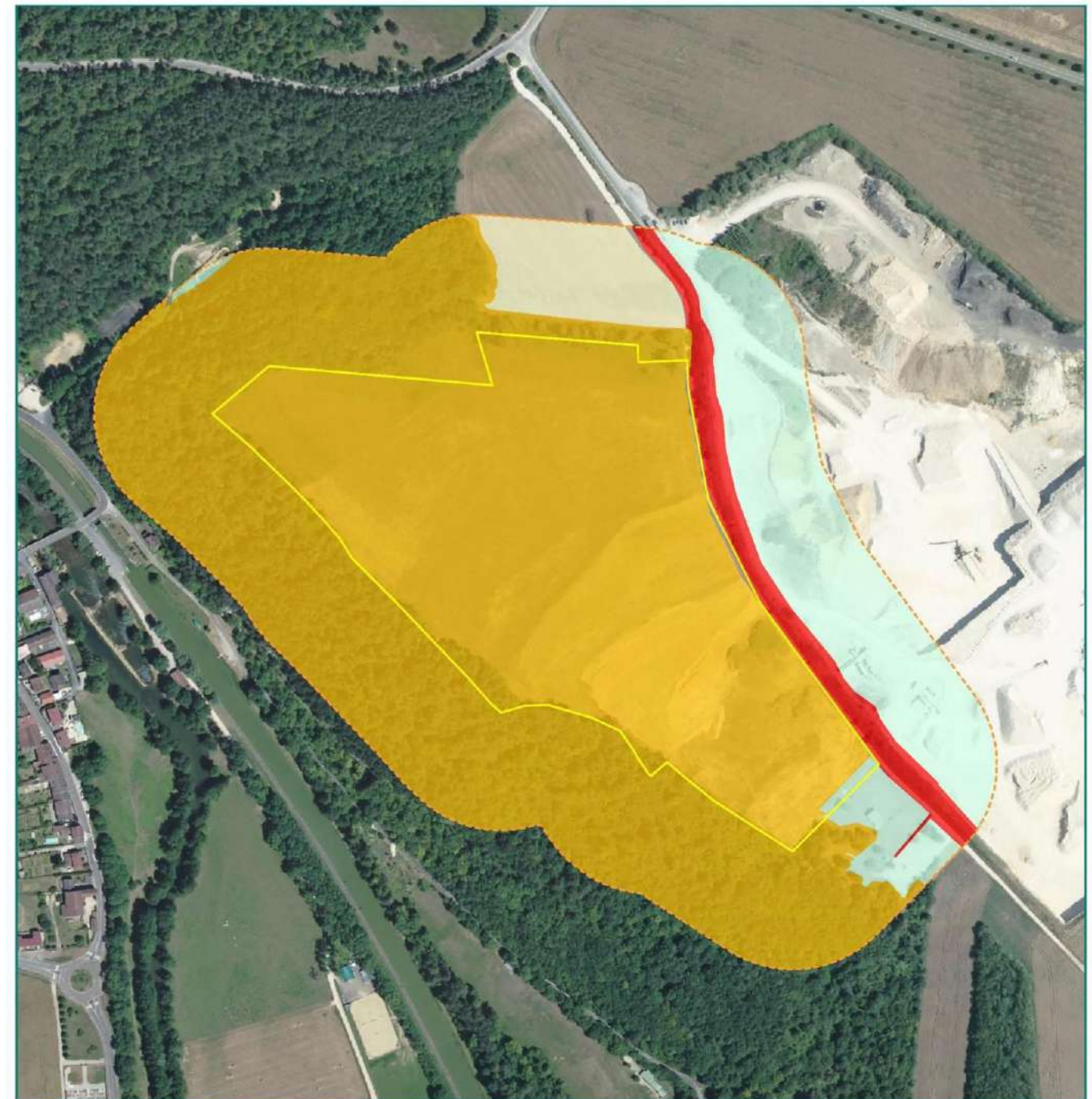
Tableau 33 : Fonctionnalité avifaunistique de la ZIP en périodes pré-nuptiale et nuptiale

Milieux ouverts et semi-ouverts	Milieux fermés : boisements	Survols et transits	Carrière limitrophe
<p><b>Stationnement et nourrissage en période pré-nuptiale</b> de passereaux pratiquant des échanges entre les milieux semi-ouverts et les bordures de notamment des espèces patrimoniales telles qu'Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe</p> <p><b>Habitat vital d'alimentation, de reproduction et de repos en période nuptiale</b> de plusieurs espèces patrimoniale : Pie-grièche écorcheur, Alouette des champs, Alouette lulu, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Tarier pâtre ainsi que pour de nombreuses espèces à très faible patrimonialité.</p> <p><b>Zone de chasse</b> notamment pour des espèces patrimoniales telles que Milan royal, Milan noir et Grand-Duc d'Europe.</p>	<p><b>Habitat de reproduction</b> d'espèces patrimoniales telles que le Pic noir et le Milan noir et de plusieurs autres espèces à faible patrimonialité</p> <p><b>Les lisières</b> constituent des habitats très favorables à certains passereaux : Bruant jaune, Serin cini, Verdier d'Europe, ...</p>	<p><b>Zone de chasse</b> pour le Faucon crécerelle, le Milan noir, le Milan royal, le Grand-duc d'Europe, l'Épervier d'Europe, la Buse variable, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et la Chouette hulotte ; Vols en transit local de la plupart des espèces</p>	<p>Habitat de substitution pour le <b>Grand-duc d'Europe</b></p>





Carte 25 : Enjeux ornithologiques en période pré-nuptiale : territoires vitaux et secondaires (© SITELECO)



Carte 26 : Enjeux ornithologiques en période nuptiale: territoires vitaux et secondaires (© SITELECO)



IV.1.4.3 Les chauves-souris

(a) Biodiversité et patrimonialité

Quinze espèces de chiroptères ont été recensées au total au cours des quatre passages sur le site et des écoutes en continu ponctuelles sachant que 24 espèces sont présentes en Champagne-Ardenne.

Cette diversité s'explique par le contexte de mosaïque dans lequel s'inscrit le site (présence de milieux agricoles, de haies, de boisements et de cours d'eau (La Marne & le canal entre Champagne et Bourgogne) à proximité).

On retrouve ainsi à la fois :

- des espèces forestières telles que la **Barbastelle d'Europe** ou le **Murin de Bechstein** ;
- des espèces de haut vol chassant en milieux ouverts telles que la **Noctule commune** ou la **Sérotine commune** ;
- des espèces plus ubiquistes telles que le **Grand Murin** ou la **Pipistrelle commune**.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France. Sur les 15 espèces recensées sur le site, 6 présentent une forte patrimonialité. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Rhinolophe**, du **Grand Murin**, du **Murin de Bechstein**, du **Petit Rhinolophe** et de la **Noctule commune**. La **Noctule de Leisler** présente une patrimonialité modérée tandis que les autres espèces présentent une patrimonialité faible ou très faible.

(b) Activité chiroptérologique

Pour rappel, la localisation des relevés est fournie en page 31.

L'activité chiroptérologique se concentre principalement au niveau des lisières de boisements (C07, P03, P12) en mise-bas, au niveau du talus buissonnant périphérique de la carrière (à l'est de la zone d'étude, P06, P11) lors des transits automnaux et plus secondairement au niveau des haies (P04) et des zones rudérales (P09). On y observe du transit et/ou de la chasse.

Les friches (C05, P02, P08) et le sous-bois (P01, P10) présentent, quant à eux, une activité faible en toutes saisons correspondant principalement à du transit.

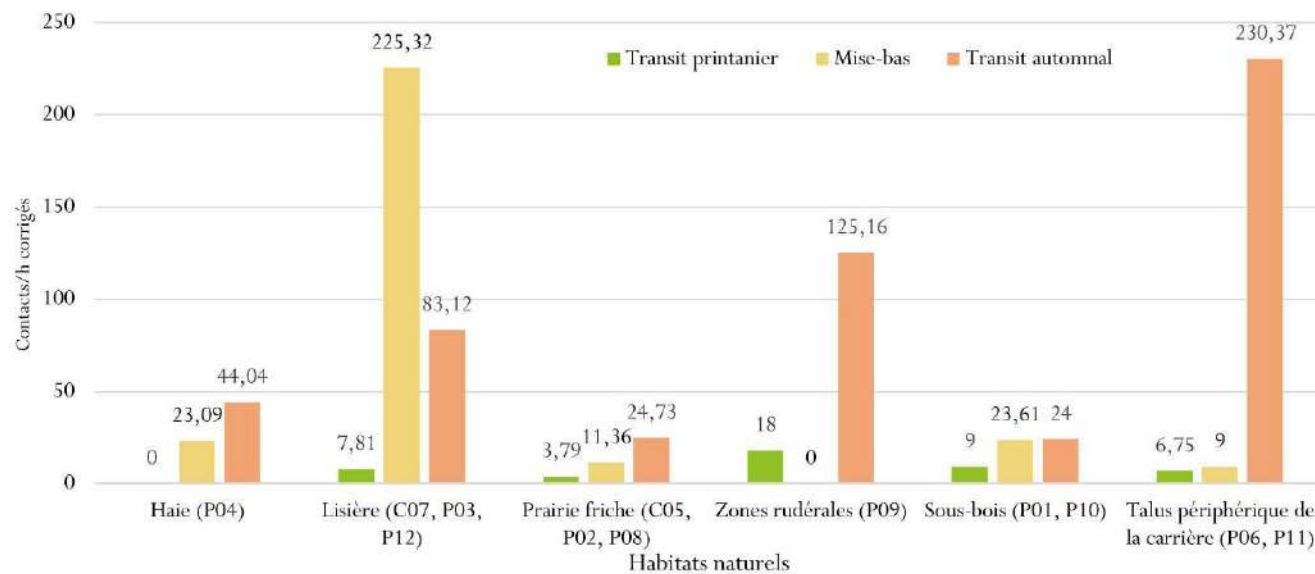
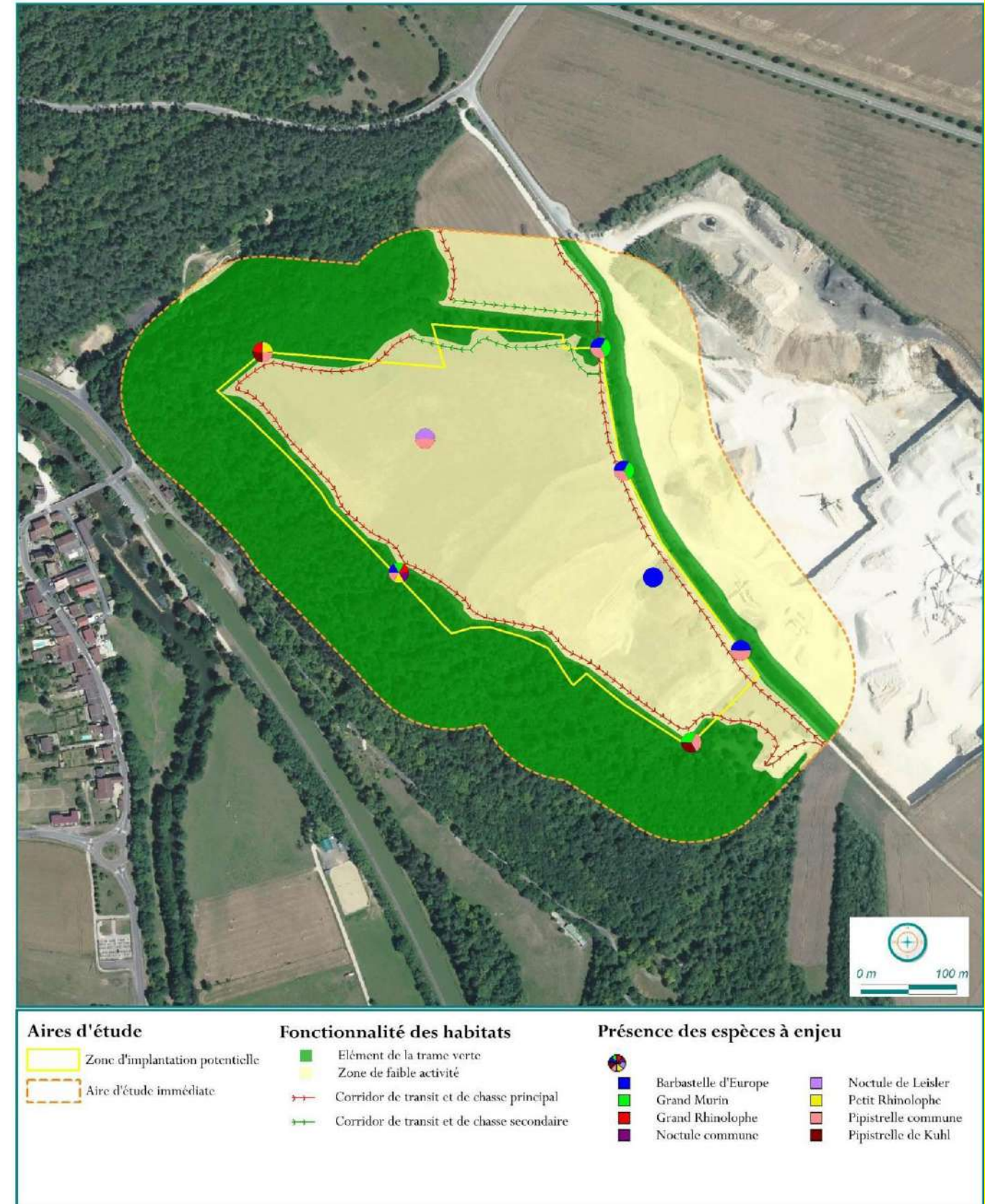


Figure 80 : Chiroptères // Activité moyenne par habitat en contacts/h corrigés (© SITELECO)



Carte 27 : Chiroptères // Répartition de l'activité et de la diversité des espèces à enjeu (© SITELECO)



Tableau 34 : Espèces de chauves-souris et enjeux (© SITELECO)

Espèces				Haie (P04)	Lisières de boisements (P03, P12, C07)	Prairie en friche (P02, P08, C05)	Zones rudérales (P09)	Sous-bois (P01, P10)	Talus (P06, P11)	Statut de l'espèce	Fonctionnalité des habitats de la ZIP
Nom vernaculaire	Patrimonialité										
	A	N	R								
Barbastelle d'Europe	Forte			T	T	T	T	-	Chasse	Résidente	Domaine vital en tant que territoire de chasse et potentiellement de gîte dans les zones arborées
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	LC	VU	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Nul	Fort		
Grand Murin	Forte			T	T	T	-	-	T	Résidente à proximité	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	LC	EN	Modéré	Modéré	Faible	Nul	Nul	Modéré		
Grand Rhinolophe	Forte			-	T	-	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	LC	EN	Nul	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul		
Murin de Bechstein	Forte			-	-	T	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	NT	VU	Nul	Nul	Faible	Nul	Nul	Nul		
Noctule commune	Forte			-	Chasse	T	-	T	-	Résidente en mise-bas	Territoire de chasse secondaire
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	VU	VU	Nul	Modéré	Faible	Nul	Faible	Nul		
Petit Rhinolophe	Forte			-	Chasse	-	-	-	-	Résidente	Domaine vital en tant que territoire de chasse
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	LC	EN	Nul	Très fort	Nul	Nul	Nul	Nul		
Noctule de Leisler	Modérée			-	-	Chasse	-	-	-	De passage	Territoire de chasse secondaire
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	NT	VU	Nul	Nul	Modéré	Nul	Nul	Nul		
Pipistrelle commune	Faible			Chasse	Chasse	Chasse	T	T	Chasse	Résidente	Domaine vital en tant que territoire de chasse et potentiellement de gîte dans les zones arborées
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	NT	AS	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré		
Sérotine commune	Faible			T	T	T	-	Chasse	-	Résidente	Territoire de chasse secondaire
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	NT	AS	Très faible	Très faible	Très faible	Nul	Faible	Nul		
Pipistrelle de Nathusius	Faible			T	T	T	-	-	Chasse	Résidente	Territoire de chasse secondaire
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	NT	R	Très faible	Très faible	Très faible	Nul	Nul	Faible		
Murin de Brandt	Faible			-	T	-	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	LC	AP	Nul	Très faible	Nul	Nul	Nul	Nul		
Oreillard gris	Très faible			T	-	-	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	LC	AS	Très faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul		
Oreillard roux	Très faible			-	-	T	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	LC	AS	Nul	Nul	Très faible	Nul	Nul	Nul		
Pipistrelle de Kuhl	Très faible			-	Chasse	-	T	-	T	Résidente	Domaine vital en tant que territoire de chasse et potentiellement de gîte dans les zones arborées
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	LC	R	Nul	Modéré	Nul	Très faible	Nul	Très faible		
Sérotine de Nilsson	Très faible			-	T	-	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	DD	AS	Nul	Très faible	Nul	Nul	Nul	Nul		

Patrimonialité : A : Annexe de la Directive Faune-Flore-Habitat / N : liste rouge nationale / R : liste rouge / Activité en contacts par heure corrigés : Nulle / Faible / Modérée / Forte T : Transit



(c) Répartition temporelle

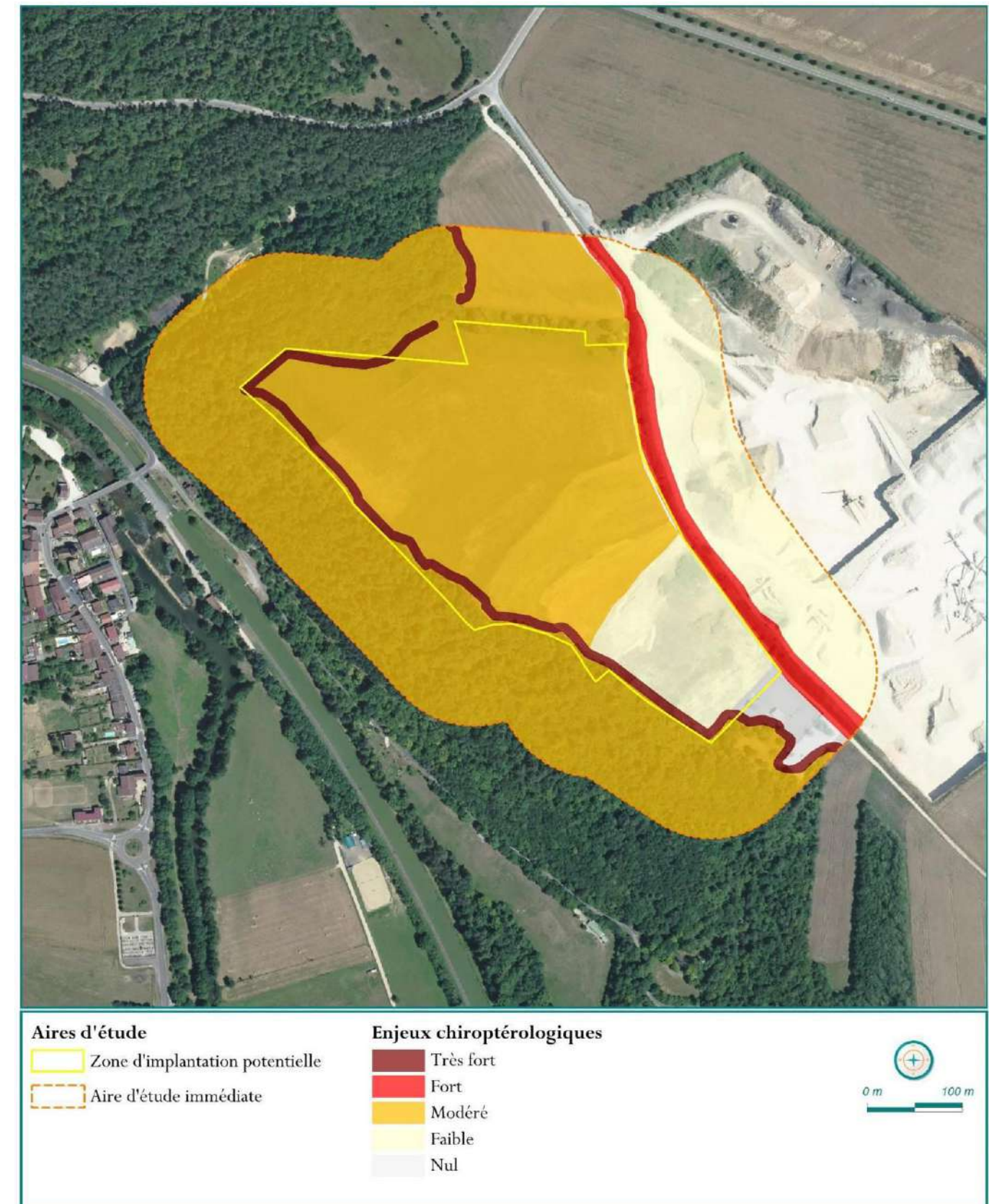
Parmi les espèces à enjeu fort ou modéré, quatre sont résidentes dans, ou à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate pendant toute l'année ou sur une saison. Elles fréquentent donc régulièrement le site. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Murin** et du **Petit Rhinolophe** toute l'année et de la **Noctule commune** en période de mise-bas. Notons que la **Pipistrelle commune**, la **Sérotine commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Pipistrelle de Kuhl**, espèces à très faible ou faible patrimonialité, sont également résidentes sur la zone du projet. Cependant leur enjeu est moindre étant donné leur patrimonialité et/ou leur utilisation du site.

Les autres espèces inventoriées lors de l'étude ne sont que de passage dans la zone d'implantation potentielle et leur activité y reste faible.

(d) Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique et enjeux de fonctionnalité chiroptérologique

Tableau 35 : Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique et enjeux de fonctionnalité chiroptérologique

Milieux ouverts (friches et zones rudérales)	Milieux semi-ouverts (lisières, talus buissonnant (hors ZIP), bordures de haies)	Milieux fermés : chênaie-charmaie	
<p><b>Friches</b> : Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler ; Transits ponctuels d'une diversité importante d'espèces et d'espèces patrimoniales</p> <p><b>Zones rudérales</b> : Activité chiroptérologique globalement faible ; Transit ponctuel de quelques espèces.</p>	<p><b>Sur la ZIP</b></p> <p><b>Lisières de boisements</b> : Domaine vital en tant que territoire de chasse du Petit Rhinolophe (pour qui les cavités Natura2000 situées directement aux abords de la ZIP représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne), de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl ; Territoire de chasse secondaire de la Noctule commune ; Activité forte en période de mise-bas ; Principale zone de chasse et de transit des chiroptères à l'échelle du site.</p> <p><b>Bordures de haies</b> : Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune ; Faible diversité chiroptérologique ; Corridors de déplacement d'espèces patrimoniales.</p> <p><b>Hors ZIP</b></p> <p><b>Talus buissonnant</b> : Domaine vital en tant que territoire de chasse de la Barbastelle d'Europe ; Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune ; Importante zone de chasse et de transit des chiroptères à l'échelle du site.</p>	<p>Faible diversité chiroptérologique ; Gîte potentiel d'espèces arboricoles dont la Barbastelle d'Europe, les noctules, les pipistrelles, les <i>myotis</i> ; Territoire de chasse secondaire de la Sérotine commune.</p>	
<p><b>Zones rudérales</b> Faible</p>	<p><b>Friches</b> Modéré</p>	<p><b>Lisières</b> Très fort<sup>81</sup></p> <p><b>Bordures de haies</b> Modéré</p> <p><b>Talus buissonnant (hors ZIP)</b> Fort</p>	<p><b>Chênaie-charmaie</b> Modéré</p>



Carte 28 : Chiroptères // Enjeux à l'échelle de l'AEI (© SITELECO)

<sup>81</sup> Assimilable au niveau d'enjeu majeur retenu dans cette étude d'impact



#### IV.1.4.4 Les amphibiens

Aucun amphibien n'a été contacté sur le site. Un enjeu très faible est attribué à la ZIP pour ce groupe car il peut toutefois servir de milieu support à certaines espèces pionnières comme l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite ou le Crapaud commun.

#### IV.1.4.5 Les reptiles

Bien que le site soit favorable aux reptiles, aucune espèce de ce groupe n'a été contactée par SITELECO.

Cela peut être dû à la rudéralisation de la zone avec des apports de remblais, et à l'exploitation de la carrière voisine. Un enjeu très faible est attribué à la ZIP pour ce groupe qui pourrait toutefois s'avérer attractif pour des espèces communes comme le Lézard des murailles.

#### IV.1.4.6 Mammifères terrestres

Pour les mammifères terrestres on retiendra la présence de l'Écureuil roux (PN, LC<sup>82</sup> sur liste rouge France, DD sur liste rouge régionale) dans la forêt adjacente et du Lapin de garenne (NT sur liste rouge régionale) sur le site. Ces deux espèces justifient un enjeu faible appliqué à leurs biotopes. Ont également été recensés : le chevreuil, le sanglier et le Renard roux.

#### IV.1.4.7 Insectes

Treize espèces ont été contactées sur le site, correspondant à une très faible diversité. Aucune d'entre elles n'est patrimoniale.

Comme pour les reptiles, ces résultats s'expliquent par les changements intervenus sur le site via l'apport de remblais, ce qui n'a pas encore laissé le temps à la petite faune terrestre de s'implanter durablement. Pour cette raison, un enjeu très faible est attribué à l'intégralité de la ZIP pour l'entomofaune.

<sup>82</sup> Classification liste rouge :



**IV.1.4.8 Fonctionnalité écologique de la ZIP**

**(a) Analyse de la fonctionnalité du territoire**

La ZIP s'insère dans une mosaïque de milieux naturels (forêts) et de milieux très anthropisés (carrière, canal, milieux agricoles...).

La forêt bordant le site est un **réservoir de biodiversité** forestière de la trame verte.

À l'échelle locale, un corridor existe le long des lisières forestières ainsi que des haies (1), permettant le déplacement des animaux en périphérie de ce réservoir. Il permet notamment le transit de la faune volante et plus particulièrement des chiroptères.

Le cours d'eau en contrebas du site fait également partie de la trame bleue en tant que corridor écologique (2), mais l'altitude du site par rapport au niveau de l'eau ne rend, selon SITELECO, aucun lien possible entre ces deux entités.

**L'ensemble des milieux naturels qui composent la ZIP est perméable, permettant le passage de la faune sans contrainte, y compris directement au sein de la ZIP.**

**(b) Enjeux de fonctionnalité écologique**

À la suite de l'analyse précédente, **des corridors ont été établis en lien avec la trame verte et bleue.**

Ces « routes » ont un rôle notable dans la fonctionnalité de la matrice locale et le transit de la faune et de la flore. **Des enjeux faibles (perméabilité des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers) à modérés (corridors 1 et 2) ont ainsi été identifiés à l'échelle de la ZIP.**

**IV.1.4.9 Evolution sans projet**

Selon SITELECO, en cas de non-réalisation du projet, les habitats rudéraux de la ZIP pourraient évoluer vers une renaturation des milieux et une recolonisation de la biodiversité.

Une végétation plus spécialisée et plus lignifiée pourrait succéder à la végétation rudérale actuellement présente. La diversité de la faune terrestre pourrait augmenter. La fonctionnalité des milieux serait globalement maintenue, voire améliorée, pour l'avifaune et les chiroptères.

Il est cependant possible que des espèces végétales exotiques envahissantes colonisent le site à partir des banques de graines exogènes.

La biodiversité pourrait dans ce cas être amoindrie.

Concernant les espèces de flore patrimoniales, dont l'appartenance au milieu est incertaine, en raison de leur caractère messicole et de l'absence de travail du sol sur le site, leur maintien ne serait pas assuré dans ces conditions peu favorables mais ne peut être exclu.

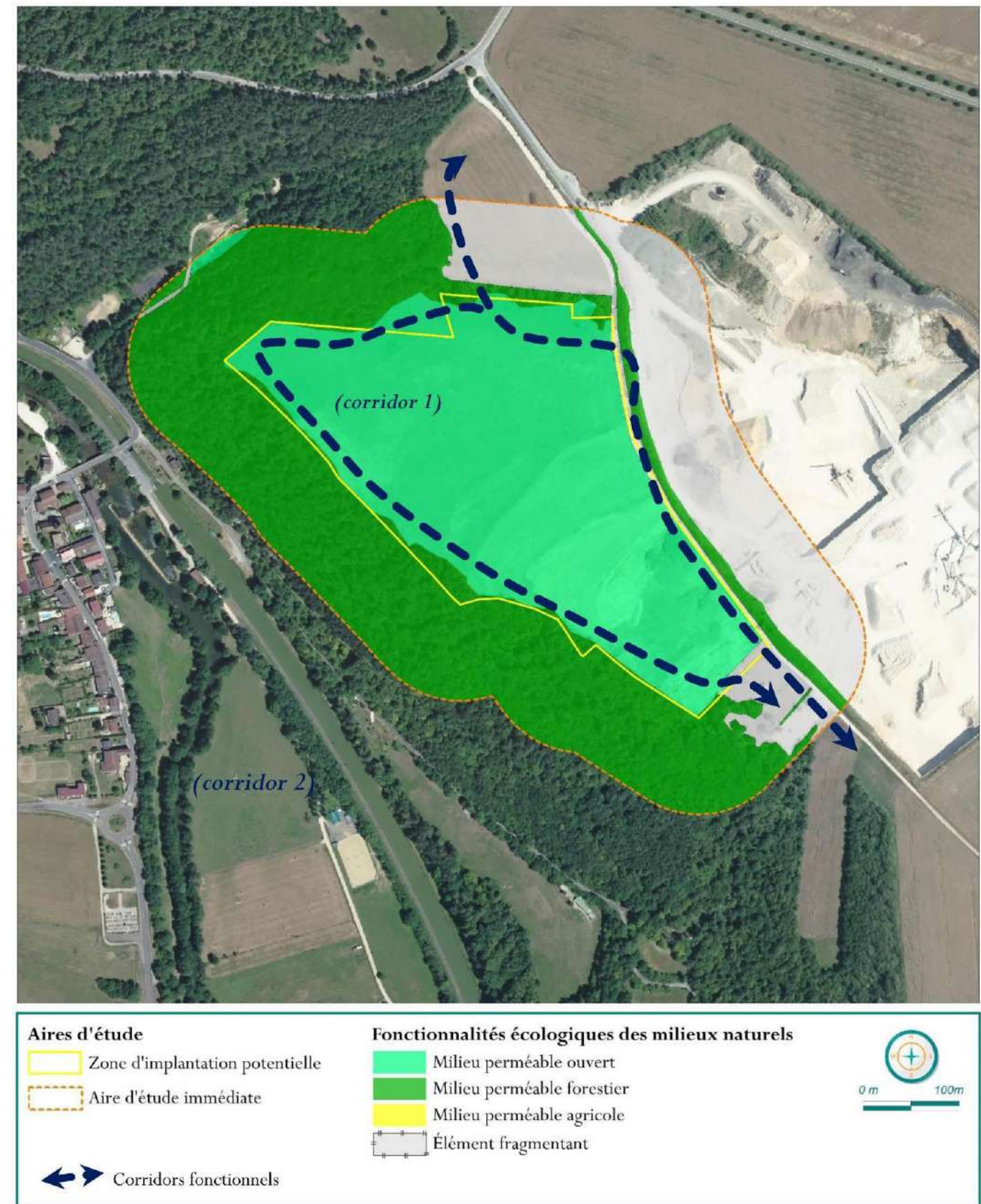


Figure 81 : Composants fonctionnels du territoire (© SITELECO)







Thème	Enjeux de fonctionnalité écologique (source : SITELECO, enjeu retenu le plus fort parmi les enjeux dépendant du type d'habitat)	Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque (=impact brut sans mesures de la séquence ERC)	Sensibilités	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP	
<b>Milieux semi-ouverts : lisières, bordures de haies</b>	<p><b>Habitat/ flore</b> : habitat commun, aucune espèce patrimoniale</p> <p><b>Oiseaux</b> : <u>En période pré-nuptiale</u>, stationnement et nourrissage de passereaux et notamment : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe...</p> <p><u>En période nuptiale</u>, habitat de reproduction de nicheurs patrimoniaux : Pie-grièche écorcheur (haies), Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Tarier pâtre</p> <p><b>Chiroptères</b> : <u>Lisières de boisements</u> : Domaine vital en tant que territoire de chasse du Petit Rhinolophe (pour qui les cavités Natura2000 situées directement aux abords de la ZIP représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne), de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl ; Territoire de chasse secondaire de la Noctule commune ; Activité forte en période de mise-bas ; Principale zone de chasse et de transit des chiroptères à l'échelle du site.</p> <p><u>Bordures de haies</u> : Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune ; Faible diversité chiroptérologique ; Corridors de déplacement d'espèces patrimoniales.</p>	Très fort (4)	=	Fort (-3)	Majeure (-12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eviter strictement les motifs arborés et arbustifs (chênaie-charmaie, haie, talus arbustif hors ZIP) – ne prévoir aucun défrichage</li> <li>✓ Maintenir un tampon d'au moins 10 mètres de milieux naturels entre les lisières de boisement et les clôtures du parc photovoltaïque pour préserver le corridor de transit et chasse des chiroptères ;</li> <li>✓ En phase travaux : adapter la période des travaux aux enjeux de reproduction des espèces présentes.</li> </ul>
<b>Milieux fermés : chênaie-charmaie</b>	<p><b>Habitat/ flore</b> : habitat commun, aucune espèce patrimoniale</p> <p><b>Oiseaux</b> : <u>Habitat de reproduction</u> d'espèces patrimoniales telles que le Pic noir et le Milan noir et de plusieurs autres espèces à faible patrimonialité</p> <p><b>Chiroptères</b> : Faible diversité chiroptérologique ; Gitage potentiel d'espèces arboricoles dont la Barbastelle d'Europe ; Territoire de chasse secondaire de la Sérotine commune</p> <p><b>Mammifères</b> : Ecureuil roux</p>	Modéré (2)		Fort (-3)	Forte (-6)	
<p>La hiérarchisation de l'ensemble des sensibilités environnementales est établie en page 35 dans la partie « Justification environnementale et choix du projet ».</p> <p>La carte en page suivante matérialise cette sensibilité en termes surfaciques. Une distinction y est faite dans le figuré des sensibilités avec des aplats pour les sensibilités qui nécessitent une mesure d'évitement géographique et celles qui ne s'opposent pas à la conception d'un projet de centrale solaire au sol mais nécessitent de l'adapter physiquement pour maintenir la fonctionnalité écologique.</p>						





## Synthèse des sensibilités du milieu naturel

- Zone d'implantation potentielle
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
- Majeure
- Forte nécessitant un évitement
- Forte nécessitant une adaptation du projet

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 50 100 mètres



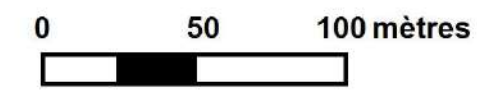


# Le projet et la synthèse des sensibilités du milieu naturel

-  Zone d'implantation potentielle
- Les sensibilités**
- Sensibilités superficielles
  -  Majeure
  -  Forte nécessitant un évitement
  -  Forte nécessitant une adaptation du projet
- Le projet**
-  Panneau photovoltaïque
-  Chemin d'exploitation
-  Poste de transformation
-  Poste de livraison
-  Portail
-  Cloture
-  Citerne incendie



Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN



### IV.3. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT NATUREL : IMPACTS ET MESURES

#### IV.3.1. LE PROJET ET LE BIODIVERSITE

##### IV.3.1.1 Retour d'expérience

La bibliographie témoigne des résultats de suivis de parcs solaires au sol suivants, utiles à l'analyse des impacts d'un tel projet sur la biodiversité

L'étude « *Gewinne füt du Biodzversität* »<sup>83</sup>, reposant sur le suivi de nombreuses centrales au sol, permet de mettre en exergue que :

- **Insectes** : Il en ressort que les densités d'insectes (hyménoptères, sauterelles, papillons) sont supérieures qu'à l'état initial avec la présence d'espèces spécialisées patrimoniales et la mise en évidence est faite qu'un parc photovoltaïque, notamment dans un environnement de grandes cultures, est un refuge de biodiversité. Ils constituent des habitats favorables pour des espèces spécialisées souvent rares (tout particulièrement pour les sauterelles). La largeur des inter-rangées apparaît discriminante dans le nombre et la densité des populations : cet effet positif apparaît dès lors que les interrangées sont supérieures à 3 m.
- **Amphibiens** : Les amphibiens restent présents dans les parcs photovoltaïques mais ne s'y reproduisent pas, s'il n'y a pas d'habitats humides favorables. Les parcs photovoltaïques représentent alors des corridors de déplacement et un habitat d'hivernage favorable, favorisé par une gestion extensive des milieux herbacés qui permettent une nourriture abondante pour les amphibiens. L'étude conclut à ce titre que les parcs photovoltaïques peuvent jouer un rôle important en tant que quartiers d'hiver pour les amphibiens et rendent des services intermédiaires si des mesures appropriées sont mises en place : structure du parc, calendrier de construction et entretien extensif.
- **Reptiles** : Les reptiles sont également présents dans les parcs photovoltaïques suivis, et il est démontré que les populations augmentent le long des clôtures, qu'ils se reproduisent et utilisent le parc comme habitat. A priori les jeunes utilisent les rangées inter-modules pour éviter la concurrence avec les adultes. L'étude conclut que les parcs photovoltaïques peuvent être des habitats de grande importance pour les reptiles en particulier pour les Lézard des souches. Lors d'un suivi sur 4 ans, il a été démontré que la population a quadruplé par rapport aux inventaires initiaux. Là encore, la gestion extensive des parcs est un critère discriminant et là encore, des rangées espacées de plus de 3 m sont favorables même si les jeunes utilisent des rangées moins espacées.
- **Oiseaux nicheurs** : L'étude démontre là encore que notamment en zone de grandes cultures, les parcs photovoltaïques représentent des îlots de biodiversité. Selon la structure des parcs, l'étude témoigne d'une augmentation dans 70 % des centrales analysées. Des espèces nouvelles et souvent rares les colonisent et démontrent des densités territoriales parfois bien supérieures à la situation initiale. L'Alouette des champs est présente. Il semble là aussi qu'il faille cependant des interrangées supérieures à 3 m pour que cela soit le cas. Les effets positifs iraient bien au-delà des limites du parc, surtout en openfield du fait de l'abondance de nourriture disponible.
- **Chiroptères** : il ressort de cette étude que les parcs PV peuvent être une source d'alimentation pour les chauves-souris. Mais elles semblent être dérangées par la surface artificielle des panneaux. Ceci étant la composition des espèces restent identiques avant et après.

Enerplan<sup>84</sup> a également publié récemment un suivi aux conclusions similaires :

- **« Pour la flore : les effets du parc sont souvent liés à l'apparition de nouvelles espèces généralement pionnières voire invasives.** Cette augmentation de la richesse spécifique est logique lorsque l'on passe d'un stade stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Cet effet persiste majoritairement au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente. Pour la patrimonialité comme pour la valence écologique, la tendance d'évolution varie en fonction du contexte écologique et de l'état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.

Pour la faune, les différences de tendances semblent s'expliquer par des réponses variables selon les groupes d'espèces (en lien avec leur écologie) :

- **Pour les papillons de jour, des tendances d'évolution positives de la richesse spécifique** (non majoritaires mais également bien présentes pour la patrimonialité et la valence écologique) observées à partir des suivis s'expliquent à la fois par la capacité de déplacement de ce cortège si les milieux connexes permettent de générer cet effet source mais aussi par le fait que dans le cas d'une réponse rapide de certains milieux/plantes hôtes, ce phénomène favorise l'apparition de nouvelles espèces. Pour l'analyse des tendances en « BAI<sup>85</sup> », il y a peu de parcs avec des suivis longs, ce qui limite cette approche à du court terme (majoritairement inférieur à trois années après la mise en service du parc). Dans ce cadre, les tendances d'évolution constatées sont majoritairement neutres (pas d'évolution notable pour la patrimonialité et la valence écologique) à négatives (diminution de la richesse spécifique) entre les situations avant construction et les suivis après mise en service.
- **Pour les reptiles, la durée des suivis pour l'analyse en « BAI » est encore plus courte** comparativement aux analyses des suivis seuls, ce qui doit être pris en compte dans l'interprétation des tendances d'évolution extraites de l'analyse (majoritairement négatives). Ce cortège est très dépendant de la qualité et de la quantité des milieux refuges ainsi que de la présence de corridors, de nombreuses espèces fréquentant par ailleurs des territoires peu étendus. De ce fait, les analyses réalisées entre situations avant construction et après mise en service (BAI) conduisent à soulever des tendances d'évolution locales majoritairement négatives de la richesse spécifique, de la patrimonialité et de la valence écologique des cortèges de reptiles à la suite de la construction de parcs photovoltaïques, à partir de l'échantillon analysé. Comme pour la flore, les tendances d'évolution négatives deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés. On observe aussi le maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces.

L'analyse des tendances d'évolution des **cortèges d'oiseaux** en lien avec l'installation et l'exploitation des parcs photovoltaïques est encore plus délicate. En plus de la durée des suivis assez courte notamment pour l'analyse en « BAI », leur capacité de déplacement dépasse souvent l'emprise du parc et est très variable suivant les espèces et la période du cycle biologique considérée. De plus, les méthodes utilisées tel que les points d'écoute et la disposition des points ne permettent pas, dans certains cas, de véritablement distinguer l'influence des milieux présents au niveau du parc, du périmètre extérieur immédiat (OLD par exemple) et de l'environnement extérieur plus éloigné.

Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte (Biome) et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées.

<sup>83</sup> Source : [https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119\\_bne\\_Studie\\_Solarparks\\_Gewinne\\_fuer\\_die\\_Biodiversitaet\\_online.pdf](https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf)

<sup>84</sup> Source : <https://www.enerplan.asso.fr/etude-photovoltaique-et-biodiversite>

<sup>85</sup> BAI : Before After Impact



L'analyse en « BAI » montre des tendances d'évolution des paramètres étudiés plutôt négatives (diminution de leur valeur), sauf pour la patrimonialité pour laquelle, en fonction du contexte (notamment méditerranéen) ou de l'état initial, les tendances d'évolution constatées sont plutôt neutres (pas de tendances nettes) par le maintien des mêmes espèces ou par des changements de cortèges d'espèces.

**En résumé, dès lors que la fonctionnalité écologique d'un site est préservée lors des travaux, avec des parcs dont les interrangées excèdent 3 m et si possible 1,5 fois la hauteur des panneaux, les suivis démontrent au pire que la situation reste stable, voire qu'il peut être favorable à la biodiversité si la fonctionnalité initiale était dégradée.**

**Le risque identifié est l'arrivée d'espèces pionnières invasives.**

IV.3.1.2 Mesures d'évitement (E)

(a) **Évitement amont et géographique : choix du projet préservant les enjeux naturalistes - Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères (EV01)**

E	R	C	A	Mesure d'évitement - EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères
Groupes concernés				Chiroptères            Corridors écologiques
E1				Évitement « amont » (stade anticipé)
I.				Phase de conception du plan masse
a				Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
<i>Description de la mesure</i>				
Le site est bordé de lisières à enjeu très fort utilisées par les chiroptères durant leur chasse ou leur transit, et notamment par le Petit Rhinolophe. Il est essentiel de protéger ces lisières et de ne pas entraver le vol de ces mammifères durant leur période d'activité. Les zones impactées par le projet sont en quasi-totalité situées à 10 m des lisières, avec au minimum 6 m d'éloignement très localement. Ces corridors essentiels aux chiroptères sont donc évités par le projet, et il est laissé un espace suffisant de nature ordinaire entre les lisières fonctionnelles et la clôture. Cette mesure est également favorable aux autres taxons de manière générale, puisqu'elle permet la circulation de la faune terrestre et pourrait potentiellement accueillir une flore diversifiée et les insectes associés. En adéquation avec le maintien de la lisière, les 0,20 ha de l'habitat boisés « 41.2 // Chênaies-Charmaies » ont été évités.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Intégré à la conception du plan de masse final.				
<i>Modalité de suivi</i>				
Aucune modalité.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Lisière Ouest à enjeu très fort.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
La photographie suivante permet d'illustrer la mesure et ne représente pas le projet de parc évalué.				
<i>Coût estimé</i>				
Intégré à la conception du projet.				



**(b) Évitement temporel : Adaptation du calendrier de travaux (EV02)**

Plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu sont potentiellement nicheuses dans et en périphérie des zones de travaux notamment l'Alouette lulu et le Bruant jaune. Les nuisances liées au chantier peuvent avoir des incidences néfastes sur le succès reproducteur de ces espèces. La circulation des engins, l'émanation de poussières ou les nuisances sonores peuvent déranger ou effaroucher les individus en reproduction, mettre en échec de potentielles nichées et engendrer un risque de mortalité. Pour éviter les incidences liées à la phase de chantier, les travaux ne pourront démarrer qu'à la fin de la période nuptiale. Ainsi, **la période préconisée pour les travaux lourds tels que le terrassement (création des pistes) s'étend de septembre à février**. Ces travaux lourds pourront se poursuivre au cours des mois de mars et d'avril si les recommandations suivantes sont respectées :

- Les travaux lourds ont débuté au cours de la période autorisée (septembre à février) ;
- Il n'y a pas eu d'interruption des travaux entre la période autorisée (septembre à février) et la période soumise aux conditions (mars, avril) ;
- Les milieux naturels ne sont pas propices à l'installation d'espèces d'oiseaux nicheurs au sol (Alouettes, Bruants) - cette condition devra être vérifiée par le passage d'un expert écologue ;
- En cas d'arrêt du chantier sur une période de 2 jours consécutifs, le passage d'un expert écologue devra être effectué avant la reprise du chantier dans le but de vérifier l'absence de nid d'espèces protégées qui auraient pu s'installer sur la zone de chantier.

À noter que malgré ces conditions, la présence d'engins lourds au cours de la période pré-nuptiale (mars, avril) aura un effet modéré de dérangement et d'effarouchement des oiseaux possiblement nicheurs dans les milieux ouverts et les milieux adjacents proches (haies). Les travaux les moins lourds pourront se poursuivre au cours de la saison pré-nuptiale et nuptiale de l'année N+1, à condition qu'il n'y ait pas d'interruption des travaux avec la période précédente, permettant ainsi à la faune d'être suffisamment dérangée et effarouchée pour éviter que des nichées ne s'installent à proximité de la zone de travaux. Aucun défrichage ou débroussaillage n'est prévu dans le cadre de ce projet. **Enfin, le chantier sera strictement diurne afin d'éviter le dérangement des chiroptères et du Grand-duc d'Europe**. Les recommandations calendaires sont résumées ci-après.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier													
Terrassement (création des accès et pistes)													
Année « N »					Année « N+1 »								
08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
×			✓				✓	si conditions respectées				×	
Installation des tables photovoltaïques, clôtures et autres équipements													
Année « N »					Année « N+1 »								
08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	
×			✓				✓	si début des travaux en période autorisée					
✓ = période recommandée			✓ = période possible			×			= période interdite				

Figure 82 : Calendrier de travaux adapté aux périodes vulnérables pour la faune (@ SITELECO)

**(c) Autres mesures d'évitement**

L'ensemble des mesures destinées à la préservation des sols et de la ressource en eau (Système de Management Environnemental (SME), aucun produit phytosanitaire, gestion des déchets, etc.) participe à préserver les milieux et espèces présents sur le site. Toutes ces mesures recourent les mesures EV03 et EV04 dénommées mesures réglementaires dans le volet naturaliste : « Aucun rejet nocif à l'environnement ».

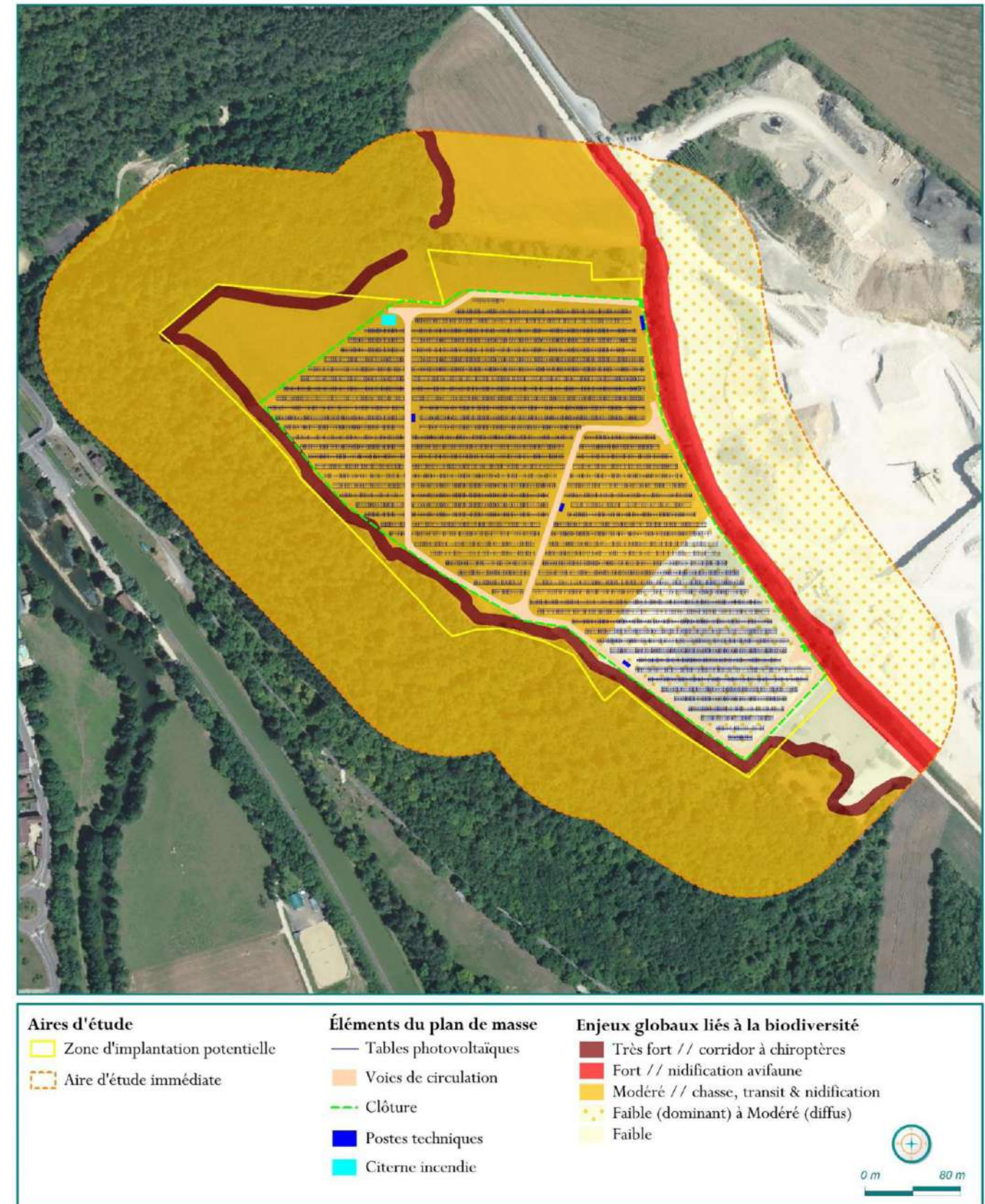


Figure 83 : Le projet et les enjeux de biodiversité (@ SITELECO)



#### IV.3.1.3 Effets du projet sur la biodiversité

**Préambule :** Les textes suivants synthétisent les tableaux d'évaluation d'impacts bruts proposés par SITELECO en pages 88 à 99 du volet naturaliste annexé. Ils tiennent compte également du déroulé de la séquence ERC et notamment des mesures d'évitement décrites précédemment afin de rendre la démarche lisible et cohérente avec l'ensemble de l'étude d'impact.

##### (a) Effets sur les milieux, la flore et les continuités écologiques

L'installation de tables photovoltaïques (3,8 ha) n'entraîne aucune rudéralisation du sol. Seul l'aménagement des pistes et infrastructures annexes est susceptible d'entraîner une faible altération des habitats présents (0,6 ha).

Concernant les espèces à statut (*Bupleurum rotundifolium*, *Delphinium consolida* et *Legousia speculum-veneris*) présentes sur la ZIP dans l'enceinte du projet, leur appartenance à l'habitat concerné (zone rudéralisée) est incertaine et leur présence est probablement liée à un apport de terre. Le succès reproducteur et compétitif de ces trois espèces messicoles sur le site est donc naturellement incertain du fait de leur écologie spécifique. **L'impact brut identifié par SITELECO est donc faible, car avec ou sans projet, ces espèces sont vouées à disparaître rapidement du site et ce, naturellement.**

Des **Renouées du Japon**, espèce invasive, sont présentes sur le site. **Un risque de dissémination existe, jugé fort par SITELECO.**

**Les corridors de déplacement des chauves-souris ayant été évités et le projet ne conduisant à aucun défrichement, la fonctionnalité écologique de la ZIP est maintenue.**

##### (b) Effets du projet sur les espèces faunistiques

###### ✓ L'avifaune

La seule espèce à enjeu fort identifiée par SITELECO est la Pie-Grièche écorcheur qui ne niche pas au sein des habitats de la zone d'emprise.

Les oiseaux à enjeu modéré sont :

- des passereaux patrimoniaux tels que l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, le Serin cini, le Tarier pâtre, et le Verdier d'Europe. Seule la première niche dans les milieux ouverts de la zone d'emprise du projet (nicheur probable) ; les autres espèces nichent dans les haies ou les boisements riverains
- des rapaces comme le Grand-Duc, le Milan royal et le Milan noir, le premier nichant dans la carrière limitrophe tandis que les Milans nichent probablement dans les boisements alentours.

En l'absence de mesure de précaution pendant les travaux, ces espèces seraient fortement sensibles à une possible destruction d'individus en cas d'intervention lourde en période nuptiale mais également un dérangement ou effarouchement des individus pouvant conduire à l'abandon du site et mettre en échec le succès reproducteur des espèces. **La mesure d'évitement EV-02 permet de réduire significativement voire annule les risques** pour la plupart des espèces à enjeu, mais également toutes les espèces nicheuses, patrimoniales ou non.

Deux autres types d'effets distincts sont évalués par SITELECO, liés cette fois à l'aménagement du parc photovoltaïque sur la ZIP:

##### **① La destruction, altération d'habitats liés aux travaux d'aménagement des tables et autres infrastructures annexes : modification potentielle du cortège des milieux ouverts.**

Au regard de la biologie des espèces d'oiseaux à enjeu et de leur utilisation de la zone d'emprise du projet, **SITELECO conclut sur des niveaux d'impacts bruts nuls à faibles pour les oiseaux :**

- **Impact nul** pour le **Pic noir** puisque les boisements ne sont pas concernés par le projet,

- **Impact très faible** pour l'ensemble des autres espèces : **l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, le Tarier pâtre, le Verdier d'Europe, le Grand-Duc le Milan royal et le Milan noir**, car les milieux ouverts seront peu impactés par le projet.

##### **② La dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources liée à l'occupation de l'emprise par les panneaux :**

Les espaces ouverts du site constituent des zones de chasse / de nourrissage pour la plupart des oiseaux à enjeu. Les impacts bruts sont qualifiés par SITELECO comme suit :

- **Impact modéré (direct et permanent) :** Le **Grand-duc d'Europe** utilise les habitats de friche et les zones rudérales de la zone d'emprise pour chasser en périodes pré-nuptiale et nuptiale tandis que le **Milan royal** les utilise pour chasser en période nuptiale. **L'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes pourrait entraîner une perte de fonctionnalité de son territoire ce qui était le cas dans la variante 1 du projet (voir en page 42) et qui a conduit par mise en œuvre d'une mesure de réduction (voir ci-après) à une optimisation à ce titre dans le projet retenu par l'espacement accru des interrangées.**
- **Impact très faible à faible (direct et permanent)** pour l'ensemble des autres espèces : **l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, le Tarier pâtre, le Verdier d'Europe et le Milan noir**, car les milieux présents dans l'enceinte du parc resteront fonctionnels pour les besoins de ces espèces.

##### ✓ Les chiroptères

Dans la mesure où les **boisements, les haies, les talus, les corridors de déplacements** sont évités par le projet, SITELECO conclut à **l'absence d'impact brut sur les espèces suivantes** qui les utilisent pour la **reproduction et/ou le transit** : **Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Noctule commune, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl.**

Seuls sont identifiés des **impacts bruts faibles à modérés** pour la **Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune, au niveau des friches et dans le cadre des activités de chasse uniquement.** **L'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes pourrait entraîner une perte de fonctionnalité de leur et de la fonctionnalité associée territoire ce qui était le cas dans la variante 1 du projet (voir en page 42) et qui a conduit par mise en œuvre d'une mesure de réduction (voir ci-après) à une optimisation à ce titre dans le projet retenu par l'espacement accru des interrangées.**

##### ✓ Les autres espèces : amphibiens, reptiles, entomofaune, mammifères terrestres

SITELECO n'identifie aucun risque à ce titre hormis une **réduction de la perméabilité des habitats naturels, les espèces terrestres pouvant se trouver limitées dans leur déplacement par les clôtures.**

##### ✓ En résumé

A l'issue des mesures d'évitement (et avant application de mesures de réduction), des risques d'impact restent suspectés par SITELECO concernant :

- Les chauves-souris (transit et chasse), nécessitant de préserver les haies et lisières des effets indirectes en phase travaux,
- Les rapaces (chasse) nécessitant d'optimiser la fonctionnalité des milieux ouverts en augmentant les interrangées initialement projetées,
- La petite faune (transit) en ménageant des passes-faune dans les clôtures
- Les espèces envahissantes dont la Renouée du Japon nécessitant une gestion de l'espèce pendant les travaux et l'exploitation du parc car au-delà du risque due cette plante génère sur les cortèges végétaux, elle est également un frein à la productivité photovoltaïque du fait de ses capacités de croissance.



## IV.3.1.4 Mesures de réduction (R)

## (a) Mise en défens des lisières (RE01)

E	R	C	A	Mesure de réduction - RE01 // Mise en défens des lisières
Groupes concernés			Chiroptères	
R1		Réduction « géographique »		
1.		Phase travaux		
a.		Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier		
<i>Description de la mesure</i>				
Afin de réduire les impacts potentiels des travaux sur les habitats de transit et de chasse des chiroptères, un balisage des lisières sera mis en place avant les travaux. Il concernera l'ensemble du linéaire de lisières au sein de la zone d'emprise.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
La mise en défens devra être installée avant toute intervention sur zone. Un linéaire de 845 m de balisage sera placé au moins à 5 m des lisières au niveau du boisement ouest et au niveau de la haie au nord-est. Le balisage sera composé de piquets de chantier en bois placés tous les 10 m reliés par une cordelette de couleur vive.				
<i>Modalité de suivi</i>				
Les prescriptions environnementales seront contrôlées par l'écologue en charge du suivi de chantier et le superviseur « Hygiène – Sécurité – Environnement » en charge du site.				
<i>Coût estimé</i>				
Thèmes				Coût € HT
Logistique		Unité	Tarif unité	Coût HT
Piquets en bois		85	1,30 €	110 € HT
Cordelette de couleur		845 m	0,15 €	130 € HT
Intervention pose/dépose du balisage		1 jour	500 €	500 € HT
Coût de la mesure				740 € HT
<i>Illustration de la mesure</i>				

## Localisation géographique de la mesure



Aires d'étude	Éléments du plan de masse	Mesure de balisage
Zone d'implantation potentielle	Tables photovoltaïques	Mise en défens des lisières
Aire d'étude immédiate	Voies de circulation	
	Clôture	
	Postes techniques	
	Citerne incendie	



Production SITELECO - juillet 2022 - Source : BD ORTHO



(b) Espacement des tables (RE02)

E	R	C	A	Mesure de réduction - RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement.
<b>Groupes concernés</b>				Corridors écologiques Biodiversité
<b>R1</b>				Réduction géographique
<b>2.</b>				Phase d'exploitation/fonctionnement
<b>a.</b>				Limitation (/adaptation) des emprises du projet
<i>Description de la mesure</i>				
<p>Un espacement suffisamment important des tables est nécessaire pour maintenir de la végétation présente au sein des habitats de friche et de zone rudérale. Cette végétation est la base de l'alimentation de nombreux insectes, eux même mangés par les reptiles, amphibiens, oiseaux et chiroptères. Ainsi, il est important de maintenir un minimum de luminosité au sol afin de conserver la fonctionnalité du site pour la flore et la faune.</p> <p>Idéalement, les rangées de tables devraient être espacées de 3 m minimum dans le but de conserver des zones refuges ainsi que des corridors ensoleillés traversant le site. En effet l'espacement entre les rangs de modules a un impact sur le nombre d'espèces et la densité réelle des populations. Les bandes d'espacement ensoleillées d'au moins 3 m favorisent considérablement la biodiversité (source : <i>Centrales solaires – un atout pour la biodiversité Solarparks - Gewinne für die Biodiversität, mars 2020</i>). Dans le cas de l'avifaune nicheuse, l'aménagement de bandes ensoleillées d'au moins 3 m permet un accroissement de la diversité et de la taille des populations d'oiseaux nicheurs, alors qu'un espacement étroit entre les rangées se traduit par un nombre d'espèces moins important et par des populations réduites. Ici, les rangées de tables seront espacées de 4 m, ce qui sera favorable à l'ensemble de la biodiversité du site.</p>				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Intégré à la conception du plan masse final.				
<i>Modalité de suivi</i>				
La mesure devra être validée dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Ensemble du parc photovoltaïque.				
<i>Illustration de la mesure</i>				



*Coût estimé*  
Intégré à la conception du projet.



## (c) Réduction des risques indirects en phase travaux : suivi écologique du chantier (RE03)

E	R	C	A	Mesure de réduction - RE03 // Suivi écologique du chantier
<b>Groupes concernés</b>				Biodiversité
<b>R2</b>				Réduction technique
<b>1.</b>				Phase de travaux
<b>t</b>				Autre
<i>Description de la mesure</i>				
Le suivi de chantier consiste à apporter une veille environnementale tout au long, ou durant certaines phases d'aménagement d'un projet. Il a pour objectif d'accompagner le maître d'ouvrage dans la mise en place et le respect du cahier de mesures ERC préconisées dans l'étude d'impact du projet et les dossiers réglementaires (arrêtés etc.).				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Le suivi de chantier se composera de sorties régulières réalisées dès le début et tout au long de la phase de travaux ainsi qu'une visite immédiatement après la mise en exploitation du parc. En outre le suivi de chantier veillera au respect strict des règles suivantes :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions de ravitaillement des véhicules permettant d'éviter les fuites d'hydrocarbures ;</li> <li>• Aucun nettoyage des engins et matériels utilisés en phase chantier (camion toupie, grue, engins de terrassement, matériel divers) ne sera effectué sur site afin d'éviter toute contamination des sols ;</li> <li>• Tri des déchets et ramassage des déchets aux abords du chantier – mises en place de bennes à recyclage. L'enfouissement et l'incinération des déchets seront interdits, tous les déchets valorisables et recyclables seront valorisés et recyclés ;</li> <li>• Réutilisation des matériaux excavés et des terres végétales - mise en dépôt provisoire de la terre végétale décapée en vue de sa réutilisation sous la forme de merlons ou de redépôt en surface lors des remblayages ;</li> <li>• Stockage des matières dangereuses (huiles, carburants, hydrocarbures) dans des contenants de volume adapté, couverts et fermés et obligatoirement sur rétention ;</li> <li>• Présence de kits antipollution dans les engins et à la base vie ;</li> <li>• Aucun prélèvement / rejet d'eau dans le milieu naturel ;</li> <li>• Imperméabilisation des sols limitée et temporaire ;</li> <li>• Plan d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle.</li> </ul>				
<i>Modalité de suivi</i>				
Les prescriptions environnementales seront contrôlées par l'écologue en charge du suivi de chantier et le superviseur « Hygiène – Sécurité – Environnement » en charge du site.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Ensemble de la zone de chantier.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
-				
<i>Coût estimé</i>				
<i>Thèmes</i>				<i>Coût € HT</i>
Visite préalable (1j) / visite de courtoisie (6j) / visite en phase d'exploitation (1j)				500 € HT / jour + compte rendu
8 sorties préconisées sur toute la phase chantier et début d'exploitation // compte rendu de visite				<b>6 000 € HT</b>

## (d) Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts (RE04)

E	R	C	A	Mesure de réduction - RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts
<b>Groupes concernés</b>				Biodiversité
<b>R2</b>				Réduction technique
<b>2.</b>				Phase d'exploitation
<b>o</b>				Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
<i>Description de la mesure</i>				
Les milieux ouverts herbacés de la zone d'emprise seront gérés via un éco-pâturage à ovins ou une fauche tardive.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
<u>Dans le cas d'un pâturage ovins</u>				
L'activité de pâturage devra être extensive, avec une pression de pâturage adaptée. Un exploitant ovin local a fait connaître son intérêt pour mener une coactivité agricole sur le site. Les modalités exactes de la gestion pastorale seront définies par la Chambre d'Agriculture de la Haute Marne, qui mènera une étude d'impact agricole dans le cadre du projet de parc photovoltaïque.				
Un complément mécanique pourra être apporté via une fauche tardive qui pourra être réalisée annuellement entre mi-août et mi-novembre en laissant les produits de fauche sur site.				
<i>Modalité de suivi</i>				
Aucune modalité.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
9 ha clôturés du parc.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
<i>Coût estimé</i>				
Intégré au coût d'exploitation.				



## (e) Passages à petite faune sur le bas des clôtures (RE05)

E	R	C	A	Mesure de réduction - RE05 // Création de passages à petite faune sur le bas des clôtures
<b>Groupes concernés</b>				Cortèges et micromammifères
<b>R2</b>				Réduction « technique »
<b>2.</b>				Phase d'exploitation
<b>f</b>				Passage intérieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
<i>Description de la mesure</i>				
L'aménagement des clôtures en périphérie de la zone d'emprise du parc ne doit pas entraîner une perte de fonctionnalité de la zone et une réduction de la perméabilité des habitats naturels pour la petite faune.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Une clôture grillagée (grillage tressé, acier galvanisé) de 2 m de hauteur, sera établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale. Afin de conserver la perméabilité de l'enceinte du parc pour la petite faune l'une des trois méthodes suivantes doit être appliquée :				
Surélévation du grillage de 10 à 20 cm      Pose de passages à faune de 20 cm x 20 cm tous les 50 mètres environ      Pose d'un grillage à maille de largeur d'au moins 15 cm x 15 cm.				
<i>Modalité de suivi</i>				
La mesure devra être validée dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Clôture en périphérie de la zone d'emprise des tables photovoltaïques.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
La surélévation du grillage périphérique permet à la petite faune d'accéder à l'enceinte du parc.				
<i>Coût estimé</i>				
Intégré à la conception du projet.				

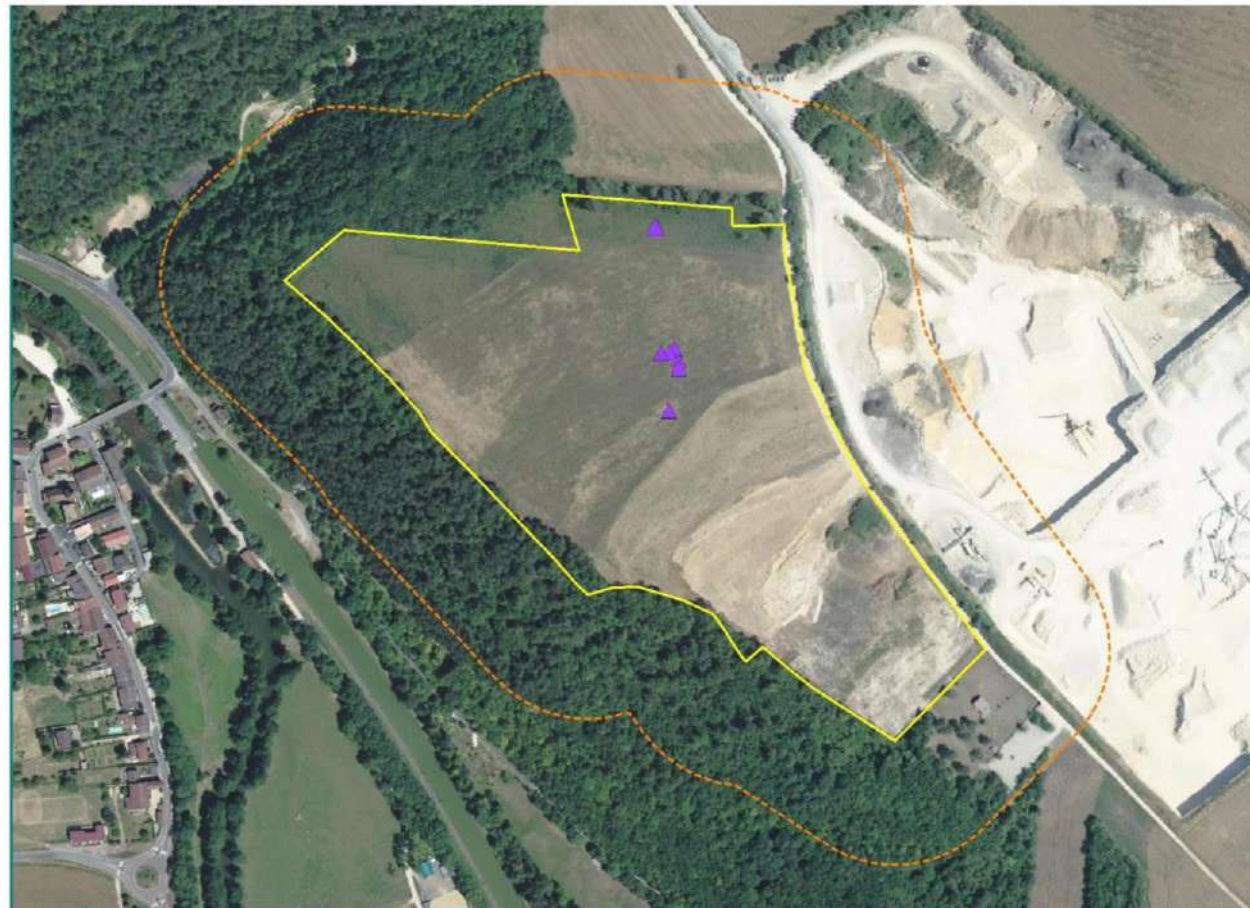
## (f) Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes (RE06)

E	R	C	A	Mesure de réduction - RE06 // Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes
<b>Groupes concernés</b>				Biodiversité
<b>R2</b>				Réduction « technique »
<b>1.</b>				Phase « travaux »
<b>f</b>				Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
<b>Typologie Siteléco</b>				Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes
<i>Description de la mesure</i>				
Une espèce exotique envahissante dont la propagation doit être évitée a été inventoriée au sein de la ZIP. Les stations de présence de l'espèce ont été localisées, néanmoins la répartition de cette espèce aura sans doute évolué entre le moment des inventaires de terrain et le début des travaux. Un balisage juste avant les travaux est donc nécessaire afin d'actualiser la localisation de l'espèce. En outre, cette espèce fera l'objet d'un plan d'éradication, ou tout du moins de réduction.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Le processus suivra les étapes suivantes :				
Étape 1 // Période « mai – juillet » avant les travaux : inventaire et balisage des stations de l'espèce suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)</li> </ul>				
Étape 2 // Période « mai – juillet » avant les travaux : arrachage des jeunes plants et des pieds reproducteurs ; extraction des rhizomes (en évitant de tirer sur les tiges sans creuser le sol pour ne pas risquer la fragmentation du rhizome, et en veillant à ne pas laisser de fragments sur place) // évacuation hors de la zone d'emprise et destruction ; la biomasse devra être couverte lors du transport.				
Étape 3 // Processus à répéter a minima sur les années « N+1 », « N+2 », « N+3 », « N+4 » et « N+5 », avec trois sessions d'arrachage complet les années « N+1 » et « N+2 », réparties au cours de la saison de végétation, et au minimum deux sessions d'arrachage complet réparties au cours de la saison de végétation pour les années « N+3 », « N+4 » et « N+5 ».				
En ce qui concerne la gestion des rémanents plusieurs méthodes pourront être appliquées :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les déchets végétaux sans racines ni rhizomes peuvent être éliminés par compostage, dans une usine de cofermentation avec phase d'hygiénisation ou par fermentation thermophile ;</li> <li>• Les racines et rhizomes doivent être éliminées par compostage industriel ou par fermentation thermophile ;</li> <li>• L'incinération en installation agréée est également possible.</li> </ul>				
Le guide technique « Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion » devra être consulté et les recommandations appliquées (UICN Comité français, Suez Recyclage et Valorisation France. (2022). Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion. Guide technique. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français & Office français de la biodiversité. 136 pages).				
<i>Modalité de suivi</i>				
Mission confiée à un bureau d'études ou une association en lien avec l'expertise de la biodiversité.				



E R C A Mesure de réduction - RE06 // Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes

Localisation géographique de la mesure



<b>Aires d'étude</b>	<b>Espèces exotiques envahissantes</b>
Zone d'implantation potentielle	Renouée du Japon
Aire d'étude immédiate	

0 m 100 m

Illustration de la mesure

Coût estimé

Inventaire des espèces exotiques concernées par la mesure (1j)	600 € HT
Arrachage, coupe et extraction (2j)	1200 € HT
Compte rendu de mission	500 € HT
Coût global	2300 € HT/an

IV.3.1.5 Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)

(a) Mesure de compensation (C)

Compte tenu de l'absence d'impacts résiduels aucune mesure de compensation n'est justifiée.

(b) Mesure d'accompagnement (A) – Suivi naturaliste des mesures

E	R	C	A	Mesure d'accompagnement - AC01 // Suivis naturalistes des mesures axées sur l'avifaune, les chiroptères, l'entomofaune et la flore
				Avifaune, chiroptères, entomofaune, flore Habitats naturels
<b>A6</b>				Action de gouvernance / sensibilisation / communication
<b>1.</b>				Gouvernance
<b>b</b>				Mise en place d'un comité de suivi des mesures

Description de la mesure

Cette mesure d'accompagnement a pour objectif d'étudier l'efficacité des méthodes de gestion et la manière dont la biodiversité va recoloniser l'enceinte de la zone d'emprise des panneaux. Une attention particulière devra être portée à la potentielle présence d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu être introduites via l'apport de banques de graines exogènes au sein de l'habitat 87.2 // Zones rudérales.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Il convient de réaliser des expertises naturalistes adaptées aux objectifs. Ces expertises concerneront les oiseaux, les chiroptères et la flore (patrimoine et envahissante). Les suivis seront réalisés à « N+1 » - « N+3 » - « N+5 » - « N+10 » - « N+20 » - « N+30 » :

- 2 sorties par an pour l'avifaune entre avril et juin ;
- 2 sorties par an pour les chiroptères entre avril et juillet ;
- 1 sortie par an pour la flore en période estivale.

Modalité de suivi

Mission confiée à un bureau d'études ou une association en lien avec l'expertise de la biodiversité.

Localisation géographique de la mesure

Enceinte du périmètre clôturé et périmètre immédiat de la clôture

Coût estimé

Thèmes	Coût € HT
Coût de la mesure pour une année « N » (5 sorties + compte rendu)	4 500 € HT
Nombre d'années d'intervention	6
Coût total	27 000 € HT

IV.3.1.6 Cotation de l'impact résiduel

Cotation de l'effet du projet après mesures de la séquence ERC :

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Négligeable	Permanente	Direct, indirect



#### IV.3.1.7 Effets de l'hypothèse de raccordement sur les inventaires et protection du milieu naturel

Pour rappel, Le choix du tracé et les travaux de raccordement de la structure de livraison vers le poste source sont réalisés sous la Maîtrise d'Ouvrage d'Enedis. Les coûts de raccordement sont cependant supportés par l'exploitant du parc photovoltaïque. Après analyse interne du réseau existant, un raccordement jusqu'au Poste Source de Chaumont depuis la RD674 – 417 pourrait être envisagé.

Celui-ci se trouve à 2,5km du parc photovoltaïque. Si la capacité des câbles existants HTA (20 000V) le permettent, le raccordement pourra être réduit jusqu'aux câbles aériens présents le long de la RD417, situés à 500 m au nord du parc. Dans tous les cas, les câbles nécessaires au raccordement seront enterrés sous les routes et chemins existants et aucune ligne aérienne ne sera construite. L'autorisation du permis de construire de la centrale photovoltaïque permettra de réaliser la demande définitive de raccordement auprès d'ENEDIS. Des haies, boisements, cours d'eau et secteurs de zones humides (vallée de la Marne) sont situés entre le parc photovoltaïque et le poste de Chaumont et sont donc susceptibles d'être traversés par le tracé. Le choix d'un tracé suivant le long des voies existantes permet de limiter substantiellement les impacts des travaux de raccordement sur le milieu naturel, a fortiori si la solution d'un piquage direct sur la ligne HTA près du site se révélait possible techniquement.). **Le maître d'Ouvrage étant ENEDIS, l'analyse de la séquence ERC pour mettre en œuvre le raccordement lui incombe. Conformément à ce que prévoit la réglementation, ce n'est qu'une fois la demande définitive de raccordement auprès d'Enedis que la présente étude d'impact pourra alors être mise à jour si nécessaire.**

**Il reste toutefois dès lors souhaitable que la mesure d'évitement de la période de vulnérabilité de la faune pour les travaux soit un prérequis incontournable.**

#### IV.3.2. LE PROJET ET LE RESEAU NATURA 2000

Trois zonages relevant du réseau Natura 2000 sont recensés à moins de 5 km de la ZIP.

- FR2102003 – Carrières souterraines de Chaumont-Choignes (0,1 km de la ZIP au Nord)
- FR2100265 – Buxaie de Condes-Brethenay (3,3 Km de la ZIP au Nord)
- FR2100263 – Pelouse de la côte de Chaumont à Brottes (3,7 Km de la ZIP au Sud-Ouest).

#### IV.3.2.1 Incidences du projet sur le site FR2102003 – Carrières souterraines de Chaumont-Choignes

La ZSC des «Carrières souterraines de Chaumont-Choignes» abrite six espèces de chiroptères d'intérêt communautaire : le Grand rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échanquées, le Murin de Bechstein et le Grand Murin.

Les lisières de boisements utilisées ont été évitées en phase de conception du projet préservant le transit et la chasse des espèces cibles du site Natura 2000. La fonctionnalité des prairies en friches et zones rudérales utilisées pour la chasse du Grand Murin, de la Barbastelle d'Europe et du Murin de Bechstein est maintenue malgré l'aménagement du projet par l'espacement des tables et la gestion des milieux herbacés de la zone d'emprise.

Conclusion : Six espèces déterminantes de chauve-souris sont présentes dans la ZSC « Carrières souterraines de Chaumont-Choignes ». Parmi elles, 5 espèces ont été contactées dans la ZIP lors des inventaires naturalistes. La proximité de cette ZSC laisse supposer que les individus qui fréquentent ZIP appartiennent aux populations déterminantes Natura 2000. Cependant, aucune de ces populations ne devrait être impactée par le projet en raison du maintien de la fonctionnalité des habitats du site pour ces espèces de chiroptères suite l'application des mesures d'évitement et de réduction. **SITELECO estime donc que l'aménagement du projet n'aura pas d'incidences sur les populations Natura 2000 de cette ZSC.**

#### IV.3.2.2 Incidences du projet sur le site FR2100265 – Buxaie de Condes-Brethenay

Une espèce d'insectes (le Damier de la Succise) et 11 habitats déterminants sont présents au sein de la ZSC « Buxaie de Condes- Brethenay ». Toutefois, l'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires naturalistes et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent dans l'emprise du projet.

**SITELECO estime donc que l'aménagement du projet n'aura pas d'incidence sur les populations et habitats Natura 2000 de cette ZSC.**

#### IV.3.2.3 Incidences du projet sur le site FR2100263 – Pelouse de la côte de Chaumont à Brottes

Une espèce d'insectes (le Damier de la Succise) et 5 habitats déterminants sont présents au sein de la ZSC « Buxaie de Condes- Brethenay ». Toutefois, l'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires naturalistes et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent dans l'emprise du projet.

**SITELECO estime donc que l'aménagement du projet n'aura pas d'incidence sur les populations et habitats Natura 2000 de cette ZSC.**



## IV.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES

## IV.4.1. SEQUENCE ERC, IMPACT RESIDUEL ET COUT DES MESURES

ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (A)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Données de cadrage et principaux enjeux naturalistes</b>										
La ZIP s'inscrit à proximité immédiate de la ZSC des «Carrières souterraines de Chaumont-Choignes» abritant six espèces d'intérêt communautaire : le Grand rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Grand Murin. Les autres zonages sont plus éloignés. Ils sont majoritairement liés aux boisements et milieux karstiques.										
<b>Analyse à l'échelle de la ZIP</b>										
<p><b>Milieus ouverts : Terrains en friche, Zones rudérales</b></p> <p><b>Habitat/ flore</b> : habitat commun rudéralisé, 161 espèces végétales seulement 3 à enjeu (cantonnées dans 2 secteurs) : <i>Bupleurum rotundifolium</i> (NT sur liste rouge nationale, CR sur liste rouge régionale), <i>Delphinium consolida</i> (LC sur liste rouge nationale, EN sur liste rouge régionale), <i>Legousia speculum-veneris</i> (LC sur liste rouge nationale, VU sur liste rouge régionale).</p> <p>Plusieurs espèces introduites, majoritairement ornementales sont également présentes (le Pavot de Californie, la Tulipe, la <b>Renouée du Japon</b>, etc.</p> <p><b>Oiseaux</b> : <u>Stationnement et nourrissage en période prénuptiale</u> de passereaux pratiquant des échanges entre les milieux semi-ouverts et les bordures de notamment des espèces patrimoniales telles qu'Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe</p> <p><u>Habitat de reproduction</u> : Alouette lulu (nicheur probable) / <u>Habitat vital d'alimentation et de repos</u> de plusieurs espèces patrimoniales : Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Tarier pâtre ainsi que pour de nombreuses espèces à très faible patrimonialité</p> <p><u>Zone de chasse</u> notamment pour des espèces patrimoniales telles que Milan royal, Milan noir et Grand-Duc d'Europe.</p> <p><b>Chiroptères</b> : <u>Friches</u> : Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler ; Transits ponctuels d'une diversité importante d'espèces et d'espèces patrimoniales</p> <p><u>Zones rudérales</u> : Activité chiroptérologique globalement faible ; Transit ponctuel de quelques espèces.</p> <p><b>Mammifères</b> : Lapin de garenne (NT sur liste rouge nationale),</p> <p><b>Insectes</b> : 13 espèces sans patrimonialité</p> <p><b>Amphibiens</b> : Aucun amphibien, milieu support potentiel pour certaines espèces pionnières comme l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite ou le Crapaud commun</p> <p><b>Reptiles</b> : Aucun reptile, potentiellement attractif pour des espèces communes comme le Lézard des murailles</p>	Modéré (2)	Forte (-6)	<p>✓ EV02 : Adaptation du calendrier de travaux</p>	<p>- Les risques de destruction d'individus et de dérangement sont évités par l'adaptation du planning de chantier.</p> <p>- Diminution de la ressource alimentaire pour les différentes espèces.</p> <p>- Baisse de perméabilité, fragmentation liée aux clôtures.</p> <p>- Risque de dissémination de la Renouée du Japon.</p> <p>- Risque indirects en phase travaux.</p>	Modéré (-2)	T, P, D, I	<p>✓ RE02 : Espacement des tables de 4 m</p> <p>✓ RE04 : Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts éco-pâturage ovin ou fauche tardive)</p> <p>✓ RE03 : Réduction des risques indirects en phase travaux : suivi écologique du chantier</p> <p>✓ RE05 : Passages à petite faune sur le bas des clôtures</p> <p>✓ RE06 : Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes (2300 €HT/an)</p>	<p>C : non justifiée</p> <p>A : Suivi naturaliste des mesures à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30 (27 000 €HT)</p>	Négl. (-0,25)	Très faible (-0,5)



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire (C), d'accompagnement (A)	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Données de cadrage et principaux enjeux naturalistes</b>										
<p><b>Milieux semi-ouverts : lisières, bordures de haies</b></p> <p><b>Habitat/ flore :</b> habitat commun, aucune espèce patrimoniale</p> <p><b>Oiseaux :</b> <u>En période prénuptiale, stationnement et nourrissage de passereaux</u> et notamment : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe...</p> <p><u>En période nuptiale</u>, habitat de reproduction de nicheurs patrimoniaux : Pie-grièche écorcheur (haies), Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Tarier pâtre</p> <p><b>Chiroptères :</b> <u>Lisières de boisements</u> : Domaine vital en tant que territoire de chasse du Petit Rhinolophe (pour qui les cavités Natura2000 situées directement aux abords de la ZIP représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne), de la Pipistrelle commune et de le Pipistrelle de Kuhl ; Territoire de chasse secondaire de la Noctule commune ; Activité forte en période de mise-bas ; Principale zone de chasse et de transit des chiroptères à l'échelle du site.</p> <p><b>Bordures de haies :</b> Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune ; Faible diversité chiroptérologique ; Corridors de déplacement d'espèces patrimoniales.</p>	Très fort (4)	Majeure (-12)	<p>✓ <i>EV01 : Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères</i></p> <p>✓ <i>EV02 : Adaptation du calendrier de travaux</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation des corridors écologiques</li> <li>- Aucun impact direct sur les lisières et bordures de haies (habitats de reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts et zone de chasse principale des chiroptères)</li> <li>- Risque indirect lors des travaux</li> </ul>	Modéré (-2)	I, T	<p>✓ <i>RE01 : Mise en défens des lisières (740 € HT)</i></p> <p>✓ <i>RE03 : Réduction des risques indirects en phase travaux : suivi écologique du chantier</i></p>	C : non justifiée A : Suivi naturaliste des mesures à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30 <b>(27 000 €HT)</b>	Nul (0)	Nul (0)
<p><b>Milieux fermés : chênaie-charmaie</b></p> <p><b>Habitat/ flore :</b> habitat commun, aucune espèce patrimoniale</p> <p><b>Oiseaux :</b> <u>Habitat de reproduction</u> d'espèces patrimoniales telles que le Pic noir et le Milan noir et de plusieurs autres espèces à faible patrimonialité</p> <p><b>Chiroptères :</b> Faible diversité chiroptérologique ; Gitage potentiel d'espèces arboricoles dont la Barbastelle d'Europe ; Territoire de chasse secondaire de la Sérotine commune</p> <p><b>Mammifères :</b> Ecureuil roux</p>	Modéré (2)	Forte (-6)	<p>✓ <i>EV01 : Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères</i></p> <p>✓ <i>EV02 : Adaptation du calendrier de travaux</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- -Aucun impact direct sur les boisements (habitats de reproduction des oiseaux forestiers ; gitage et zone de chasse des chiroptères)</li> <li>- Risque indirect lors des travaux</li> </ul>	Nul (0)	D, I, T, P	<p>✓ <i>RE01 : Mise en défens des lisières (740 € HT)</i></p> <p>✓ <i>RE03 : Réduction des risques indirects en phase travaux : suivi écologique du chantier</i></p>	C : non justifiée A : Suivi naturaliste des mesures à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30 <b>(27 000 €HT)</b>	Nul (0)	Nul (0)
Le projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes apparait comme un projet responsable et durable en accord avec les enjeux de biodiversité du territoire. <b>Compte tenu de l'absence d'impacts résiduels significatifs, un dossier de demande de dérogation relative à la destruction d'habitats d'espèces protégées n'est pas requis.</b>										



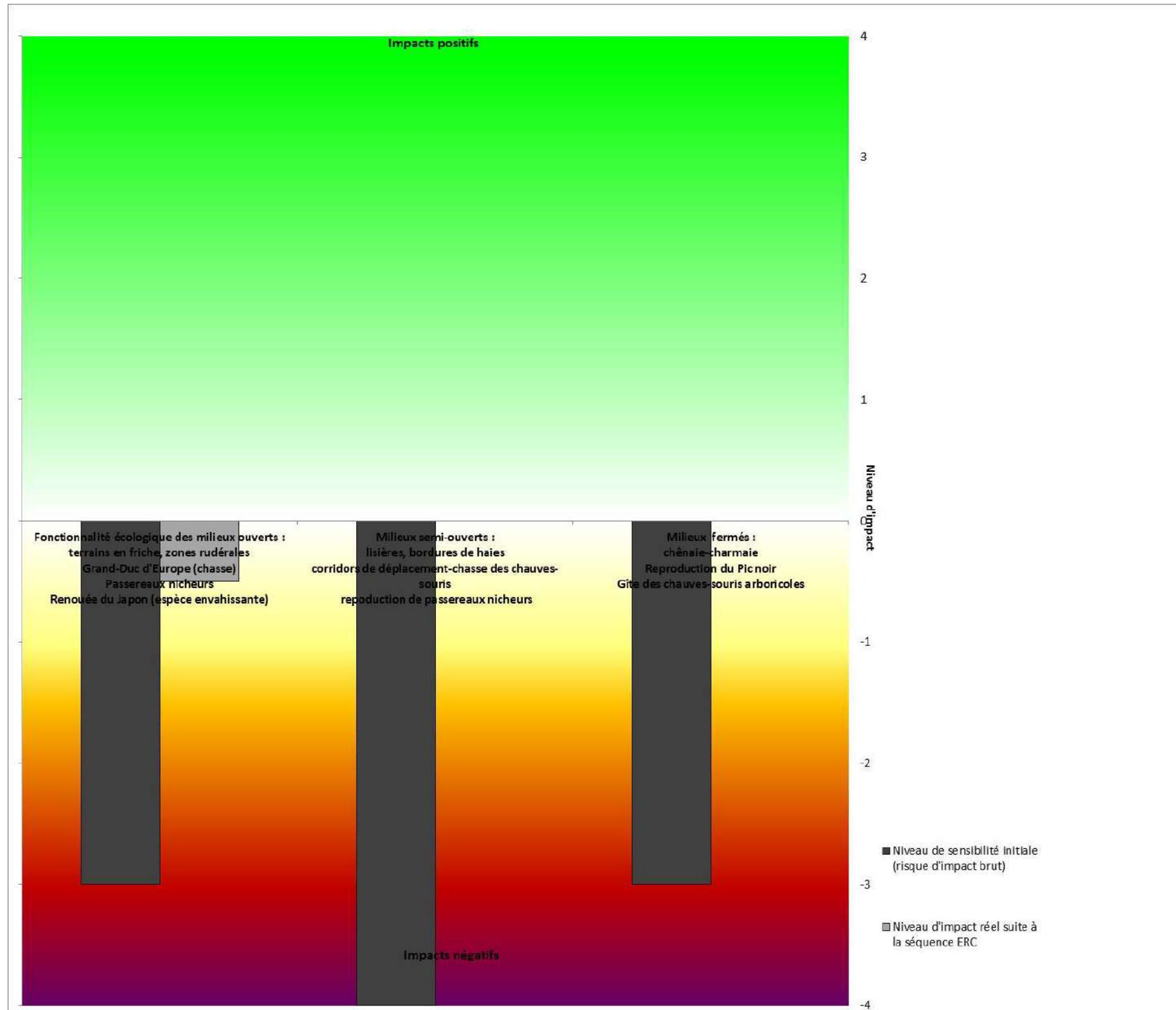


Figure 84 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (risque d'impact brut) et de son impact réel sur le milieu naturel à l'issue de la séquence ERC

Ce graphique, schématique (niveau d'impact positif, niveau d'impact négatif), est réalisé sur la base des niveaux de sensibilité et d'impact réel de chaque thème (voir méthode en page 23 et tableau précédent).

Il permet de mettre en évidence l'intérêt de la séquence ERC puisqu'il démontre que l'impact final du projet est réduit par rapport à l'impact pressenti d'un tel projet et ce sur l'ensemble des thèmes, ne dépassant pas le niveau d'impact négatif très faible, essentiellement temporaire (phase travaux), acceptable.

**Ainsi, la balance impacts positifs/impacts négatifs aboutit au bilan suivant pour le milieu physique : impact très faible quand la sensibilité initiale apparaissait forte.**

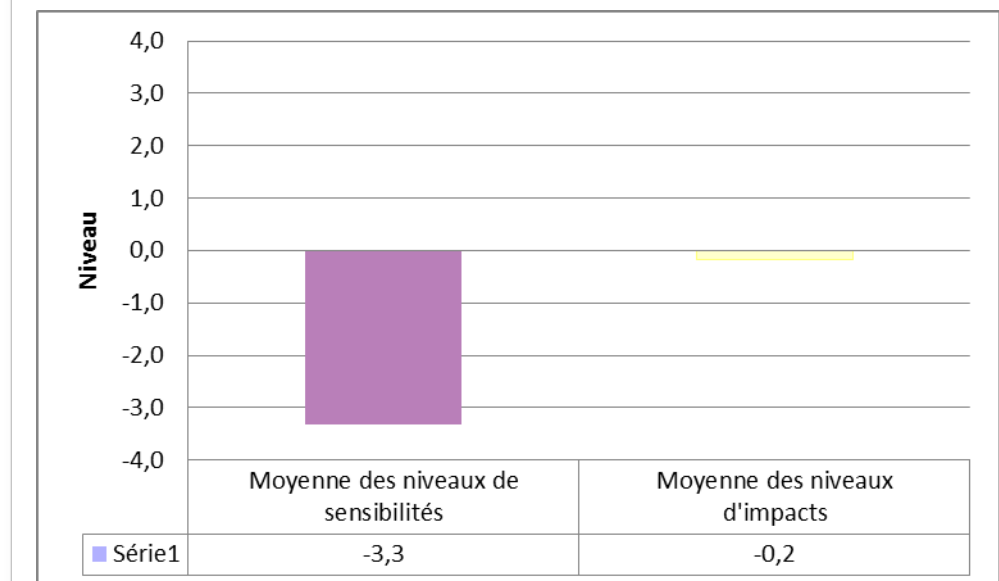


Figure 85 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel à l'issue de la séquence ERC



IV.4.2. IMPACTS DU PROJET VIS-A-VIS DE L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL

Dans sa configuration finale, selon SITELECO, le développement du projet permettra de maintenir les habitats de la zone d'emprise ouverts, par la présence des panneaux et via l'entretien des zones herbacées par pâturage.

La faune terrestre et la flore pourraient potentiellement se diversifier, et la fonctionnalité des milieux sera globalement maintenue. Le site restera favorable à la chasse des chiroptères et des rapaces, y compris le Grand-duc d'Europe.

Ainsi, bien que le projet soit une activité anthropique et industrielle, ses caractéristiques et la gestion par éco-pastoralisme ou fauche tardive des espaces, ainsi que les mesures de réduction mises en œuvre, permettront à minima une conservation voire probablement une amélioration de la fonctionnalité écologique du site dans un délai rapide.

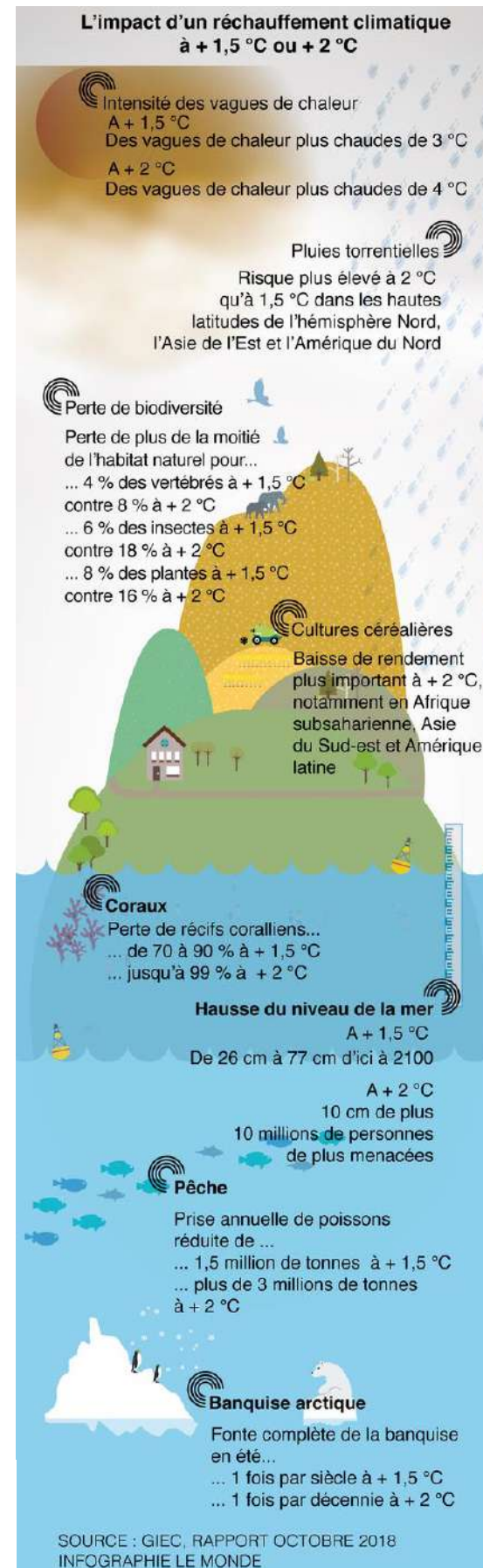
	Enjeu	Evolution probable sans projet sur la ZIP	Vulnérabilité au changement climatique
Milieux ouverts : terrains en friche, zones rudérales	Modéré (2)	↓	Oui
Milieux fermés : Chênaie-charmaie	Modéré (2)	=	Oui
Milieux semi-ouverts : lisières, bordures de haies	Très fort (4)	=	Oui

Même s'il est de petite taille, il participe, comme il l'a été démontré dans le chapitre sur le milieu physique, à lutter contre le réchauffement climatique.

En ce sens, de manière indirecte et à son échelle, qui se cumule cependant avec l'ensemble des projets de ce type dans le monde, il vise à lutter contre l'érosion de la biodiversité globale résultante de ce phénomène.

Le projet respecte ainsi les TVB régionales et locales et répond donc totalement à l'objectif de « zéro perte nette » visé par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité tout comme la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

Figure 86 : L'impact d'un réchauffement climatique à +1,5°C ou + 2°C



Des conséquences sur la biodiversité

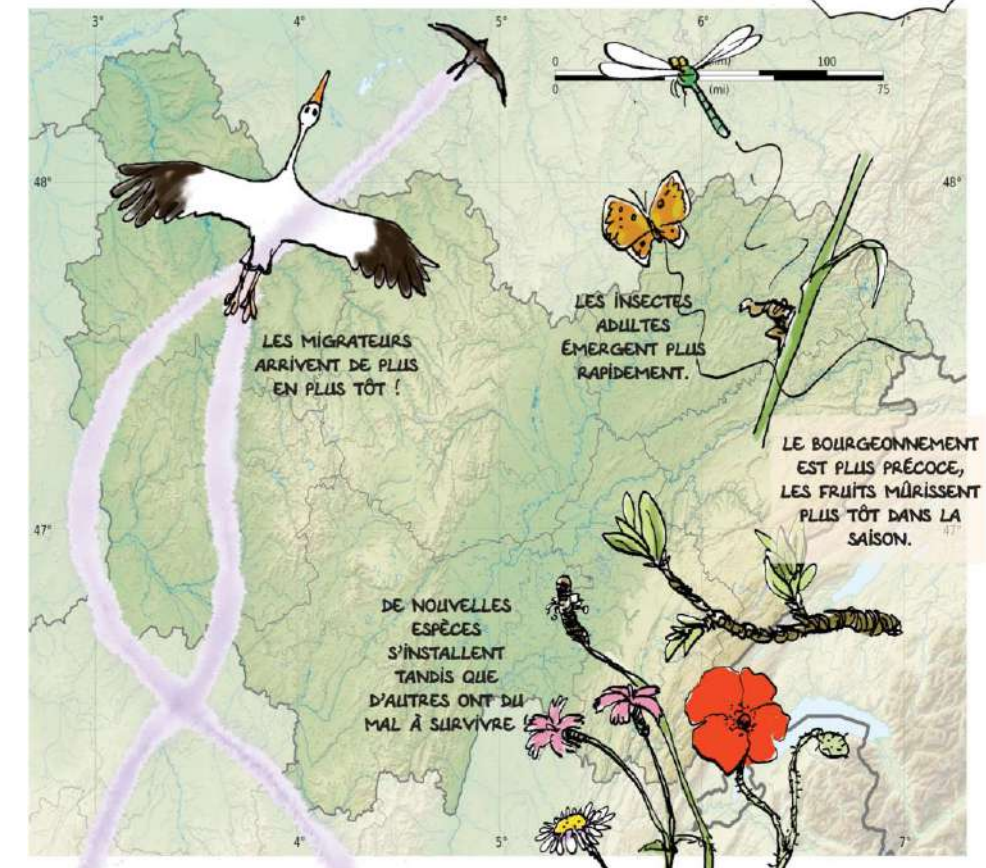


Figure 87 : Extrait de la BD « Changement climatique et biodiversité » Bourgogne-Nature junior n°9 (2018)

Source : [http://junior.bourgogne-franche-comte-nature.fr/fichiers/coin\\_junior/bnj9/bnj9\\_37\\_52\\_bd\\_ld.pdf](http://junior.bourgogne-franche-comte-nature.fr/fichiers/coin_junior/bnj9/bnj9_37_52_bd_ld.pdf)



## CHAPITRE V LE MILIEU HUMAIN ET LE CONTEXTE SANITAIRE

### V.1. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET

Ce chapitre vise à connaître les démarches territoriales, le droit des sols et le contexte socio-économique dans lesquels le projet photovoltaïque au sol de Chamarandes-Choignes est amené à s'intégrer. **Le projet concerne la commune de Chamarandes-Choignes. L'aire d'étude rapprochée** concerne le territoire des communes de **Chamarandes-Choignes** et de **Chaumont** communes adhérentes à l'**agglomération de Chaumont** dans le territoire du **SCoT du pays de Chaumont**.

#### V.1.1.1. DONNEES DE CADRAGE : LES POLITIQUES ENERGETIQUES DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE SUPRA-COMMUNAUX

L'articulation des différents documents de planification soutenant les démarches territoriales environnementales peut être résumée par le logigramme ci-dessous :

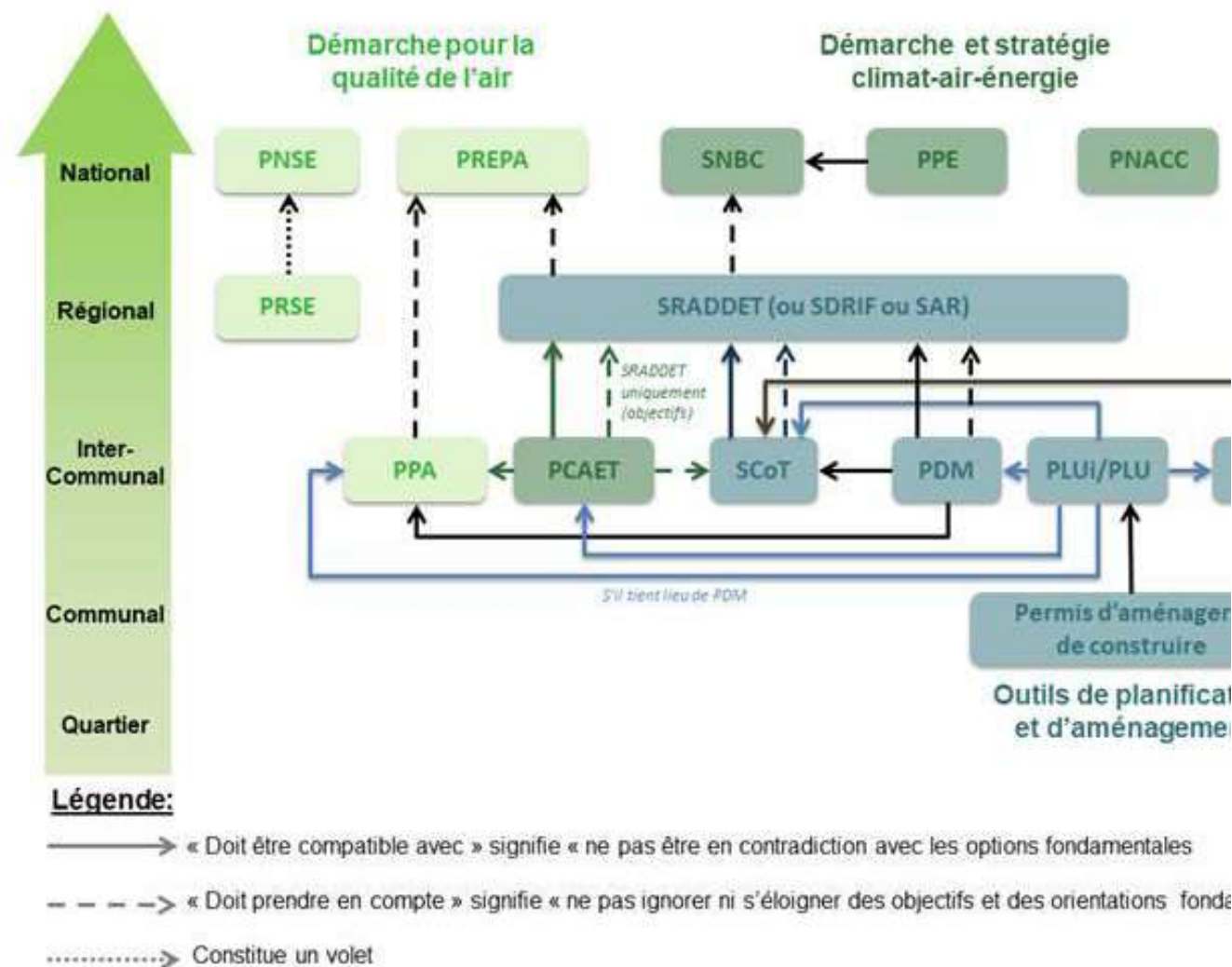


Figure 88 : Articulation entre les dispositifs réglementaires et outils de planification et documents d'urbanisme au sujet de la politique climat-air-énergie (Source : <https://www.territoires-climat.ademe.fr/>)

#### V.1.1.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

La loi portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République, dite loi NOTRe, crée un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le "Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires" (SRADDET).

Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les SDAGE, ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations. Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif. Il se substitue ainsi aux schémas préexistants tels que le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de l'intermodalité, le plan régional de prévention et de gestion des déchets, ou encore le schéma régional de cohérence écologique.

Les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, plans locaux d'urbanisme, cartes communales), aux plans de déplacements urbains, aux plans climat-énergie territoriaux et aux chartes de parcs naturels régionaux) dans un rapport de prise en compte.

Le SRADDET de la région Grand-Est a été adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019 et approuvé par le préfet le 24 janvier 2020. Il définit la stratégie d'aménagement et de développement durable du Grand-Est à l'horizon 2030 et 2050.

Feuille de route en matière d'aménagement du territoire et d'environnement, il conjugue 11 thématiques : Équilibre des territoires, Désenclavement des territoires ruraux, Habitat, Gestion économe de l'espace, Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, Intermodalité et développement des transports, Maîtrise et valorisation de l'énergie, Pollution de l'air, Lutte contre le changement climatique, Protection et restauration de la biodiversité, Prévention et gestion des déchets.

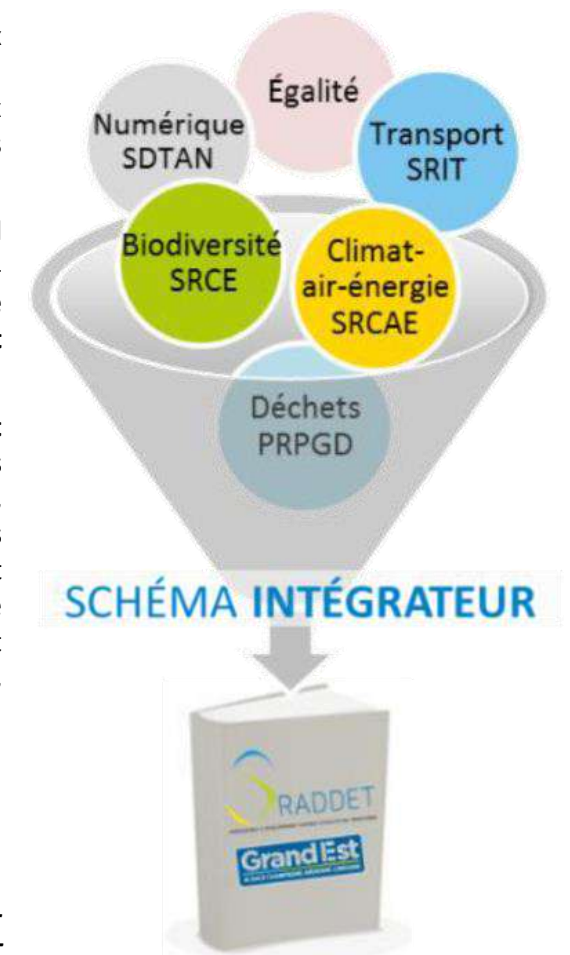


Figure 89 : Représentation schématique du caractère intégrateur du SRADDET



La Région Grand-Est a défini et formalisé une vision stratégique régionale à l'horizon 2050, exprimée à travers 30 objectifs réparties en 2 axes stratégiques répondant à 2 enjeux prioritaires.



Figure 90 : Extrait de la synthèse de la stratégie du SRADDET Grand-Est – Axes stratégiques<sup>86</sup>

La problématique énergétique y est abordée dans son Axe 1. La région souhaite au minimum couvrir les besoins énergétiques régionaux par la production d'énergies renouvelables et de récupération, se traduisant par une augmentation de 41 %, à l'horizon 2030, de la production d'énergie renouvelable, et ainsi porter cet effort à 100 % à l'horizon 2050.

La transition énergétique vers une région décarbonée à énergie positive est un enjeu auquel le SRADDET répond. Afin d'atteindre cet objectif, la région vise pour 2030, la réduction de 46 % de la consommation d'énergie fossile, portant cet effort à 90 % en 2050.

Comme en témoigne le tableau suivant, une augmentation de la production d'énergie renouvelable est visée. Cette augmentation se décline tant sur le volet thermique (méthanisation, chaufferies-bois, solaire thermique, etc.) que sur le volet électrique (hydroélectricité, photovoltaïque et éolien). On peut y lire que **la Région prévoit de multiplier par près de 15 la production photovoltaïque entre 2012 et 2050.**

GWh	2012	2021	2026	2030	2050	coefficient multiplicateur 2050/2012
Hydraulique réelle	8 550	8 552	8 810	9 016	9 800	1,1
Biogaz	356	1 544	3 612	5 267	27 184	76,4
Biocarburants	6 826	7 726	7 767	7 800	8 000	1,2
Bois énergie	12 482	17 137	17 822	18 370	20 730	1,7
Chaleur Fatale	626	2 310	3 666	4 750	9 500	15,2
Solaire thermique	101	181	230	269	726	7,2
<b>Photovoltaïque</b>	<b>396</b>	<b>1 081</b>	<b>1 853</b>	<b>2 470</b>	<b>5 892</b>	<b>14,9</b>
PAC géo/aquathermiques	1 351	3 298	4 010	4 580	6 500	4,8
Géothermie très haute énergie (année réf. 2016)	38	417	735	990	2 250	80,4
Eolien	3 517	6 863	9 710	11 988	17 982	5,1
<b>TOTAL</b>	<b>34 205</b>	<b>49 107</b>	<b>58 215</b>	<b>65 501</b>	<b>108 564</b>	<b>3,2</b>

Tableau 36 : Trajectoires de développement de la production d'énergie renouvelable par filière (Source : SRADDET Grand-Est)

« Cet objectif doit se faire dans le respect des usages et des fonctionnalités des milieux forestiers, naturels et agricoles et des patrimoines. La préservation de la qualité paysagère devra faire l'objet d'une attention particulière ».<sup>87</sup>

Ainsi le fascicule des règles du SRADDET, dans sa « Règle n°5 : Développer les énergies renouvelables et de récupération » précise que :

« **Solaire photovoltaïque (PV) : Mobiliser toutes les surfaces potentiellement favorables au développement du PV en privilégiant et en facilitant l'installation sur les surfaces bâties (grandes toitures, bâtiments résidentiels, tertiaires, agricoles, industriels, etc.), et, pour les centrales au sol, les parking (ombrières) et les sites dits « dégradés», dans le respect des servitudes de protection du patrimoine.**

Considérant l'importance du potentiel d'installation des panneaux photovoltaïques sur les espaces artificialisés ou sites dits dégradés, l'implantation de centrales au sol sur des espaces agricoles, naturels ou forestiers doit être exceptionnelle ou ne devra pas concurrencer ou se faire au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles : Trame verte et bleue, prairies permanentes, espaces de respiration, etc. ».

<sup>86</sup> Source : Grand Est Territoires, Stratégie du Grand Est en 30 objectifs, p.4.

<sup>87</sup> Source : SRADDET Grand-EST, Axe 1, objectif 4 : développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique. P.21.



**V.1.1.2 Le Schéma de cohérence territoriale du Pays de Chaumont, labellisé « Territoire à énergie positive pour la croissance verte »**

La commune de Chamarandes-Choignes se trouve sur le territoire du SCoT du Pays de Chaumont, approuvé en comité syndical le 13 février 2020.

Pour rappel, un SCoT s'impose aux documents d'urbanisme tels que PLUi, PLU et cartes communales qui doivent se mettre en cohérence avec ce document de cadrage une fois celui-ci approuvé.

Le Pays de Chaumont est labellisé « **Territoire à énergie positive pour la croissance verte** » (TEPCV).

Le développement des énergies renouvelables (dont les parcs photovoltaïques) est inscrit dans le SCoT à travers l'objectif 5.6, « **réduire la consommation énergétique du territoire et développer les énergies renouvelables** ».

Le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) précise que :

« Le SCoT s'engage aussi à renforcer la capacité de production du territoire en énergie renouvelable, en :

- Permettant le développement d'un mix énergétique basé sur l'éolien, le bois-énergie, la méthanisation, l'hydraulique, la production d'hydrogène, le **solaire**, dans le respect de l'environnement (continuité écologique, qualité des boisements ...) du paysage et des terrains agricoles.
- Favorisant le développement d'installations photovoltaïques sur des bâtiments existants ou des surfaces déjà artificialisées,
- Facilitant l'installation des installations individuelles d'énergie renouvelable dans les centres anciens,
- Facilitant l'organisation du développement de la filière bois, sur ce territoire à dominante forestière ».

Cet objectif du PADD est transcrit dans le **DOO à travers la disposition n°55 : Renforcer la capacité de production du territoire en énergie renouvelable** reprise ci-dessous :

« Dans leurs PLUi ou PLU les collectivités :

- Permettent la pose d'équipements photovoltaïques (production d'électricité) au niveau des équipements publics, des bâtiments agricoles, dans les zones d'activités et zones commerciales en toiture des bâtiments, en couverture des parcs de stationnement. Ainsi que l'installation d'équipements solaires thermiques pour les opérations de construction de logements ou de bâtiments nécessitant la production d'eau chaude...
- Recensent les potentiels d'aménagement des chaufferies bois et des réseaux de chaleur ou de cogénération.
- Analysent le besoin de créer des zones de développement des Énergies Renouvelables favorables pour le photovoltaïque au sol, l'éolien, l'hydrogène ainsi que des zones permettant d'accueillir des installations de méthanisation. Si le besoin est avéré, elles créent dans le document d'urbanisme de telles zones ;
- Limitent les implantations de parcs photovoltaïques au sol, aux terrains artificialisés et aux terrains agricoles présentant de faibles potentialités agronomiques ».

Le SCoT affiche pour le territoire, un objectif de développement des énergies renouvelables et, notamment des centrales photovoltaïques au sol. Les possibilités d'implantation des parcs photovoltaïques sont limitées aux surfaces artificialisées et aux terrains agricoles présentant de faibles potentialités agronomiques, pour prendre en compte un autre objectif du SCoT qui est la protection des espaces agricoles (disposition n°5 du DOO). Le projet concerné répond à ce double objectif du SCoT.

**V.1.1.3 Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Pays de Chaumont**

Instauré par la loi du 18 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, l'adoption de PCAET (plans climat-air-énergie territoriaux) est obligatoire pour tous les établissements publics de coopération intercommunale de plus de 20 000 habitants, qui endossent ainsi le rôle de "coordinateurs de la transition énergétique", dès lors que leur plan est adopté, conformément à l'article L.2224-34 du Code général des collectivités territoriales.

Le **PCAET de l'agglomération de Chaumont est en cours d'élaboration**. Règlementairement, il aurait dû être approuvé au 1<sup>er</sup> janvier 2019 mais son approbation est repoussée à mi 2020. Aucun document n'a encore été approuvé<sup>88</sup> tandis qu'un recrutement d'un Chef de projet PCAET a été lancé par l'agglomération en juin 2021 et en mars 2022.

**V.1.1.4 Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)**

Définis par l'article L.321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, les Schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) sont basés sur les objectifs fixés par les Schéma régional climat air énergie (SRCAE) (ou les nouveaux SRADDET) et doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. En Région Grand-Est, le nouveau SRADDET a remplacé le SRCAE Champagne-Ardenne qui avait été adopté le 29 juin 2012 par préfet de région. Jusqu'à présent, il existait trois S3REnR correspondant aux anciennes régions (Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine).

Fin 2019, dans le cadre du processus de révision du S3REnR, **le préfet de la région Grand Est a fixé la capacité d'accueil des EnR à 5000 MW supplémentaires d'ici 2030**. Le Projet de Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) Grand Est est du 20 juin 2022 au lundi 25 juillet 2022, soumis à participation du public<sup>89</sup>.

**Le poste le plus proche (2 km) est celui de Chaumont** disposant en mai 2022 d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR de 0 MW.

Des capacités d'accueil HTA sont cependant disponibles hors S3REnR.

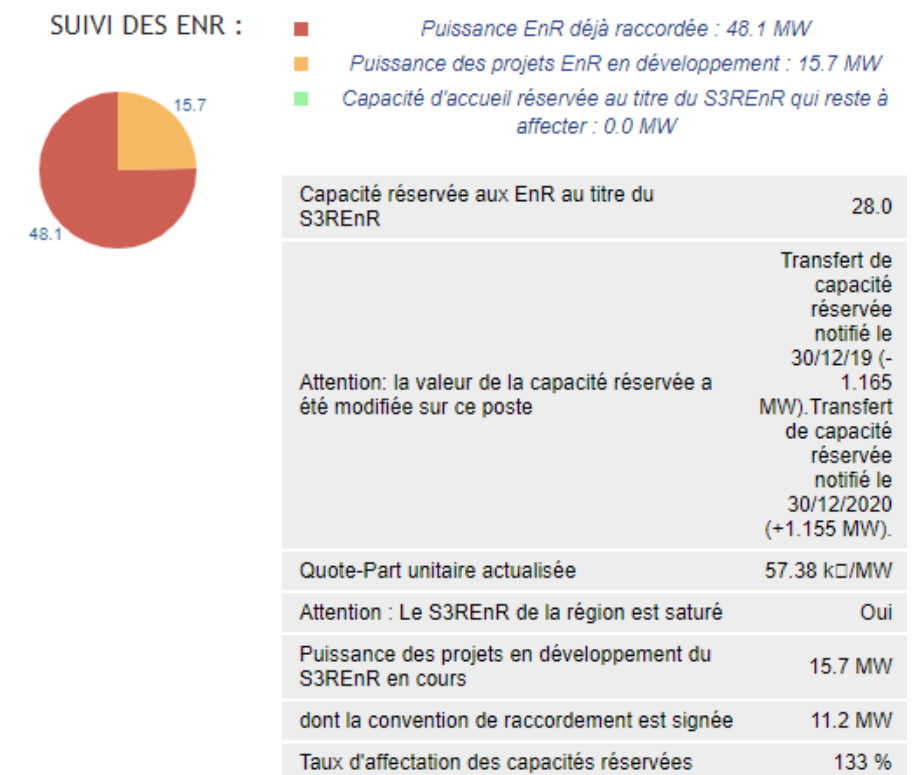


Figure 91 : Extrait de Capareseau – poste de Chaumont

<sup>88</sup> MRAE, Avis délibéré sur le projet d'élaboration du SCoT du Pays de Chaumont. <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2019age84.pdf>

<sup>89</sup> Source : [https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-06/Avis%20de%20participation%20du%20public\\_16052022.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-06/Avis%20de%20participation%20du%20public_16052022.pdf)



Le projet de schéma soumis à avis du public positionne la ZIP en zone 5 « Haute-Marne et Ouest-Vosges ».

« La zone électrique considérée est constituée du département de la Haute-Marne et de l'est du département des Vosges.

Le gisement considéré sur la zone de l'ordre de 679 MW.

**Le réseau de cette zone a fait l'objet d'augmentation de la capacité de transit sur trois liaisons 63 kV dans le cadre du précédent S3REnR Champagne-Ardenne autour de Chaumont et Rolampont. Proche de la saturation, il est par ailleurs directement connecté à la liaison 225 kV d'une longueur de plus de 200 kilomètres entre les postes de Creney (Aube) et de Mambelin (Doubs) qui est elle-même en situation de saturation pour l'accueil de la production EnR.**

**Stratégie envisagée pour accueillir le gisement identifié en ZONE 5 :**

Le gisement potentiel peut être accueilli sur certains postes existants de la zone, à hauteur de 40 MW, sans nécessiter de travaux grâce aux capacités d'ores et déjà disponibles.

**D'autre part, le gisement potentiel sera accueilli sur les postes existants à hauteur de 380 MW, moyennant :**

- l'installation de quatre automates d'écrêtement de la production sur le réseau HTB ;
- l'installation et le renforcement de la transformation HTB/HTA aux postes sources de Bassigny, de Froncles, de Joinville, de Montigny le Roi, de Prauthoy et de Vesaignes ;
- le renforcement de la transformation HTB/HTB au poste HTB de Froncles ;
- **le renforcement des liaisons HTB entre les postes sources d'Ailleville et Froncles, de Chaumont et de Rolampont, de Froncles et de Joinville, et de Rebeuville et de Vesaignes ».**

La quote-part régionale (ex-Champagne-Ardenne) est actuellement de 57,38 k€/MW. La quote-part du projet de S3REnR Grand Est s'élèverait à 68,97k€/MW.

**V.1.1.5 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes**

Enjeu	X	Atout							
		X							
<p>Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), le Plan climat air énergie territorial (PCAeT) en cours, le label Territoire à énergie positive (TEPCV) du Pays de Chaumont, le Schéma de cohérence territoriale attestent d'une volonté de lutter contre le changement climatique et de développer les énergies renouvelables dont le solaire photovoltaïque. Par ailleurs la révision du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) prévoit de renforcer la capacité d'accueil régionale tandis que des capacités d'accueil existent également hors S3REnR.</p> <p>Les documents de cadrage prévoient que l'implantation de centrales au sol soit limitée aux terrains artificialisés et aux terrains agricoles présentant de faibles potentialités agronomiques. L'ensemble de ces documents ne s'imposent pas directement à un projet mais ils cadrent le développement territorial d'un territoire. Dans le cas présent, si les parcelles ont une vocation agricole, elles sont de faibles potentialités agronomiques comme l'a démontré l'étude pédologique menée par la chambre d'agriculture.</p> <p><b>Autres thèmes en lien avec les plans-schémas-programmes :</b> Démographie/ activités économiques/ urbanisme/ qualité de l'air / ressource en eau / biodiversité/ risques naturels / santé...</p>									

**V.1.1.6 Evolution probable sans projet**

Les tendances sur les plans, schémas et programmes démontrent une prise de conscience des enjeux liés à la problématique énergétique et sur le changement climatique.

Par conséquent, il semble plus que probable que les documents d'orientation à venir seront toujours plus volontaristes sur ces thèmes.

Il est donc possible d'envisager une évolution favorable de l'enjeu qui tendra à baisser, d'autant les recherches permettant de concilier agriculture et photovoltaïque évoluent chaque jour quand le changement climatique menace toujours plus les milieux naturels et les activités agricoles.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Documents de cadrage –modéré	↓



V.1.2. LE DROIT DES SOLS : L'URBANISME

Avant d'envisager tout projet de construction, et notamment de centrale photovoltaïque au sol, il convient de vérifier que la réalisation du type d'ouvrage envisagé est conforme aux règles d'urbanisme et servitudes en vigueur sur le territoire. C'est l'objet de cette partie.

V.1.2.1 Préambule

(a) La production énergétique à partir de sources d'énergies renouvelables inscrite au code de l'urbanisme

Le Code de l'urbanisme inscrit la nécessité de viser la lutte contre le changement climatique (article L101-2 7°) : « Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants (...) : La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables. »

(b) L'intérêt collectif d'une centrale solaire au sol

Il est de jurisprudence constante que les centrales photovoltaïques au sol, dès lors qu'elles contribuent à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public, doivent être regardées comme ayant le caractère d'un équipement contribuant à la satisfaction d'un intérêt collectif. En effet, le service public de l'électricité a pour objet de garantir l'approvisionnement en électricité sur l'ensemble du territoire national, dans le respect de l'intérêt général, dans le respect des principes d'égalité, de continuité et d'adaptabilité, et dans les meilleures conditions de sécurité, de qualité et de coûts, de prix et d'efficacité économique, sociale et énergétique (Loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité).

Pour exemple, l'arrêt rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes confirme donc à ce titre qu'une centrale solaire est un équipement collectif au sens de l'article L.123-1 du Code de l'urbanisme :

« 4. (...) aux termes de l'article L. 123-1 du Code de l'urbanisme : " Le plan local d'urbanisme respecte les principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-. (...) / Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs peuvent être autorisées dans les zones naturelles, agricoles ou forestières dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. "(...) »

5. Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du Code de l'urbanisme citées au point 4 ;"

V.1.2.2 La loi montagne

La commune de Chamarandes-Choignes, ainsi que toutes les communes du département de la Haute-Marne, ne sont pas concernées.

V.1.2.3 Chamarandes-Choignes : Le PLU

La commune de Chamarandes-Choignes dispose d'un plan local d'urbanisme, approuvé le 22 mars 2014.

La commune affiche et justifie sa volonté de développer des énergies renouvelables dans le rapport de présentation du PLU : « La commune souhaite mettre en valeur les énergies renouvelables sur son territoire et notamment l'énergie solaire. Un projet de parc photovoltaïque est pensé et le PLU est l'occasion de définir un secteur pouvant accueillir les aménagements.

Cette politique s'inscrit dans une logique environnementale à l'échelle départementale mais aussi et surtout intercommunale. Les plateaux agricoles de la commune sont propices à l'installation d'une telle structure et il est donc logique que la municipalité se porte volontaire.

Le projet s'inscrit très clairement dans le scénario de développement des énergies renouvelables établi suite au Grenelle de l'environnement et envisageant une part de 23% de ces énergies dans le total de la création d'électricité à l'échelle nationale pour 2020. »

Un secteur dédié à un parc photovoltaïque est ainsi identifié dans le document graphique du PADD qui affiche par ailleurs l'objectif de « la prise en compte des énergies renouvelables ». Ce secteur est inscrit dans le règlement du PLU. Il se situe au nord-est de la ZIP, en bordure nord de la D 417. Classé « 1AUer », ce secteur correspond à une « zone d'urbanisation à court terme et destinée à l'accueil d'une centrale d'exploitation des énergies renouvelables. » Un projet « le parc photovoltaïque de la ferme de la Peine » y avait été refusé en 2012, justifiant la révision du PLU en 2014. Un appel à manifestation d'intérêt a récemment été engagé par la ville de Chaumont pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque sur ce site.<sup>90</sup>

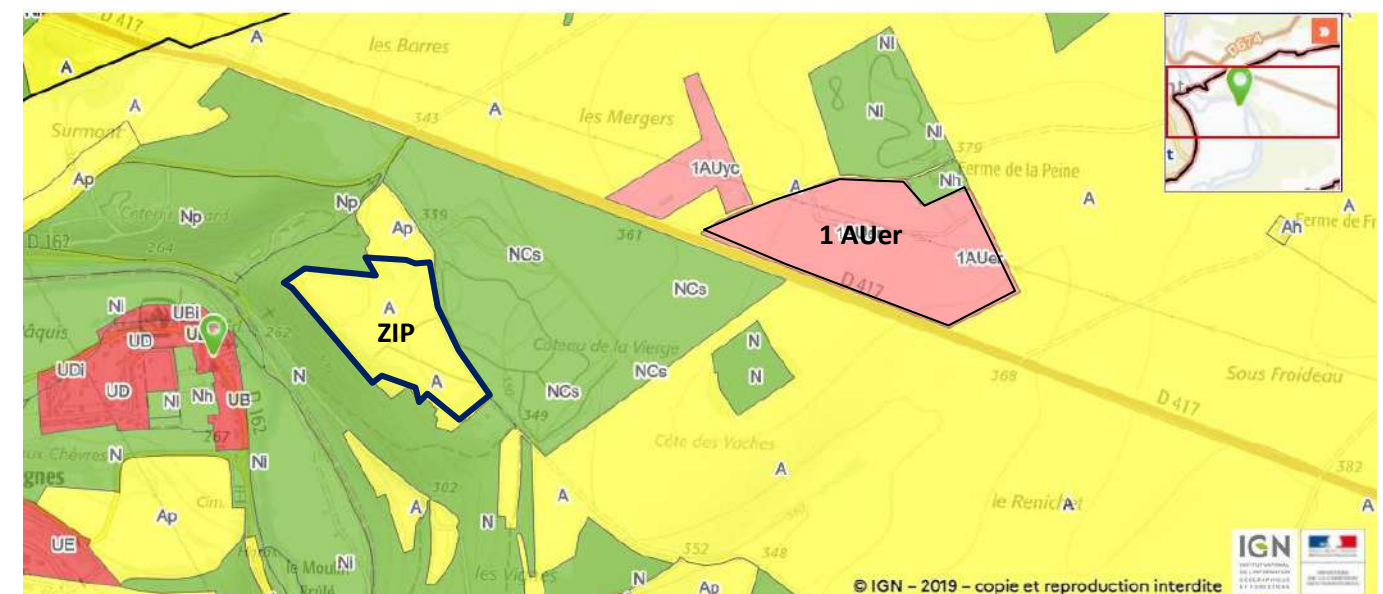
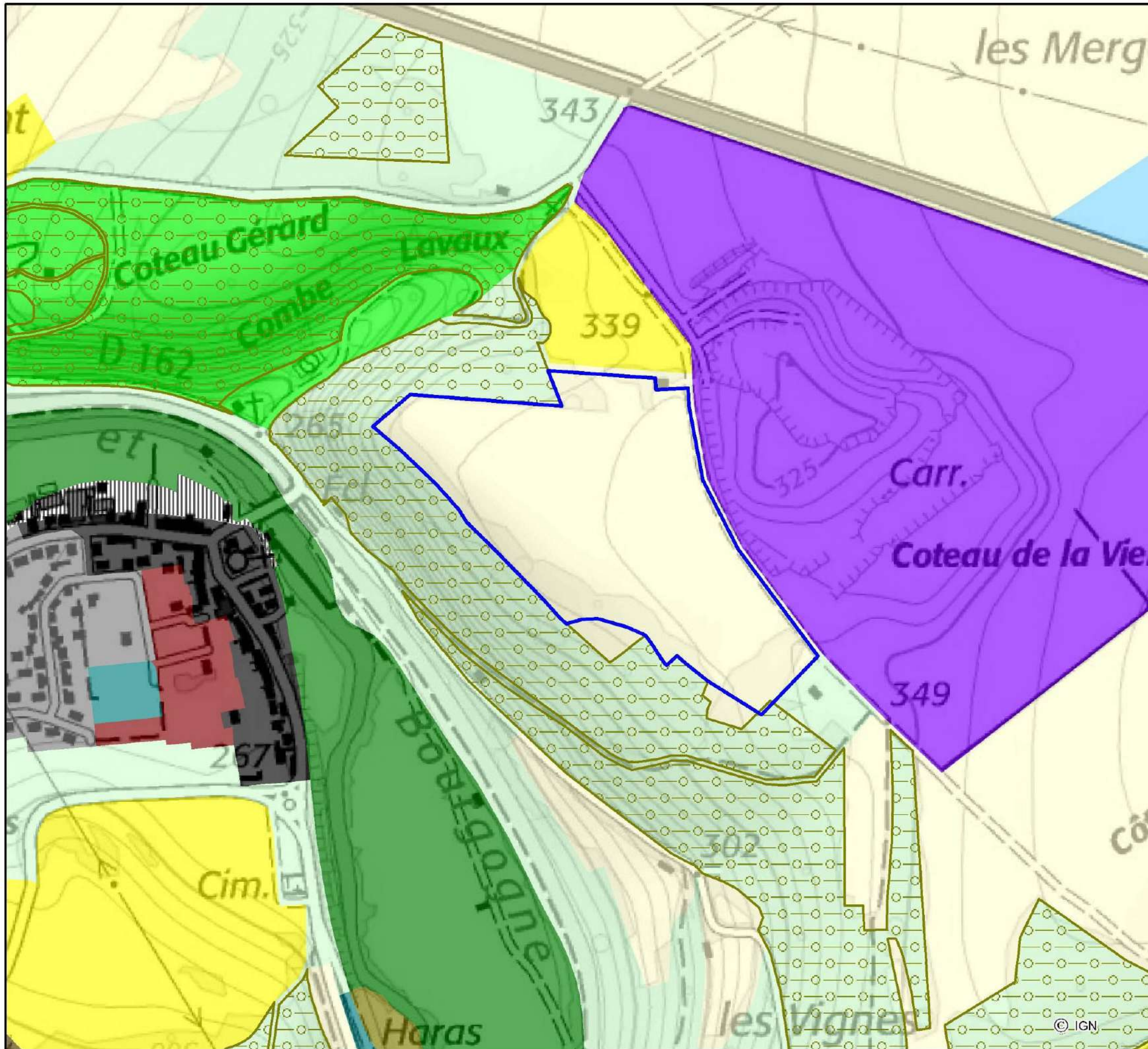



















Figure 92 : Extrait du règlement graphique du PLU de Chamarandes-Choignes, situation de la zone 1AUer (source : Géoportail de l'urbanisme, 11 août 2021)

<sup>90</sup> <https://www.jhm.fr/a-la-une/170-ha-de-panneaux-photovoltaïques-six-eoliennes-un-methaniseur-la-production-denergie-en-question-a-chaumont/>

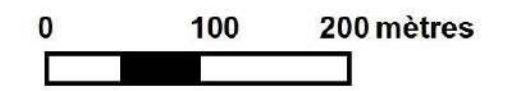




## L'urbanisme

-  Zone d'implantation potentielle
-  Communes
-  A zone équipée ou non, peu ou pas construite, dans laquelle la construction est limitée, interdite, ou soumise à des conditions spéciales
-  N secteurs situés en zone naturelle et voués aux activités sportives ou de loisir
-  Ap inconstructible du fait de son rôle de zone tampons en mite des zones naturelles sensibles, mais des sensibilités paysagères qui s'y rapportent
-  Ni secteur de fonds de jardins préservés
-  Nl zone naturelle et voués aux activités sportives ou
-  Nli zone naturelle et voués aux activités sportives ou de loisirs et soumis au risque inondation
-  Np périmètres de protection des zones sensibles
-  NCs périmètre de l'activité de carrière d'agrégats et d'activités directement liées
-  Nh secteurs situés en zone naturelles d'ores et déjà occupés par des constructions
-  UB destinée principalement à l'habitat mais aussi aux services, commerces et activités
-  UBI destinée principalement à l'habitat mais aussi aux services, commerces et activités soumises au risque inondation
-  UD destinée principalement à l'habitat mais aussi aux services, commerces et activités
-  UDi destinée principalement à l'habitat mais aussi aux services, commerces et activités au risque inondation
-  UE destinée principalement aux équipements administratifs
-  1AUyc emprise de la case automobile
- Prescription**
-  Espace boisé classé

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN



Un autre des objectifs du PLU, est d'« **assurer la pérennité de l'activité agricole** ». Un zonage A – agricole a donc été établi, dans lequel s'inscrit la ZIP. Le règlement des zones A, précise que sont autorisés les « constructions et les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ».

Le PLU justifie ce choix au regard de l'établissement d'un projet de parc photovoltaïque, tout comme celle de l'activité de la carrière limitrophe à la ZIP (zone NCs) : il précise alors qu'« ils consistent à **utiliser des terres agricoles sur des temps définis et sont tous les deux soumis à des plans de remise en état assurant la restitution finale des sols à l'activité agricole. La consommation d'espace à long terme peut donc être considérée comme étant nulle.** »

V.1.2.4 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes

Enjeu	+	Enjeu favorable						
		X						
Le PLU de Chamarandes-Choignes autorise, dans le secteur A où s'inscrit la ZIP, « les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ». La commune est volontariste en termes de développement des énergies renouvelables et justifie, dans le PLU, que de tels projets ne sont pas consommateurs d'espaces agricoles sur le long terme, restituant les parcelles après un temps défini avec remise en état des sols à l'activité agricole. Le PLU apparaît donc comme un atout et autorise la réflexion sur un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la ZIP.								
Autres thèmes en lien avec l'urbanisme : Démographie/Activités économiques/ risques naturels.								

V.1.2.5 Evolution probable sans projet

Par délibération du 7 juin 2018, l'Agglomération de Chaumont a prescrit l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme Intercommunal ayant valeur de programme local de l'habitat devant couvrir l'ensemble du territoire communautaire. Il est peu probable à l'heure où le développement des énergies renouvelables est jugé d'intérêt public majeur par l'Union européenne, que les règlements graphiques et écrits reculent sur la possibilité d'implanter des installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sur ces parcelles.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Urbanisme – favorable	=

V.1.3. LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE AFFECTANT L'UTILISATION DU SOL, LES RESEAUX ET LES EQUIPEMENTS TECHNIQUES

La carte en page 174 localisent les servitudes et réseaux auxquels la ZIP est soumise.

V.1.3.1 Les servitudes relatives au patrimoine culturel

L'église paroissiale Saint-Martin à Choignes est inscrite aux monuments historiques par arrêté du 13 février 1928. Une partie de la ZIP se trouve dans le périmètre de protection de monument historique de 500 m de ce monument avec lequel elle n'est cependant pas en relation visuelle comme il le sera démontré dans le chapitre sur le patrimoine et le paysage.



Photo 15 : Vue du coteau depuis l'église de Choignes (Ici sur la droite)

L'enjeu reste fort car une servitude réglementaire existe bien qui implique un avis conforme de l'Architecte des bâtiments de France. Celui-ci, consulté à l'occasion de ce projet, ne signale cependant pas cette église comme un enjeu dans son courrier du 2 juin 2021, très certainement du fait de cette absence d'inter-visibilité entre les deux entités.



### V.1.3.2 Les servitudes liées au patrimoine archéologique

Aucun site archéologique n'est connu à ce jour sur l'emprise de la ZIP ou ses abords.

Cependant, par courrier du 21 juin 2021, le service régional de l'archéologie (SRA), signale que la ZIP « est située dans une zone archéologique sensible ». Il précise alors que « l'aire d'étude est localisée à proximité immédiate de sites de la préhistoire récente, de la période Antique et d'occupations médiévale/moderne. Les photographies verticales IGN montrent également la présence des traces de parcelles anciens. De plus, la situation du projet, en position topographique dominante par rapport à la vallée de la Marne d'une part et dans un méandre d'autre part, a pu également, à certaines époques, constituer un facteur d'implantation privilégié. » Cela justifie que tout projet envisagé sur la commune nécessite une analyse par la DRAC et la définition des mesures à mettre en œuvre conformément au code du patrimoine. C'est le cas sur la ZIP pour tout projet de plus de 10 000 m<sup>2</sup>.

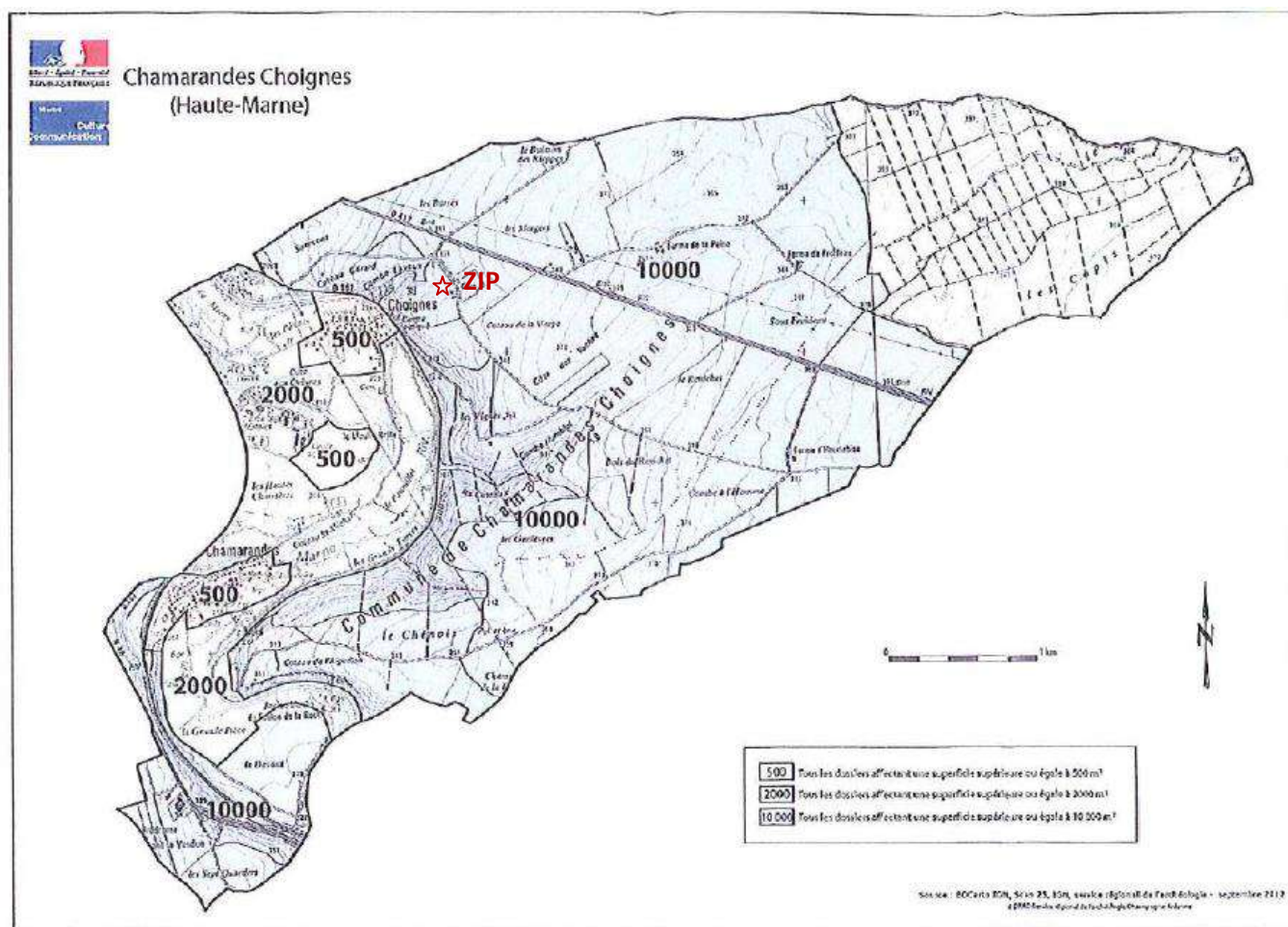


Figure 93 : Extrait du PLU de Chamarandes-Choignes.

Cette carte permet cependant de penser que le risque de découverte est jugé moindre sur les plateaux que dans la vallée où les seuils sont portés à 500 et 2000 m<sup>2</sup>.

### V.1.3.3 Les servitudes radioélectriques

D'après le site « cartoradio » de l'ANFR et le site « <https://carte-fh.lafibre.info/> », un faisceau TDF de radio-télécommunication survole la ZIP, sur sa partie est, orienté nord-sud.

Il n'est cependant pas un enjeu puisque ce faisceau, d'une longueur de 35 km, relie deux antennes respectivement positionnée à environ 430 m NGF au nord et 566,5 m NGF au sud. La ZIP étant positionnée à environ 320 m NGF, celui-ci passe donc bien au-delà de 100 m au-dessus de cette dernière.

### V.1.3.4 Les servitudes liées aux réseaux (eau, électricité, gaz, pétrole)

Aucun périmètre de protection d'eau potable ne se trouve sur ou aux abords directs de la ZIP, comme le confirme par courrier du 17 mai 2021, l'Agence Régionale de la Santé.

La ZIP n'est pas concernée par une servitude liée au réseau de gaz.

Par courrier du 27 avril 2021, RTE signale qu'« aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 000 Volts) ne traverse le(s) terrain(s) concerné(s). »

Aucune ligne basse ou moyenne tension n'est également présente.

Aucun enjeu n'est donc retenu sur la ZIP à ce titre.

### V.1.3.5 Les servitudes liées au patrimoine naturel (EBC) et les mesures compensatoires

L'ensemble de boisements surmontant les coteaux bénéficient d'un classement en espace boisé classé dans le PLU de la commune de Chamarandes-Choignes. Ce classement protège les boisements de tout défrichement. Si certains de ces boisements jouxtent la ZIP, assurant le maintien à long terme depuis le nord et l'ouest, de la barrière visuelle qu'ils génèrent, aucun ne concerne directement la ZIP. L'enjeu en termes de servitudes est donc nul.

Par courrier du 1 juillet 2021, la direction départementale des territoires informe que « la zone choisie correspond à la localisation d'un boisement compensatoire sur 2,08 hectares suite à défrichement. Cette partie ne peut donc pas accueillir d'équipements de centrale photovoltaïque. » Un enjeu majeur est retenu sur ces 2,08 ha.

### V.1.3.6 Les servitudes aéronautiques

La ZIP est en dehors de la zone de servitude aéronautique de dégagement T5 de l'aéroport de Langres Rolampont situé à 18 km de la ZIP et se trouve à plus de 7 km de l'aéroport de Chaumont-Semoutiers. Aucun enjeu n'est retenu sur la ZIP à ce titre.

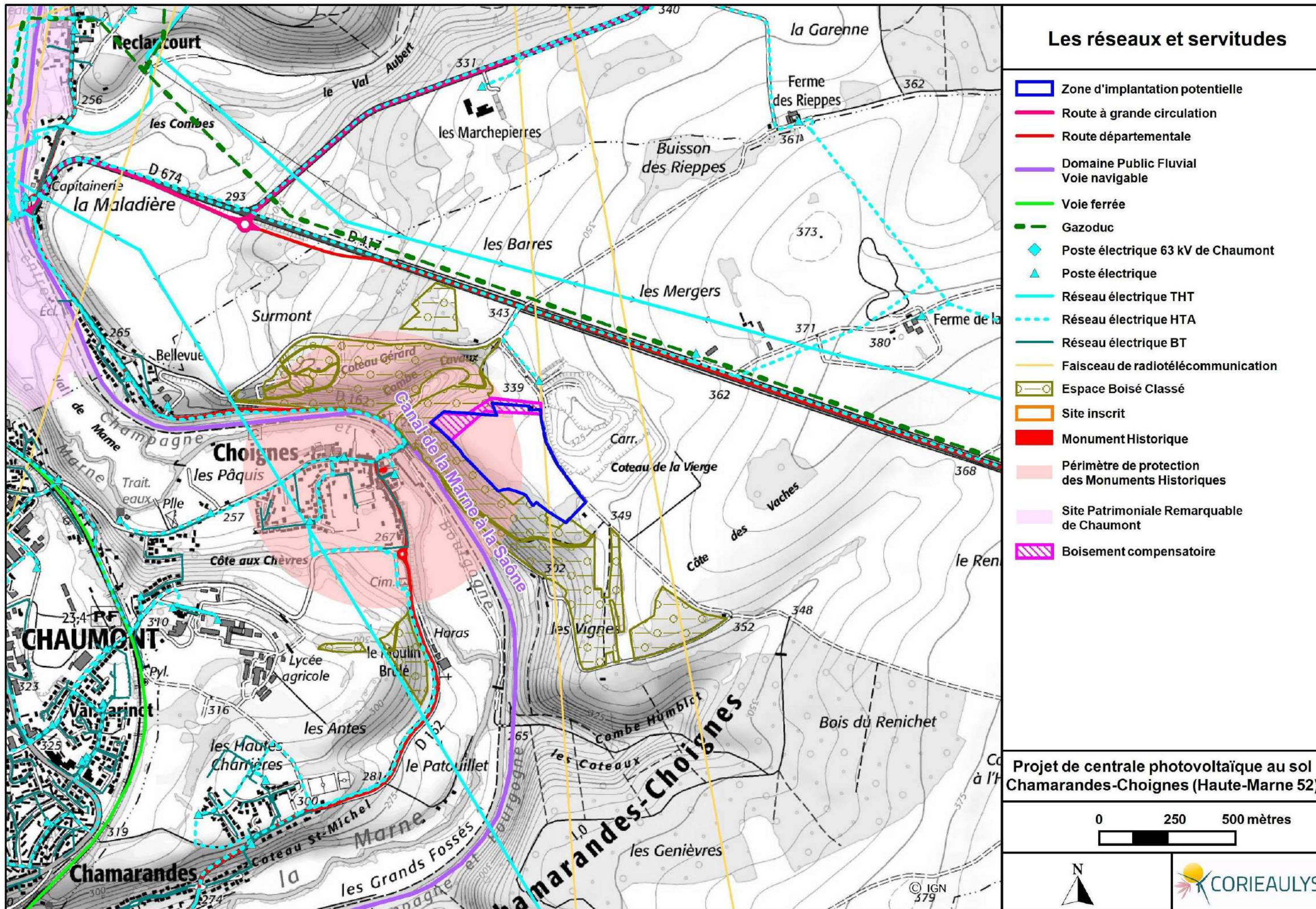
Une plate-forme ULM se trouve à 2,3 km au sud-est de la ZIP à Laville aux Bois. La ZIP n'est pas située dans l'axe de la piste

La DGAC statue par courriel du 2 septembre 2021 que la ZIP « se situe en dehors de toute zone de servitude liée à l'Aviation Civile ».

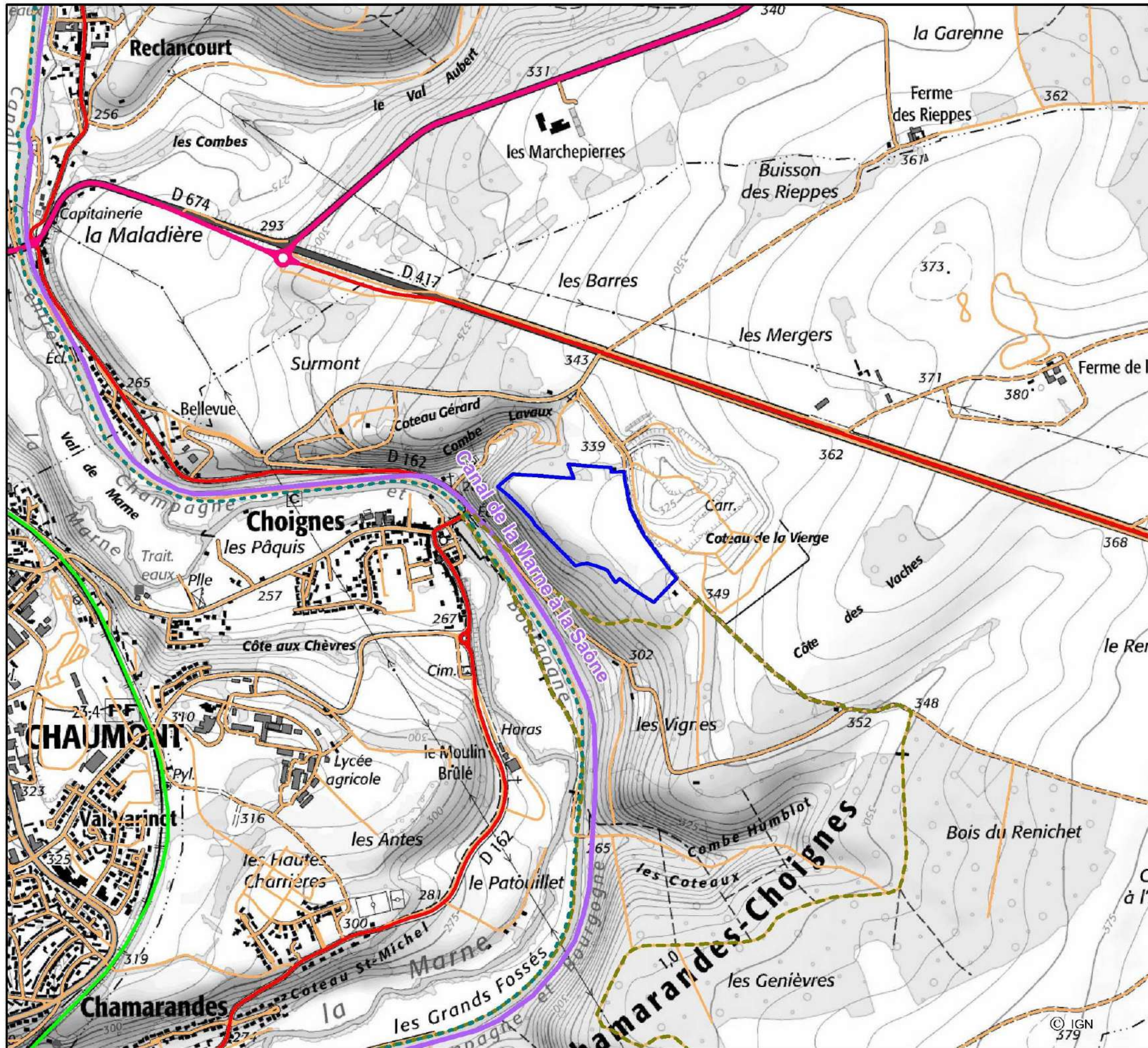
### V.1.3.7 Servitudes liées aux plans de prévention des risques naturels et technologiques

Par courrier du 1 juillet 2021, la direction départementale des territoires de la Haute-Marne, signale qu'aucune servitude de ce type ne grève la ZIP en lien avec l'absence de risques naturels majeurs.


















## Les voies de communication

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Route à grande circulation
-  Route départementale
-  Voirie secondaire, chemin, piste
-  Domaine Public Fluvial  
Voie navigable
-  Voie ferrée
-  Voie verte
-  Chemin de randonnée

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 250 500 mètres



© IGN  
379



V.1.3.9 Les servitudes liées aux voies de communication

(a) Réseau routier

La route départementale 417 relie Chaumont à Colmar, reprenant l'ancienne RN 417, déclassée en 1972. Elle traverse la commune de Chamarandes-Choignes et passe au nord de la carrière. Le trafic y était de **4 327 véhicules/jour dont 355 poids lourds** en 2019, d'après les données de trafic de la Région Grand-Est. Cette route n'est pas classée en route à grande circulation par le décret n° 2009-615 du 3 juin 2009 fixant la liste des routes à grande circulation. **Aucun enjeu n'est retenu.**



Photo 16 : La RD 417

Depuis cette voie de desserte majeure du territoire, le **Chemin de Choignes**, puis le **Chemin de la Vieille Chaussée** permettent de desservir la ZIP (voir carte en page précédente).



Photo 17 : Accès à la ZIP depuis le Chemin de la Vieille Chaussée

(b) Réseau ferré

La ligne SNCF TER Grand-Est qui relie Paris-Est (Ile-de-France) à Mulhouse-Ville (Alsace), se trouve à 1,5 km à l'ouest de la ZIP.

(c) Voie navigable

Le canal entre Champagne et Bourgogne est une voie navigable. Elle se situe dans la vallée de la Marne en contrebas à l'ouest de la ZIP.

V.1.3.10 Cotation de l'enjeu -- interactions entre thèmes

Enjeu	4	Enjeu majeur (boisement compensatoire)							
									X
Enjeu	3	Enjeu fort (périmètre de protection de l'Eglise Saint-Martin à Choignes)							
								X	
Enjeu	1	Enjeu faible (reste de la ZIP)							
				X					
Enjeu	+	Atout des voies de communications							
		X							
Un boisement compensatoire de 2,08ha est présent sur la ZIP. Défini suite à défrichement, il ne peut être détruit. L'enjeu est majeur.									
Une partie de la ZIP interfère avec le périmètre de protection de l'église Saint-Martin à Choignes, inscrite comme Monuments historiques. Un enjeu fort est retenu car la servitude associée implique un avis conforme de l'ABF pour tout aménagement.									
Ailleurs, aucune servitude ne grève la ZIP et seul un risque potentiel de vestiges archéologiques est envisageable. L'enjeu reste jugé faible.									
La ZIP est facilement accessible par le réseau départemental, la RD417, puis par le réseau de voirie secondaire. La voie ferrée et la voie navigable ne la concerne pas directement. C'est un atout.									
Autres thèmes en lien avec les servitudes : Patrimoine / biodiversité.									

V.1.3.11 Evolution probables sans projet

En l'état actuel des connaissances, aucune évolution des servitudes n'est envisagée à ce jour sur la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Réseaux et servitudes – Très faible à majeur	=



V.1.4. CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE

Ce chapitre sera traité à l'échelle des territoires suivants :

- Chamarandes-Choignes et la commune voisine de Chaumont, concernées par la ZIP et l'aire d'étude rapprochée
- L'agglomération de Chaumont, sur laquelle s'inscrit l'aire d'étude éloignée.

L'objectif de ce chapitre est de dresser les grands traits de la situation démographique, de la typologie de la population et de l'habitat, pour pouvoir étudier le contexte démographique du territoire susceptible d'accueillir le projet. Les données analysées sont majoritairement issues du Recensement Général de la Population (RPG) réalisé par l'INSEE.

V.1.4.1 Démographie

(a) Données de cadrage

D'après l'Observatoire Régional Emploi Formation (OREF) du Grand-Est, la région comptait au 1<sup>er</sup> janvier 2016, 5,6 millions d'habitants. Il signale qu'« entre 2011 et 2016, la population de la région augmente en moyenne de 0,1 % par an, un rythme inférieur de moitié à celui de la période précédente et à la moyenne nationale (+ 0,4 %). La population continue de diminuer dans les départements à dominante rurale. L'Aube et le Bas-Rhin sont les seuls dont le solde migratoire est positif. »

L'article de « la voix de la Haute-Marne », paru en ligne le 29 décembre 2020, fait également état de ce déclin : « En outre, dans les Ardennes, la Meuse et la Haute-Marne, le déficit migratoire s'accroît, d'où une baisse de population qui s'accélère et dépasse même le double de ce qu'elle était entre 2008 et 2013. Ce déficit migratoire entraîne une baisse de la population qui peut atteindre - 0,6 % par an (Ardennes, Haute-Marne et Meuse) ».

(b) Données locales

Contrairement aux tendances départementales, et grâce à sa situation dans la première couronne de Chaumont, la population de Chamarandes-Choignes a presque doublé depuis 1968, passant de 524 à 1047 habitants en 2017, avec néanmoins une certaine fluctuation à partir de 1999. Toutefois, elle reste une petite commune rurale abritant une très faible part de la population de l'agglomération (2%), aussi cette hausse reste peu significative en valeur absolue.

Chaumont et l'agglomération suivent la tendance départementale depuis 1982 (- 16% entre 1982 et 2017 à Chaumont et -9% à l'échelle intercommunale) : « la décroissance démographique ne concerne pas uniquement la ville de Chaumont. Ce phénomène est généralisé à l'ensemble du territoire de la Haute-Marne ainsi qu'aux structures intercommunales et territoires de projet dont Chaumont est partie prenante. Cet exode démographique peut s'expliquer par « l'absence d'une armature urbaine forte à l'intérieur du Département (seules Chaumont et Saint-Dizier dépassent les 20 000 habitants) et par la présence de pôles d'attractivité très bien desservis à l'extérieur du département (Dijon, Troyes, Châlons-en-Champagne) »<sup>91</sup>

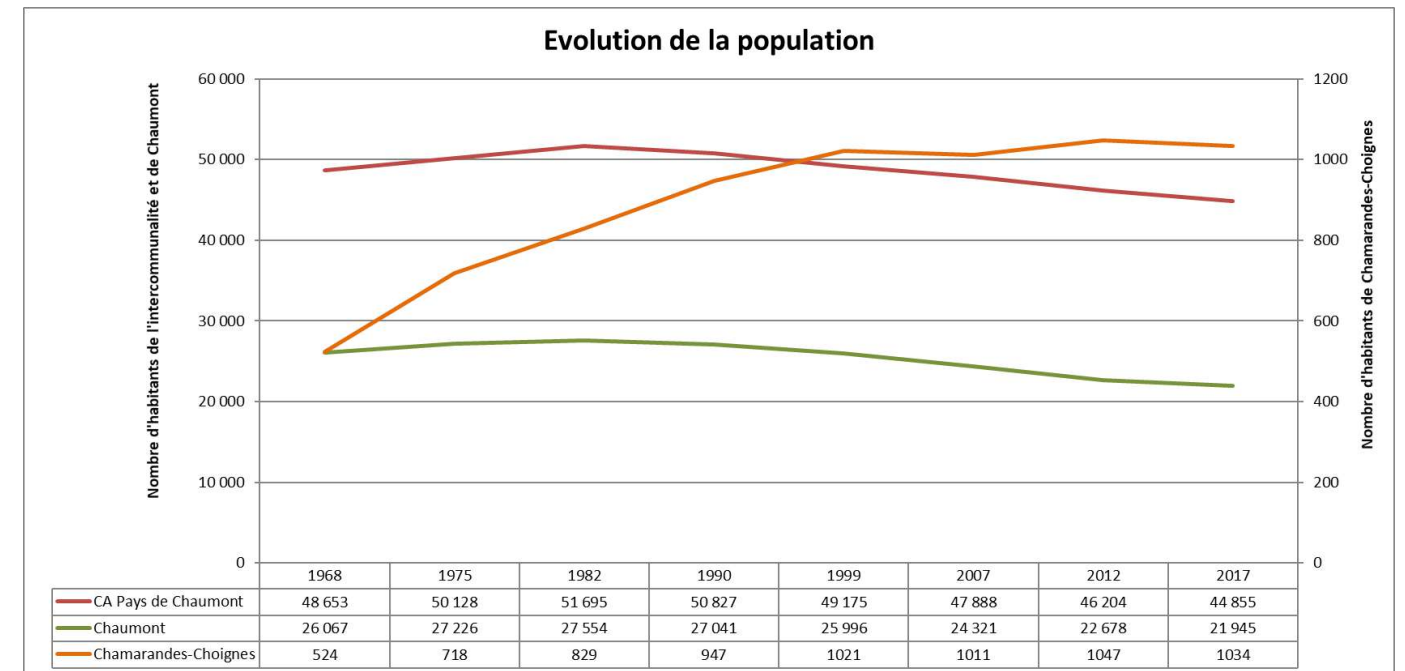


Figure 94 : Evolution des populations entre 1968 et 2017 (source : INSEE)

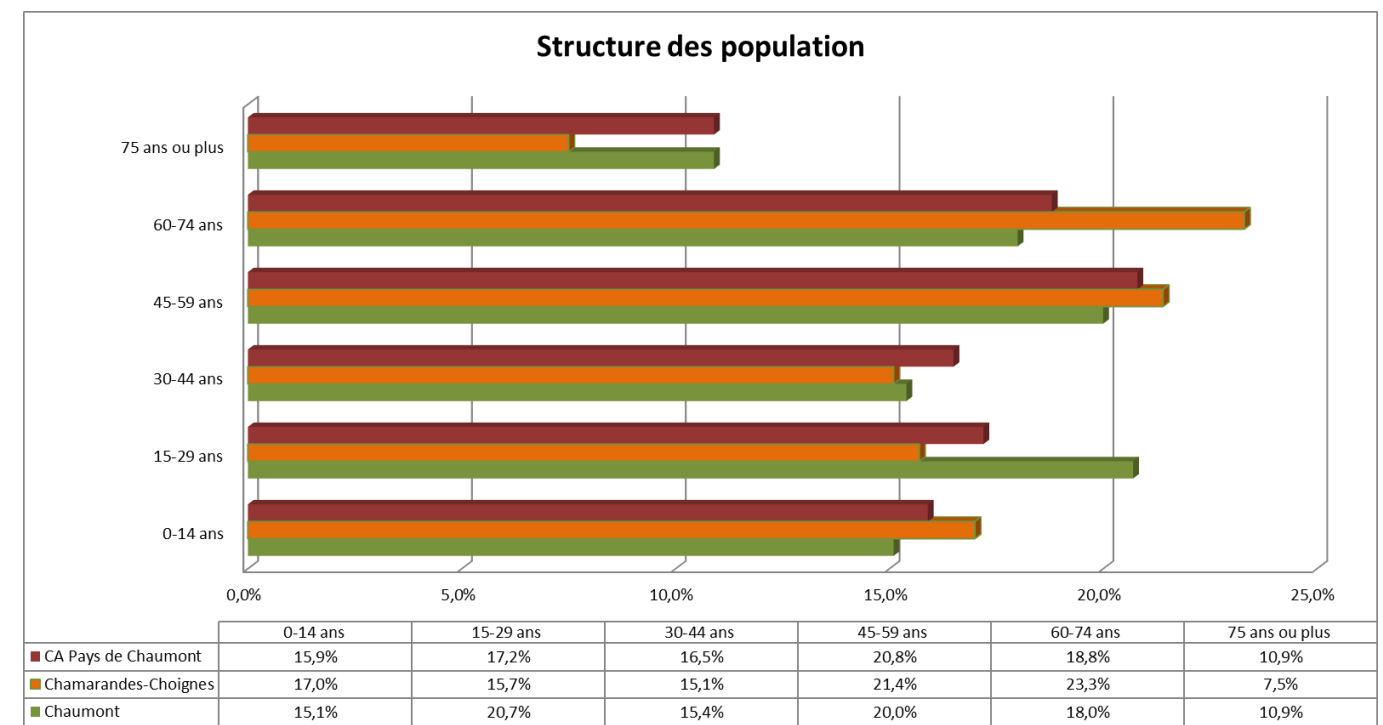


Figure 95 : Structure des populations en 2017 (Source : INSEE)

<sup>91</sup> Source : PLU de Chaumont, cadrage socio-démographique, les tendances démographiques, p.38.



Sur l'ensemble du territoire étudié, la baisse de population enregistrée entre 2012 et 2017 est en effet liée à un solde migratoire négatif que le solde naturel ne parvient pas à compenser. Cette différence des entrées-sorties est particulièrement marquée sur la commune de Chaumont (-0,8 %).

A l'échelle des deux entités communales, le taux de mortalité est légèrement inférieur au taux de natalité, ce qui traduit d'une population active assez jeune. A l'inverse, l'intercommunalité affiche un taux de mortalité légèrement supérieur à celui de natalité, traduisant un certain vieillissement du territoire.

Ce constat démontre une concentration des populations plus jeunes du territoire dans la ville centrale de Chaumont et sa couronne urbaine, englobant Chamarandes-Choignes, alors que le reste du territoire, plus rural, accueille des populations plus âgées.

**Tableau 37 : Soldes naturel et migratoire entre 2012 et 2017 (Source : INSEE)**

	Chamarandes-Choignes	Chaumont	CA Pays de Chaumont
Variation annuelle de la population (%)	-0,2	-0,7	-0,6
due au solde naturel (%)	0,1	0,1	0,0
due au solde apparent des entrées sorties (%)	-0,3	-0,8	-0,5
Taux de natalité (%)	6,0	10,1	9,8
Taux de mortalité (%)	5,4	9,1	10,3

**V.1.4.2 Population active, emploi et chômage**

**Tableau 38 : Taux d'activité de la population active (15-64 ans) en 2017 (Source : INSEE)**

	Chamarandes-Choignes	Chaumont	CA Pays de Chaumont
<b>Actifs (%)</b>	<b>72,6</b>	<b>75,3</b>	<b>76,2</b>
Actifs ayant un emploi	68,3	64,8	67,8
Chômeurs	4,3	10,5	8,5
<b>Inactifs (%)</b>	<b>27,4</b>	<b>24,7</b>	<b>23,8</b>
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	12,4	7,9	7,6
Retraités ou préretraités	11,1	7,8	8,6
Autres inactifs	4,0	9,0	7,5

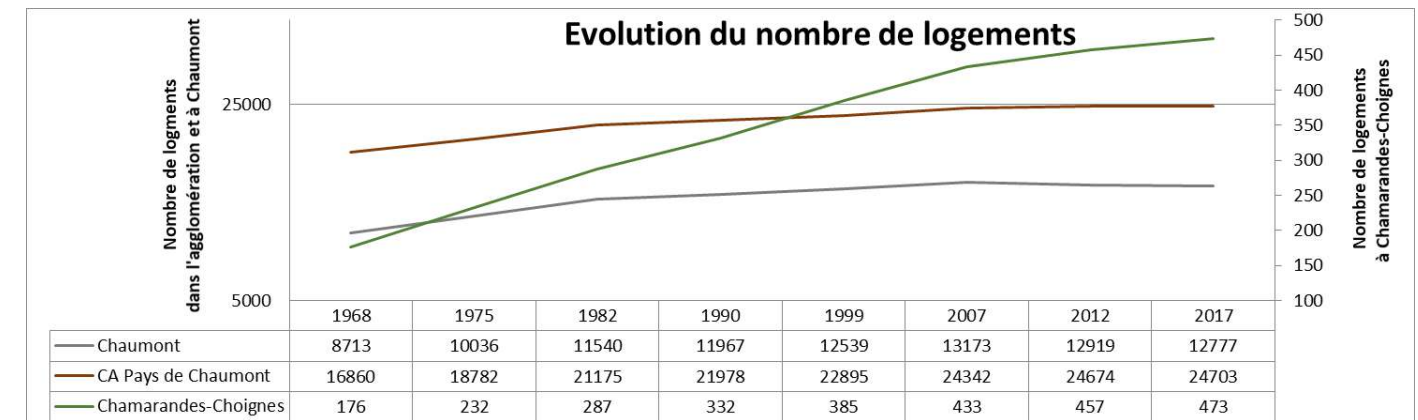
**Globalement, le territoire est actif**, Chamarandes-Choignes et Chaumont présentant un taux d'activité légèrement inférieur à celui de l'agglomération.

Chamarandes-Choignes se démarque par un taux de chômage beaucoup moins élevé que les deux autres entités, pouvant s'expliquer par une part d'inactifs plus importante. Parmi les inactifs, les élèves, étudiants et stagiaires sont les plus nombreux, ce qui témoigne de la population jeune de la commune.

**V.1.4.3 Les logements**

**(a) A l'échelle du territoire**

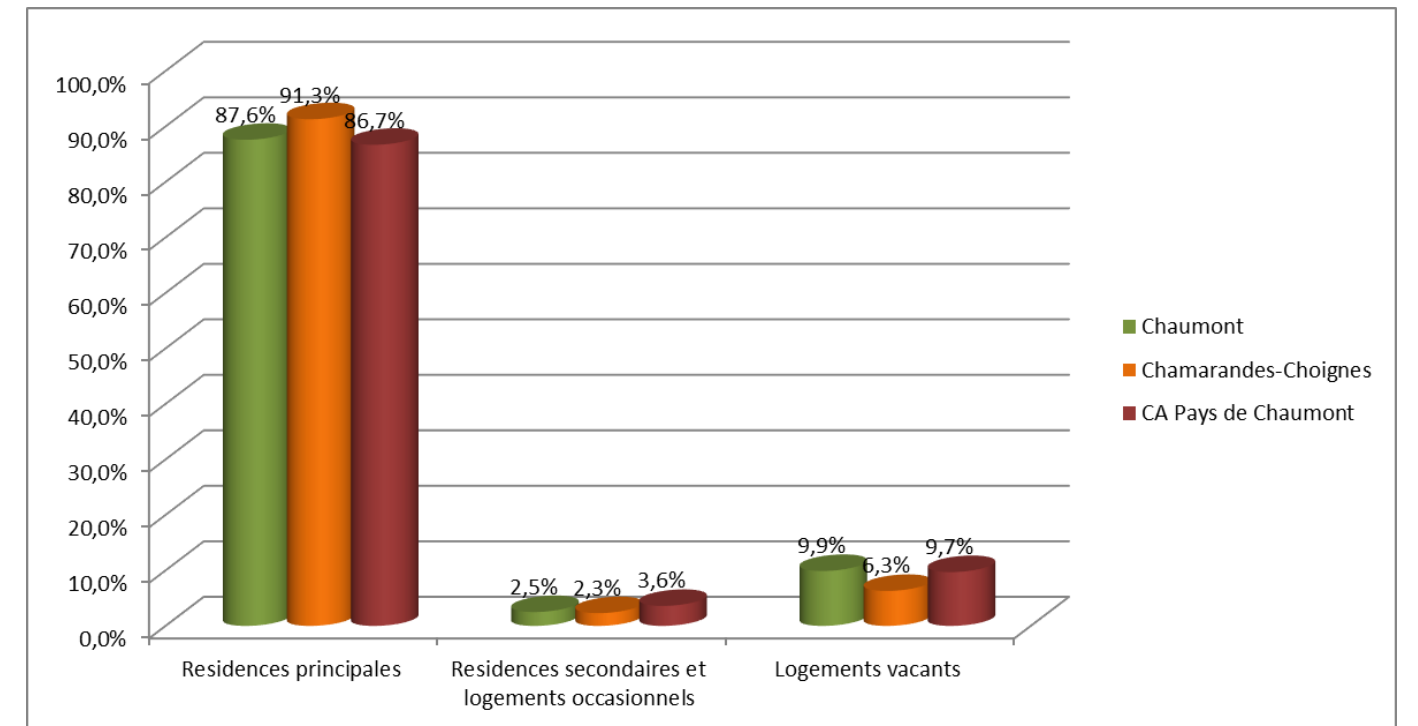
Bien que la population ait diminué ces dernières années, le nombre de logements sur le territoire n'a cessé d'augmenter depuis 1968 (+ 522,72 % sur la commune de Chamarandes-Choignes, + 46,64 % sur la commune de Chaumont et +46,51 % sur l'intercommunalité, entre 1968 et 2017).



**Figure 96 : Evolution des logements à l'échelle du territoire étudié (Source : INSEE)**

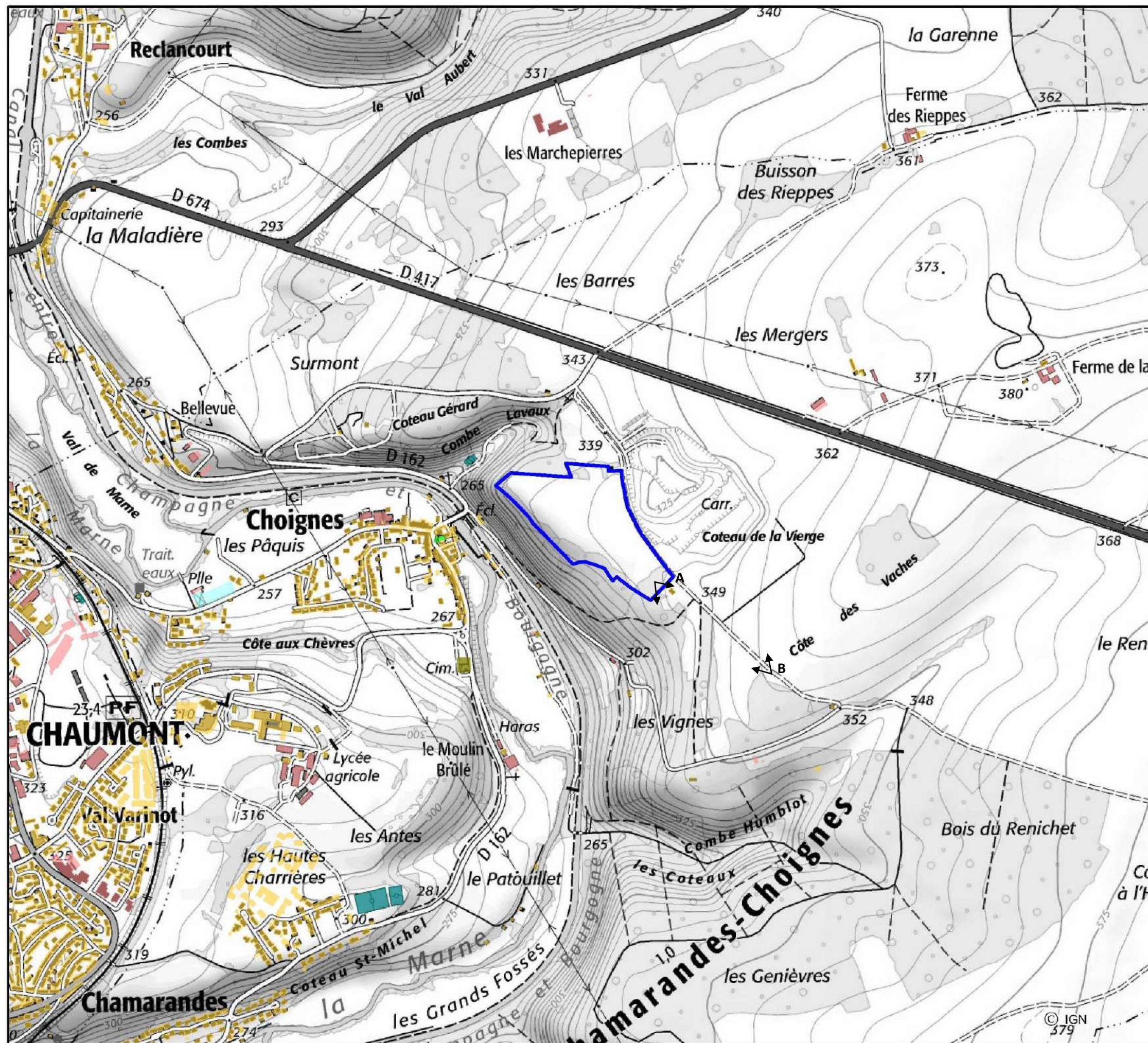
**Les résidences principales dominent largement sur les trois entités.**

*A contrario*, les résidences secondaires sont très peu nombreuses, toutes échelles confondues, démontrant un **territoire principalement résidentiel, sans caractère de villégiature affirmé.**



**Figure 97 : Caractéristiques de l'habitat en 2017 sur le territoire étudié (Source : INSEE)**

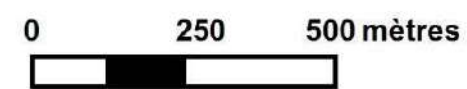




### Le bâti et les zones habitées

-  Zone d'implantation potentielle
- Le bâti (par nature, IGN)
-  Eglise
-  Indifférenciée
-  Industriel, agricole ou commercial
-  Serre
-  Terrain de sports
-  Cimetière

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN  
379



**(b) Habitat aux abords de la ZIP**

La ZIP se trouve sur un plateau agricole à l'est des centres Chamarandes-Choignes commune de la première couronne urbaine de Chaumont, préfecture de la Haute-Marne.

Comme en témoigne la carte ci-dessus, la ZIP ne compte aucun riverain **immédiat**. Les habitations les plus proches se situent l'ouest de la ZIP, en contrebas de plateau sur laquelle s'inscrit la ZIP, et le coteau boisé les isole alors totalement de cette dernière.

Ses voisins les plus proches concernent des activités : la carrière limitrophe à l'est, et un centre d'éducation canine au sud.

C'est dans le volet paysager que les perceptions depuis les lieux de vie plus éloignés seront analysées.

**V.1.4.4 Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes**

Enjeu	0,5	Enjeu riverains très faible						
				X				
La ZIP s'inscrit sur un plateau agricole, éloignée du centre urbain de la commune, à proximité d'une carrière. Aucun riverain immédiat voire même proche ne la concerne. Un enjeu très faible est retenu.								
Autres thèmes en lien avec la socio-démographie : Activités économiques/ Urbanisme								

**V.1.4.5 Evolution probable sans projet**

A l'échelle du PLU de Chamarandes-Choignes, il est prévu d'accentuer le rythme de construction de logements neufs afin de relancer la dynamique démographique. Toutefois, aucune zone à urbaniser n'est planifiée au droit de la ZIP, cernée d'espaces classés agricoles et/ou naturels où l'urbanisation est interdite ou extrêmement cadrée. Il y a très peu de chances pour que l'enjeu « riverains » évolue. Quant au contexte sociodémographique, aucune tendance ne permet à ce jour de pouvoir statuer sur une éventuelle reprise aussi il est considéré que l'enjeu n'évoluera guère dans les prochaines années.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Démographie et habitation –très faible	=



Photo 18 : Centre d'éducation canine et carrière (Point de vue B sur la carte en page précédente)



Photo 19 : Centre d'éducation canine au sud de la ZIP (Point de vue A sur la carte en page précédente)



V.1.5. CADRE DE VIE, COMMODITES DU VOISINAGE, SANTE, SECURITE

V.1.5.1 Contexte sonore

(a) Situation sonore locale

Les activités de la carrière et la D417 qui draine plus de 4 000 véhicules par jour, et secondairement les activités agricoles, sont les principales sources sonores locales.

Les riverains les plus proches sont éloignés de plus de 200 m de la ZIP, en contrebas de la ZIP, au pied du coteau boisé.

(b) Cotation de l'enjeu-- interaction entre thèmes

Enjeu	0,5	Enjeu très faible								
				X						
Les riverains les plus proches sont éloignés de plus de 200 m de la ZIP, en contrebas, au pied du coteau boisé, tandis que les activités extractives, le trafic routier sur la D 417 et les activités agricoles sont les principales sources sonores autour de la ZIP. L'enjeu sur la ZIP est très faible.										
Autres thèmes en lien avec le contexte sonore : Santé/ population										

(c) Evolution probable sans projet

En l'état actuel des connaissances, aucune évolution notable n'est envisagée à ce titre.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Contexte sonore – très faible	=

V.1.5.2 Exposition des populations aux risques technologiques et industriels

Les risques technologiques majeurs sont des événements accidentels susceptibles de se produire sur un site industriel, par nature de très faible probabilité mais ayant des conséquences graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

(a) Situation de la ZIP

D'après Géorisques et le DDRM de la Haute-Marne, **aucun risque industriel** n'est présent sur la commune de Chamarandes-Choignes.

Cependant, la commune est soumise au **risque lié aux transports de matières dangereuses** (canalisations et transport). Par courrier du 28 mai 2021, la DREAL Grand Est ne signale **aucune canalisation de matières dangereuses sur la ZIP**.

La commune est également concernée par le **risque rupture des barrages** de la Liez, de Charmes ou de la Mouche. Les barrages sont situés successivement à 30 et 25 km de la ZIP et la **différence topographique entre la ZIP et la zone de risque (Vallée de la Marne) la préserve naturellement de ce dernier**.

(b) Cotation de l'enjeu-- interaction entre thèmes

Enjeu	0	Enjeu nul								
				X						
Aucun risque industriel n'est recensé au droit de la ZIP. De par sa position topographique elle est en dehors de la zone de risque « rupture des barrages » du Liez, de Charmes ou de la Mouche. Aucune canalisation de matières dangereuses n'est présente sur la ZIP. L'enjeu est nul.										
Autres thèmes en lien avec les risques technologiques et industriels : Voie de communication / riverains										

(c) Evolution probable sans projet

En l'état actuel des connaissances, aucune évolution notable n'est envisagée à ce titre.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Risque technologique, industriel : nul	=



**V.1.5.3 Exposition des populations aux pollutions de l'air**
**(a) Généralités**

La pollution atmosphérique peut revêtir de nombreux aspects se manifestant à différentes échelles de temps et d'espace. En matière de qualité de l'air, trois niveaux de réglementations imbriqués peuvent être distingués (européen, national et local)<sup>92</sup> :

- La pollution de proximité et d'échelle locale (santé et végétation, pollution sensible),
- La pollution à l'échelle régionale (smog, pluies acides),
- La pollution planétaire (trou dans la couche d'ozone, effet de serre).

Les graphiques en page suivantes illustrent les composants de la pollution et leurs effets sur l'environnement et la santé.

**(b) Cadre réglementaire**

La loi sur l'air (article L.220-2 du Code de l'environnement) considère comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Pour chaque polluant suivi, des seuils d'alerte et des valeurs limites ont été définis. Chacun d'entre eux correspond à une concentration ayant des effets sur la santé.

L'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) a édité des valeurs limites tenant compte des marges de dépassement inscrites dans le Décret n°2010-1250 du 21/10/2010 relatif à la qualité de l'air<sup>93</sup>. Selon le polluant, les valeurs seuils sont différentes.

**Par arrêt n°427301 rendu le 1er juillet 2021, le Conseil d'Etat a enjoint l'Etat de prendre « toute mesure utile » d'ici au 31 mars 2022 pour respecter la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet nationales fixée par le décret du 21 avril 2020.**

**Tableau 39 : Valeurs-seuils des polluants atmosphériques**

Polluant source	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine (moyenne annuelle)	Objectifs de qualité (moyenne annuelle)	Seuils recommandation et information au public (moyenne horaire)	Seuils d'alerte (moyenne horaire)
Oxydes d'azote (NO et NO <sub>2</sub> ) principalement émis par les véhicules automobiles (60%) et les installations de combustion	40 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>	400 µg/m <sup>3</sup> (pendant 3 h consécutives)
Particules en suspension (PM10) origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvement de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles)	40 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>	80 µg/m <sup>3</sup>
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) résulte essentiellement de la combustion des produits fossiles (charbon, fioul...) et de procédés industriels	125 µg/m <sup>3</sup> (moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)	50 µg/m <sup>3</sup>	300 µg/m <sup>3</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>
Monoxyde de carbone (CO) combustion incomplète des combustibles et du carburant (véhicules automobiles, chaudières, etc.	10 000 µg/m <sup>3</sup>	/	/	/
Benzène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) entre dans la composition des carburants (circulation automobile). Également émis par certaines industries chimiques et utilisatrices de solvants	5 µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	/	/
Ozone (O <sub>3</sub> ) polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO <sub>2</sub> , CO...) sous l'effet du rayonnement ultraviolet solaire.	-	120 µg/m <sup>3</sup> (moyenne sur 8 h pendant 1 an)	180 µg/m <sup>3</sup>	240 µg/m <sup>3</sup>

<sup>92</sup> Source : <http://www.atmosfair-bourgogne.org/fr/Reglementation-134.html>

<sup>93</sup> Source : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2010/10/21/DEVE1016116D/jo>



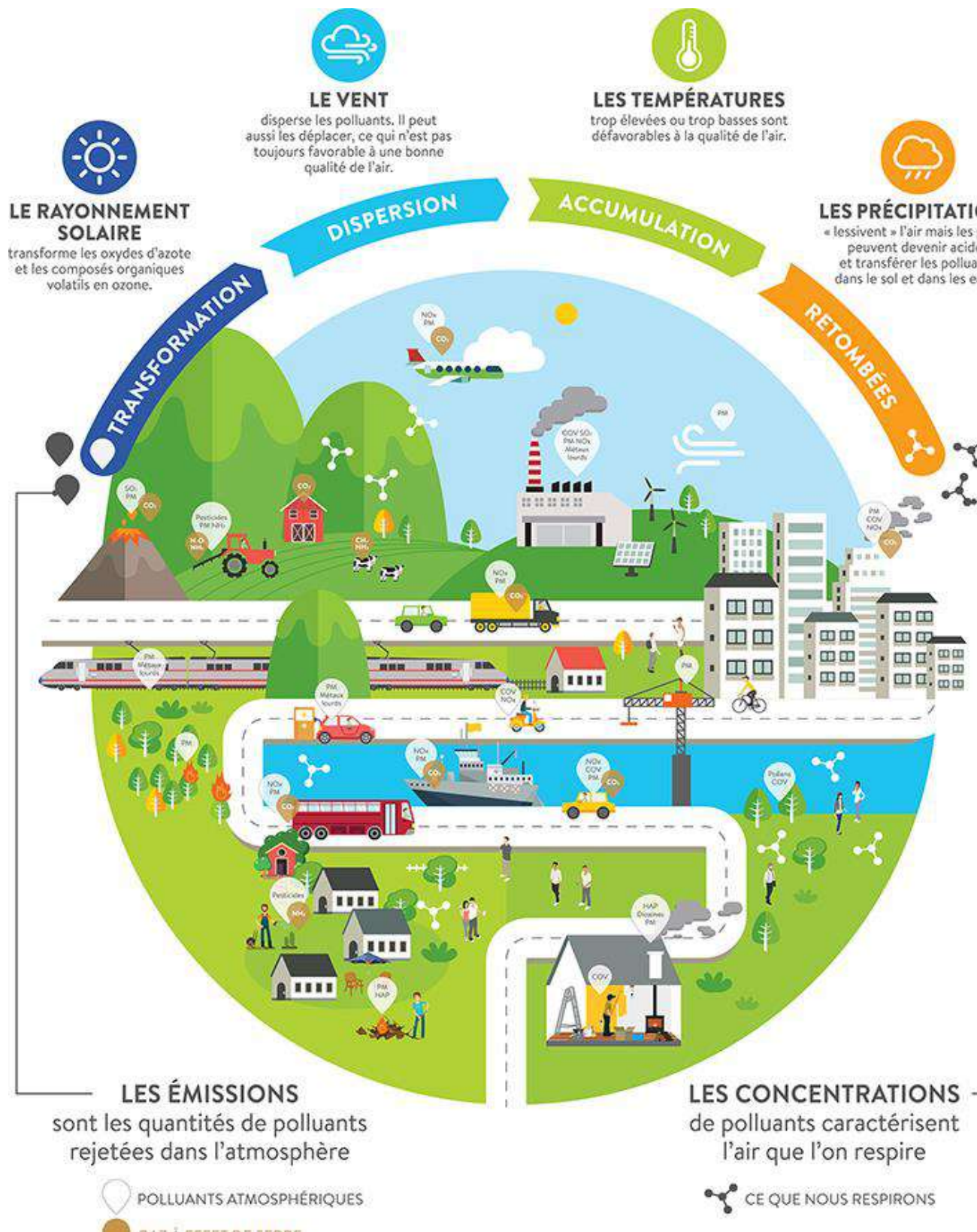


Figure 98 : Les composants de la pollution de l'air et l'influence de la météo<sup>94</sup>

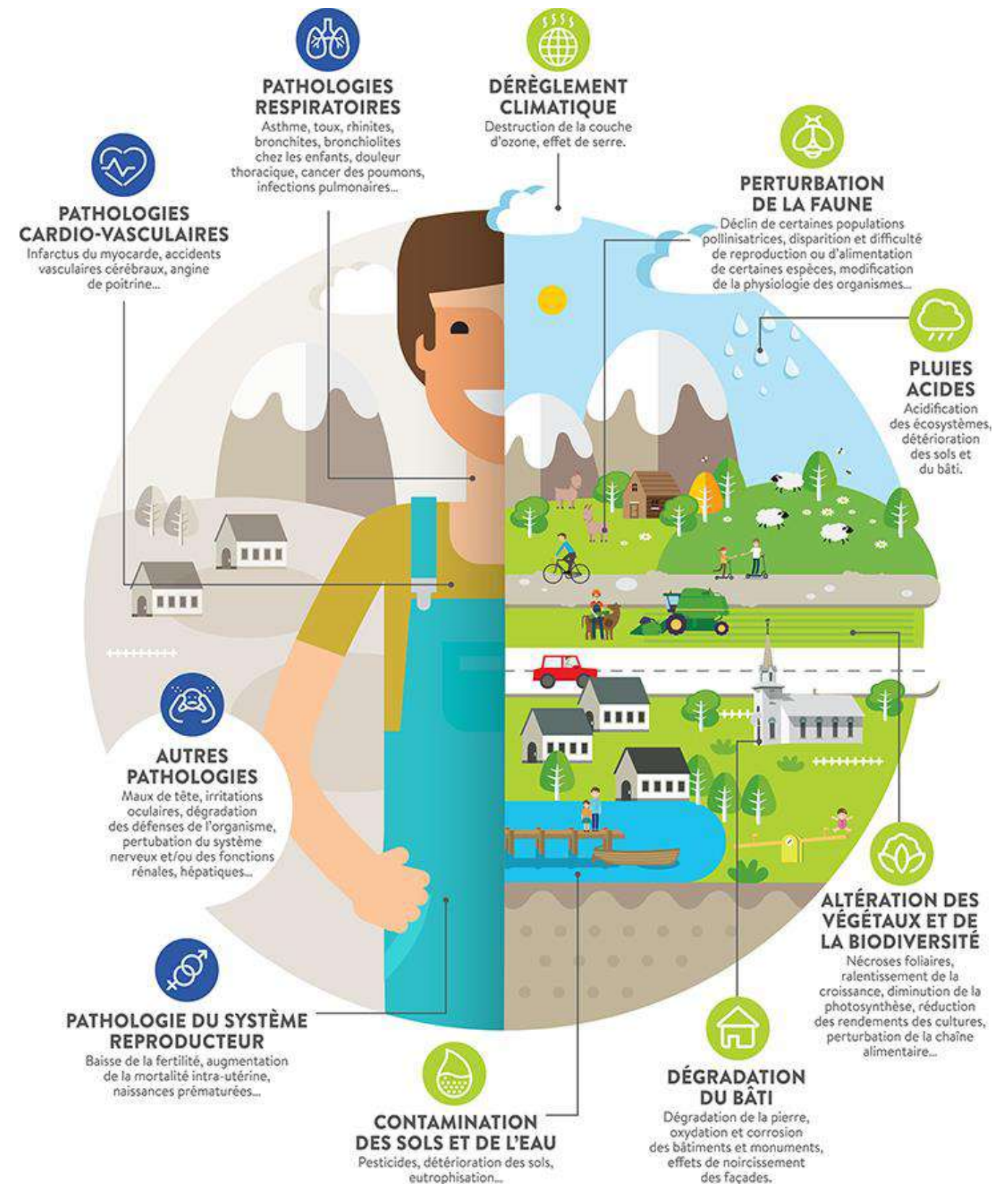


Figure 99 : Effets de la pollution de l'air sur la santé et l'environnement<sup>95</sup>

<sup>94</sup> Source : <https://www.atmo-auvergnerrhonealpes.fr/article/influence-de-la-meteo>

<sup>95</sup> Source : [www.atmo-auvergnerrhonealpes.fr/article/effets-sur-la-sante](http://www.atmo-auvergnerrhonealpes.fr/article/effets-sur-la-sante)



**(c) Qualité de l'air – exposition des populations**

Les plans de protection de l'atmosphère (PPA) définissent les objectifs et les mesures permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires. L'agglomération du pays de Chaumont n'est pas pour l'heure concernée par ce type de plan.

D'après le SCoT du pays de Chaumont, le territoire ne connaît pas d'enjeu majeur de par son influence rurale. « Le territoire du SCoT ne comprend pas de zone particulièrement sensible aux regards d'enjeux croisés : sources d'émission et densité de population ou présence de site remarquable. ».

**La carrière limitrophe génère des poussières.** Toutefois, « Le site fait déjà l'objet d'une surveillance trimestrielle des retombées de poussières prescrite par l'article 18-3 de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 11 juillet 2007 avec 3 stations de mesure réparties en limite de propriété. Les résultats des dernières mesures ne font pas l'objet de remarques de l'inspection.

La direction des vents dominants (soufflant vers le NE) devrait de plus limiter considérablement l'exposition aux poussières des populations les plus proches de Choignes (environ 550m au SO).

L'exploitation en dent creuse et la présence de merlons ceinturant le site limitent les émissions. Il est envisagé un arrosage des pistes par temps sec et venteux. »<sup>96</sup>

De ces informations, sachant que la ZIP est en position ouest/sud-ouest par rapport à la carrière, cet enjeu apparaît faible.

**(d) Cotation de l'enjeu – interaction entre thèmes**

Enjeu	1	Enjeu faible						
				X				
<p>La qualité de l'air reste globalement dans le respect des valeurs réglementaires et la carrière, émettrice de poussières dans le respect de la réglementation n'apparaît pas comme un risque pour la qualité de l'air sur la ZIP. Bien la qualité de l'air de manière générale soit en lien direct avec le climat et le changement climatique (voir en page 59) et donc un enjeu majeur au niveau mondial, l'enjeu reste faible sur la ZIP, très peu concernée par des émissions polluantes.</p> <p>Autres thèmes en lien avec la qualité de l'air : Changement climatique : activités / agriculture / démographie / voies de communication / biodiversité / santé</p>								

**(e) Evolution probable sans projet**

Les politiques en vigueur en matière de lutte contre les pollutions de l'air participent à contenir la dégradation de la qualité de l'air et on peut donc tabler a minima sur un maintien de la qualité de l'air actuelle dans le futur.

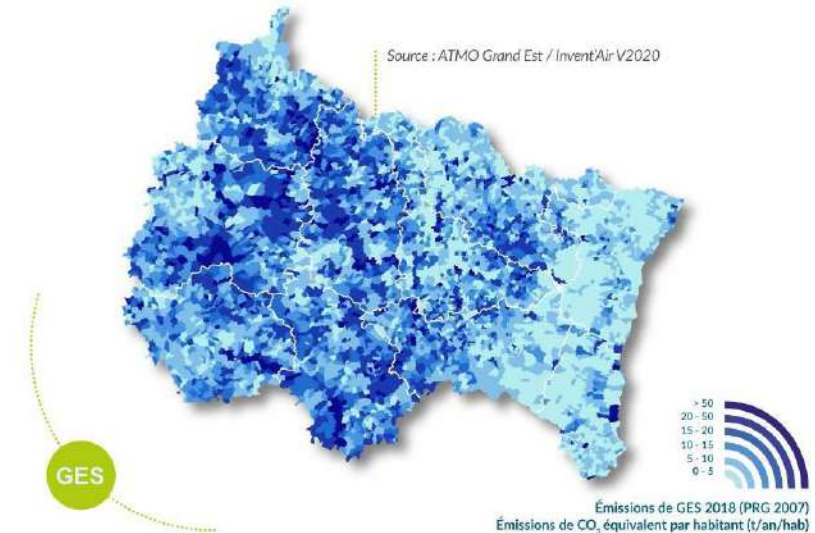
Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Qualité de l'air : faible	=

<sup>96</sup> Source : Rapport de l'inspection des installations classées à la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, 6 décembre 2013

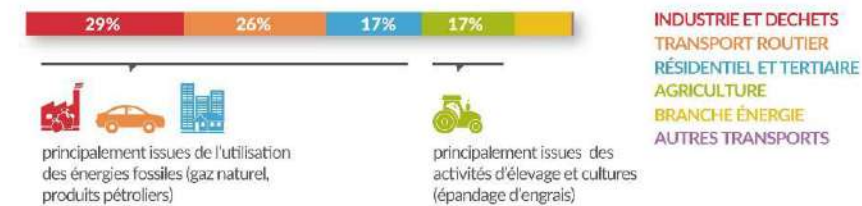
**Gaz à effet de serre**

**Potentiel de Réchauffement Global (PRG)**

Afin de déterminer l'impact relatif de chacun des gaz à effet de serre (GES) sur le changement climatique, un indicateur, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), a été défini. Il est calculé au moyen des PRG respectifs de chacune des substances et s'exprime en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e). Le calcul du PRG a été effectué avec les coefficients 2007 du GIEC (4<sup>ème</sup> rapport) et comprend les GES suivants : le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et les gaz fluorés (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>).



**Répartition par secteur d'activité en 2018 (PRG - GIEC 2007)**  
(source : ATMO Grand Est / Invent'Air V2020)



**Évolution par secteur d'activité de 2016 à 2018 (PRG - GIEC 2007)**  
(source : ATMO Grand Est / Invent'Air V2020)

Sur la période 2016-2018, les émissions de gaz à effet de serre de la région ont diminué de 3%. Cette baisse est notamment due à celle des émissions des secteurs résidentiel et tertiaire (-10% soit -874 ktCO<sub>2</sub>e) et branche énergie (-13% soit -731 ktCO<sub>2</sub>e). Les seuls secteurs à la hausse sont industrie et déchets (+300 ktCO<sub>2</sub>e) et transport routier (+42 ktCO<sub>2</sub>e).



Figure 100 : Les gaz à effet de serre en région Grand-Est<sup>97</sup>

<sup>97</sup> Source : <http://www.atmo-grandest.eu/sites/prod/files/2021-06/Bilan%20de%20la%20Qualite%20de%20l%27Air%202020%20Grand%20Est-3.pdf>



(f) Exposition des populations aux pollutions de l'air

(g) L'Ambroisie

L'Ambroisie à feuille d'armoise<sup>98</sup> (*Ambrosia artemisiifolia* L.), est une espèce végétale de la famille des Astéracées, originaire d'Amérique du Nord. Introduite en Europe à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, elle est devenue indésirable car invasive et provoquant des allergies graves (conjonctivite, rhinite, asthme, ...). C'est en effet une plante opportuniste envahissante qui s'installe préférentiellement dans les sols nus et remaniés (chantiers ; voies de communication : talus de routes, d'autoroutes et de voies ferrées, bords des rivières), dans les jachères, dans les cultures à lever tardive, et les vergers. Elle mesure en moyenne de 30 à 70 cm de haut (jusqu'à 200 cm) et fleurit en août – septembre.

En tant qu'espèce invasive, elle étouffe peu à peu la flore locale et diminue les rendements agricoles lorsqu'elle est présente sur une parcelle. C'est avant tout une espèce hautement allergène.

Elle constitue une priorité de santé publique aux échelles nationale (Décret n°2017-645 du 26 avril 2017), régionale (Plan Régional Santé Environnement Grand-Est (2018-2021)), et départementale (arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif à la lutte contre les espèces d'Ambroisie dans la Haute-Marne).

Le réseau ATMO Grand-Est, le réseau d'expertise dédié à la santé des végétaux FREDON Grand-Est et l'Agence Régionale de Santé du Grand-Est ont réalisé une carte de la progression de cette espèce dans la région.

D'après cette carte, mais également le site du Conservatoire Botanique National du Bassin parisien dont dépend la Haute-Marne, **l'espèce ne serait pas présente à Chamarandes-Choignes** mais à Rolampont au plus proche, à une vingtaine de kilomètres au sud. Cependant, on remarquera qu'aucune donnée récente n'est disponible sur le site du CBNBP (bassin parisien) puisque les dernières données sur cette espèce en Haute-Marne datent de 2011.

Les inventaires botaniques menés par Siteleco sur la ZIP n'ont pas donné lieu à la mise en évidence d'ambroisie sur le site.

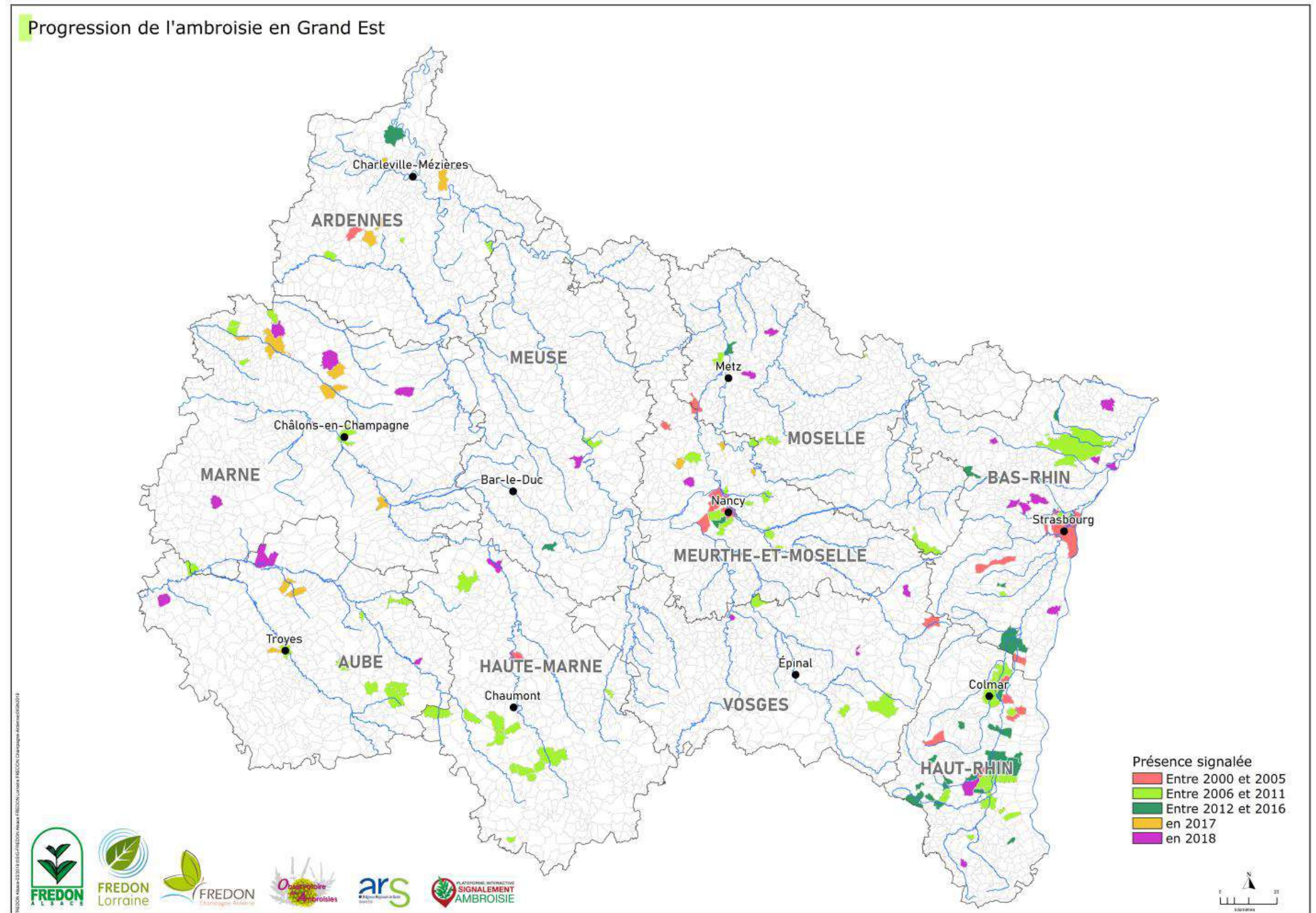


Figure 101 : Situation de l'Ambroisie dans le Grand-Est (Source : ARS Grand-Est)

<sup>98</sup> Source : <http://www.ambrosie.info/>



**(h) Autres espèces**

Le site Internet de la commune signale deux espèces à enjeu de santé publique sans pour autant préciser si elles sont présentes, ou non, sur la commune. Il s'agit de :

✓ La Berce du Caucase

La berce du Caucase est une espèce très compétitive qui, par sa croissance rapide et sa grande taille, monopolise rapidement l'espace, les ressources nutritives et la lumière nécessaires à l'établissement et à la survie de la végétation herbacée et des jeunes ligneux. Ce phénomène de monopolisation des ressources induit ainsi la disparition locale des espèces indigènes. Il amplifie également l'érosion au niveau des berges des cours d'eau, lorsque celles-ci sont dépourvues de ripisylve.

La Berce du Caucase provoque de graves brûlures cutanées. Cette espèce produit une toxine phototoxique appelée furanocoumarine. Ces molécules sont activées par la lumière solaire (substance photosensibilisante) et occasionnent des lésions de la peau. Celle-ci devient rouge, gonflée et de grandes cloques apparaissent au bout d'un ou deux jours. Ces lésions ont l'aspect de brûlures qui peuvent être graves.

Contrairement aux ambrosies, il n'y a pas d'arrêté préfectoral rendant la lutte contre cette plante obligatoire. Cependant, selon l'arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain (voir pièce jointe) : il est interdit sur tout le territoire métropolitain et en tout temps l'introduction sur le territoire, y compris le transit sous surveillance douanière, l'introduction dans le milieu naturel, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat de spécimens vivants de Berce du Caucase.

**De par sa position topographique, cet enjeu est absent sur la ZIP.**

✓ Les chenilles processionnaires

Les chenilles processionnaires sont connues pour leur mode de vie grégaire et leur déplacement en file indienne. Elles provoquent des dégâts aux végétaux et causent des désagréments importants pour l'Homme car elles sont très urticantes. Dans le département de la Haute-Marne, deux espèces sont présentes : la processionnaire du pin et la processionnaire du chêne.

Ce ne sont pas leurs longs poils qui posent problème, mais les soies microscopiques urticantes que les chenilles projettent en situation de stress et qui se retrouvent en suspension dans l'air. La personne en contact direct ou indirect (dispersion des soies par le vent) avec ces soies, va réagir de façon plus ou moins virulente selon sa sensibilité. Les soies urticantes provoquent généralement des réactions allergiques et des démangeaisons, voire des œdèmes sur les parties du corps les plus exposées : mains, cou et visage. Elles peuvent également provoquer des lésions oculaires et des troubles respiratoires sévères.

**La ZIP étant herbacée, cette problématique, non signalée par ailleurs par l'ONF dans le plan d'aménagement forestier de la forêt communale de Chamarandes-Choignes, n'est pas retenu comme un enjeu.**

V.1.5.4 Cotation de l'enjeu— interaction entre thèmes

Enjeu	1	Enjeu faible							
					X				
<p>L'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce hautement allergène, ne serait pas présente à Chamarandes-Choignes mais à Rolampont au plus proche, à une vingtaine de kilomètres au sud. Les dernières données sur cette espèce dans ce secteur de la Haute-Marne, détenues par le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien, datent cependant de 2011, or, c'est une espèce à fort pouvoir de dispersion, souvent au profit des cultures et des travaux. L'espèce constitue une priorité de santé publique aux échelles nationale (Décret n°2017-645 du 26 avril 2017), régionale (Plan Régional Santé Environnement Grand-Est (2018-2021)), et départementale (arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif à la lutte contre les espèces d'Ambrosie dans la Haute-Marne). Elle n'a pas été recensée sur la ZIP.</p> <p>Quant à la Berce du Caucase et les chenilles processionnaires, signalées sur le Pays de Chaumont et par le site Internet de la commune, la situation topographique et l'occupation des sols de la ZIP permet d'écarter leur présence.</p> <p>L'enjeu lié aux espèces envahissantes à enjeu de santé publique est donc jugé faible.</p> <p>Autres thèmes en lien avec les espèces végétales envahissantes à enjeu de santé publique : Santé/ biodiversité/ climat</p>									

V.1.5.5 Evolution probable sans projet

Si la Berce du Caucase et les processionnaires ont peu (voire pas) de chances d'investir la ZIP dans les années futures, l'Ambrosie constitue un réel problème de santé publique et sa progression ne cesse de s'intensifier depuis des années, souvent à la faveur des cultures et des travaux, laissant craindre une aggravation continue de la situation à minima dans l'environnement de la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Espèces végétales à enjeu de santé publique - Faible	↑



### V.1.5.6 Exposition des populations aux champs électromagnétiques

#### (a) Risques sanitaires des champs électromagnétiques et seuils réglementaires

« En termes de santé publique, les seuils retenus par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sont les suivants :

- De 1 à 10 mA/m<sup>2</sup> (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT<sup>99</sup> et jusqu'à 5 mT à 50/60 Hz), des effets biologiques mineurs ont été rapportés,
- De 10 à 100 mA/m<sup>2</sup> (supérieurs à 5 mT et jusqu'à 50 mT à 50/60 Hz), il existe des effets bien établis, parmi lesquels des effets sur le système nerveux et la vision. Des cas de réparation facilitée de fractures osseuses ont été rapportés,
- De 100 à 1000 mA/m<sup>2</sup> (supérieurs à 50 mT et jusqu'à 500 mT à 50/60 Hz), on observe une stimulation des tissus excitable et des dommages sur la santé sont possibles,
- Au-delà de 1000 mA/m<sup>2</sup> (supérieurs à 500 mT à 50/60 Hz), une fibrillation ventriculaire et des extrasystoles, c'est-à-dire des effets aigus, ont été rapportés<sup>100</sup>.

La recommandation n°1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

Tableau 40 : Recommandation n°199/519/CE

Recommandation n°1999/519/CE	Seuils
Champ magnétique	100 µT
Champ électrique	5 kV/m <sup>2</sup>
Densité de courant	2 mA/m <sup>2</sup>

La directive n°2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (fréquence de 50 Hz) :

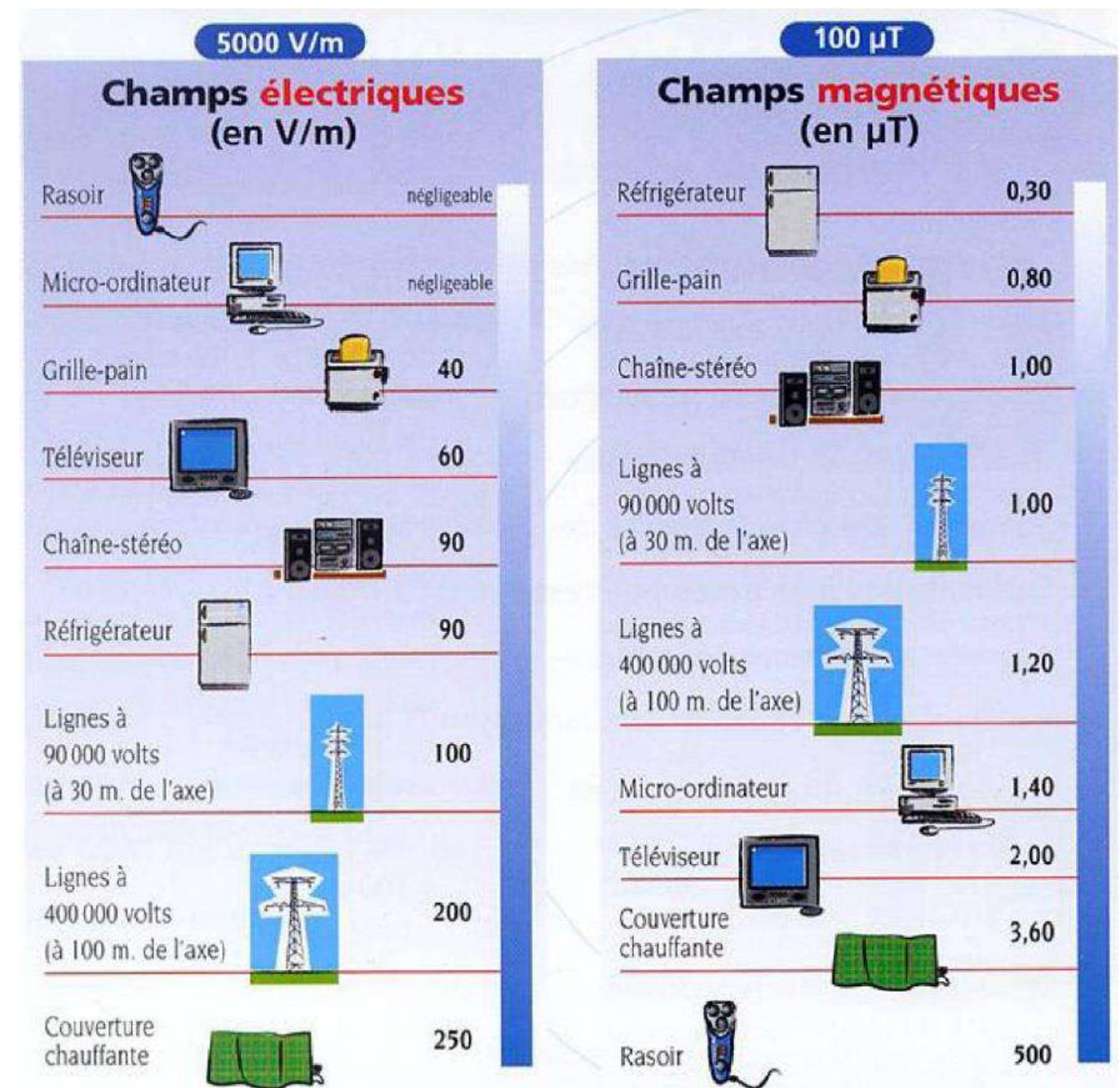
Tableau 41 : Seuils d'exposition pour les travailleurs de la directive n°2004/40/CE

Recommandation n°1999/519/CE	Seuils
Champ magnétique	0,5 µT
Champ électrique	10 kV/m <sup>2</sup>
Densité de courant	10 mA/m <sup>2</sup>

#### (b) Sources d'émission

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- **Les sources naturelles** : celles-ci génèrent des champs statiques, tels que le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps de l'ordre de 100 Volts/mètre (V/m) mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20000 V/m),
- **Les sources liées aux applications électriques**, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes électriques.



N.B. : il s'agit de valeurs maximales mesurées à 30 centimètres, sauf pour les appareils qui impliquent une utilisation rapprochée.

Figure 102 : Comparaison entre champs électriques (en V/m) et champs magnétiques (en micro Teslas : µT) - (source : RTE)

<sup>99</sup> 1 mT = 1000 µT

<sup>100</sup> Source : Les champs électromagnétiques de très basse fréquence par RTE et EDF



Les valeurs des champs électromagnétiques à proximité des lignes aériennes et souterraines (valeurs mesurées à l'extérieur de tout bâtiment, à 2 m du sol) sont les suivantes :

**Tableau 42 : Exemples de champs électriques et magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes (Source : RTE et EDF, 2006)**

	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en $\mu\text{T}$ )
Ligne 400 kV (sous la ligne)	5000	30
Ligne 400 kV (à 30 m de l'axe)	2000	12
Ligne 400 kV (à 100 m de l'axe)	200	1,2
Ligne 20 kV (sous la ligne)	250	6
Ligne 20 kV (à 30 m de l'axe)	10	0,2
Ligne 20 kV (à 100 m de l'axe)	négligeable	négligeable

Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès qu'on s'éloigne de la source émettrice.

« Dans le cas des lignes souterraines, le champ magnétique décroît plus rapidement avec la distance que dans le cas des lignes aériennes. La valeur du champ magnétique n'est plus que de 0,7  $\mu\text{T}$  à 10 mètres d'un câble souterrain à 400 000 volts. Le champ électrique est très atténué par l'enfouissement sous terre ».<sup>101</sup>

#### V.1.5.7 Exposition des populations riveraines

Toute personne est exposée régulièrement à des émissions électromagnétiques et notamment :

- **Sous le réseau électrique** et à quelques mètres de part et d'autre du maillage de lignes 20 et 63 KV. Cependant, les émissions restent bien en deçà des seuils à risque sanitaire.
- **À l'intérieur des habitations** : les sources de champ sont de deux types : les réseaux électriques et les appareils électroménagers.

« Le réseau terminal de distribution dans les rues et les immeubles, les réseaux en façade d'immeubles et l'alimentation de l'éclairage public, en raison des intensités véhiculées, produisent les niveaux de champ magnétique les plus élevés rencontrés dans les habitations.

Compte tenu de la configuration des conducteurs du réseau domestique, les champs magnétiques sont peu élevés, de l'ordre de 0,2  $\mu\text{T}$ <sup>102</sup>. L'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences dus aux appareils électroménagers dépend de la distance à ces équipements. Pour la plupart, le champ électrique créé et mesuré à une distance de 30 cm reste en général inférieur à 150 V/m. (...)

Les deux plus importantes études sur l'exposition de la population aux champs électromagnétiques menées en Europe ont été réalisées en Allemagne [Schüz et al., 2001] et au Royaume-Uni [UKCCS, 1999] ; elles ont permis d'évaluer l'exposition résidentielle des personnes.

Ces deux études donnent une estimation des populations concernées exposées, dans leur habitation, à des champs dépassant une moyenne ou une médiane de 0,2 ou 0,4  $\mu\text{T}$  ».<sup>103</sup>

<sup>101</sup> Source :

<sup>102</sup> Source : <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/fr/index3.html>

<sup>103</sup> Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010

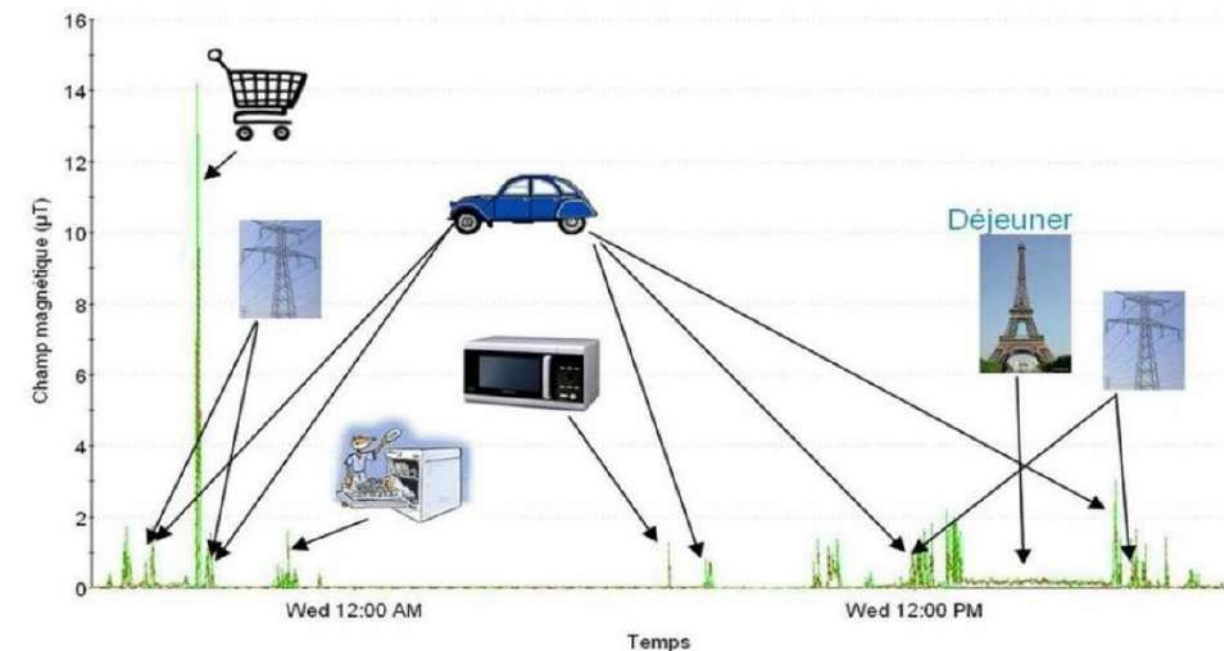
- **Au travail** : suivant le métier, les expositions peuvent être différentes.

Équipement	Induction magnétique ( $\mu\text{T}$ )
Photocopieur (50 Hz)	1 à 1,2
Fax (50 Hz)	0,4
Ecran d'ordinateur (50 Hz)	0,7
Procédés électrolytiques (0 - 50 Hz)	1 000 à 7 000
Machines à souder (0 - 50 Hz)	130 000
Four à induction (0 - 10 kHz)	1 000 à 6 000

**Figure 103 : Valeurs de champs magnétiques produits par des équipements en milieu professionnel**

Le graphique suivant est le résultat d'une enquête menée par l'Afsset en 2007 et 2008 destinée à caractériser l'exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences dans la commune de Champlan (Essonne) [Merckel et al., 2009]. Cette étude a été coordonnée par l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) et réalisée pour le compte du programme d'études environnementales à Champlan (ESSONNE).

« L'objectif principal de l'étude de Champlan consistait à évaluer l'exposition individuelle, pendant une période donnée, de quelques Champlanais aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences issus de sources domestiques et des lignes de transport d'électricité. En particulier, l'étude devait permettre de distinguer les expositions liées aux appareils électroménagers domestiques de celles dues aux moyens de transports ou aux lignes de transport d'énergie électrique à haute tension présentes sur le territoire de la commune. »<sup>104</sup>



**Figure 104 : Enregistrement pendant 24 h du champ magnétique basses fréquences dans l'environnement d'une personne et identification des sources**

<sup>104</sup> Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010, pages 47 et suivantes



On peut y voir que l'exposition maximale est liée à un portique antivol en sortie d'une grande surface, suivie des appareils électriques courants de la vie quotidienne (four micro-onde, bouilloire électrique, plaques électriques...), le passage à proximité du réseau de transport d'électricité (Très Haute Tension) arrivant ensuite.

« La cartographie réalisée a montré l'impact limité en distance du réseau de transport et de distribution électrique, sur l'emprise des voies de circulation. Cela confirme que l'influence du champ magnétique émis par les lignes à très haute tension se limite à environ une centaine de mètres de part et d'autre des lignes. Le passage à proximité de transformateurs électriques situés en bordure de la voie publique n'a pas permis de détecter de champ magnétique élevé. »

**Si cette étude n'en parle pas, bien d'autres objets de la vie courante émettent des ondes électromagnétiques : téléphone portable, téléphone sans fil, WIFI...**

A titre d'exemple, « en champs proche, à moins de 20 cm de la base, les valeurs de champ rayonné par une station de base<sup>105</sup> vont d'un peu moins de 40 V/m à 110 V/m lorsque le taux de données atteint son maximum. En l'absence de toute conversation, le champ rayonné approche encore les 1 V/m, et jusqu'à 10 V/m à quelques centimètres de la base. Dans le cas des combinés mobiles, les mesures faites sur des "fantômes", des têtes de mannequins reproduisant les propriétés du milieu vivant, ont donné des valeurs comprises entre 0,052 W/kg et 0,087 W/kg. »<sup>106</sup>

**L'ensemble des populations est donc concerné par ce risque et ce, tous les jours dans la vie courante toutefois, ici, aucun riverain permanent (habitation) n'est présent au droit de la ZIP.**

**V.1.5.8** Cotation de l'enjeu— interaction entre thèmes

Enjeu	1	Enjeu très faible						
				X				
L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. En l'absence de riverain permanent l'enjeu apparaît ici très faible.								
Autres thèmes en lien avec les champs électromagnétiques : Néant								

**V.1.5.9** Evolution probable sans projet

Les tendances évoluant vers toujours plus d'électronique et matériels connectés, il est fort probable que les populations soient soumises à toujours plus de champs électromagnétiques.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Champs électromagnétiques - Très faible	↑

**V.1.6. ACTIVITES ECONOMIQUES**

**V.1.6.1 Profil socio-économique du territoire étudié**

« Le Pays de Chaumont présente un bassin d'activités à vocation agricole et industrielle. De même, l'artisanat et le secteur tertiaire sont présents sur le territoire. Tous ces secteurs évoluent régulièrement en fonction de problèmes structurels et conjoncturels. Le tissu économique Chaumontais est un réel atout pour le territoire et une réflexion à une échelle globale est nécessaire pour anticiper l'avenir économique. (...) Le Pays de Chaumont compte également plus de 1200 exploitants agricoles produisant principalement des céréales et du lait. Cette production laitière est notamment reconnue dans le domaine agro-alimentaire pour sa bonne réputation liée au terroir du Bassigny qui a vu naître et accueille le site de production du célèbre Caprice des Dieux. Près de 50% des exploitations concernées par l'élevage ont un potentiel d'intérêt touristique.

La forge (activité forte à Bologne et Courcelles), est une source d'emplois majeure pour la Communauté de communes (environ 1000) mais a connu une décroissance sur les dernières décennies, malgré les produits de qualité élevée qu'elles fabriquent (haute technologie). Aucun actif de Chamarandes-Choignes ne travaille sur ces deux communes. Néanmoins, ces sites n'en restent pas moins une source économique et démographique positive pour la région proche dont Chamarandes-Choignes profite. » (Source : Rapport de présentation du PLU de Chamarandes-Choignes).

**V.1.6.2 L'Agriculture**

**(a) Préambule :**

La Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (dite LAAF), promulguée le 13 octobre 2014, a modifié les dispositions concernant les SCoT et les PLU, récemment actées par la Loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (AL R) du 24 mars 2014.

L'un des objectifs de la LAAF est de préserver les espaces agricoles. Elle revient notamment sur les dispositions de la Loi ALUR concernant la constructibilité en zones agricoles (notamment en dehors des Secteurs de Taille et de Capacité d'Accueil Limitées, dits STECAL).

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 fixe le cadre de l'obligation consistant, pour le maître d'ouvrage projetant de réaliser des travaux, des ouvrages ou des aménagements susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'économie agricole, à réaliser une étude préalable comprenant des mesures dites de « compensation collective ».

Deux conditions à cette contrainte :

- Les travaux, ouvrages ou aménagements projetés doivent empiéter sur une zone agricole, forestière ou naturelle, une zone à urbaniser ou encore toute surface affectée à une activité agricole (ou qui y a été affectée, de trois à cinq ans auparavant).
- La surface prélevée de manière définitive doit être supérieure ou égale à un seuil déterminé par le préfet au niveau départemental, et qui peut être compris entre un et dix hectares. A défaut, le décret fixe ce seuil à 5 ha.

**Dans le département de la Haute-Marne, le seuil de compensation agricole est fixé à 5 ha.**

<sup>105</sup> Base d'un téléphone

<sup>106</sup> Source : Suisse : les mesures de l'Office Fédéral de Santé Publique en matière de DECT, Lundi, 24 Avril 2006, [http://www.criirem.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=129:suisse--les-mesures-de-lofficefederal-de-sante-publique-en-matiere-de-dect&catid=44:dect&Itemid=125](http://www.criirem.org/index.php?option=com_content&view=article&id=129:suisse--les-mesures-de-lofficefederal-de-sante-publique-en-matiere-de-dect&catid=44:dect&Itemid=125)



**(b) L'agriculture en Haute-Marne**

1 597 exploitations sont dénombrées sur le département pour une surface agricole moyenne par exploitation de 136 ha (contre 55 ha en moyenne en France).

La Surface Agricole Utile représente 51 % de la surface départementale. 50 % sont dédiées à la culture traditionnelle (Colza, blé, orge), 10 % aux prairies temporaires et 10 % aux autres cultures.

L'activité agricole est donc largement tournée vers les grandes cultures et l'élevage bovin mais toutes les filières animales sont présentes : lait, viande bovine, ovine, porcine, lapins, aviculture, équins. D'autres activités, comme les filières végétales sont bien représentées avec la vigne, les légumes, les grandes cultures et les fruits.

**(c) Profil agricole de l'agglomération du pays de Chaumont**

D'après le SCoT du Pays de Chaumont « A l'échelle du SCOT, quatre régions agricoles peuvent être différenciées en précisant le découpage des Petites Régions Agricoles (PRA) existant au niveau départemental : **Plateaux Barrois majoritaire**, du Bassigny à l'est, secteur nord de la vallée de la marne (dépression de la côte Rauracienne) et les vallées de l'Aube et de l'Aujon.

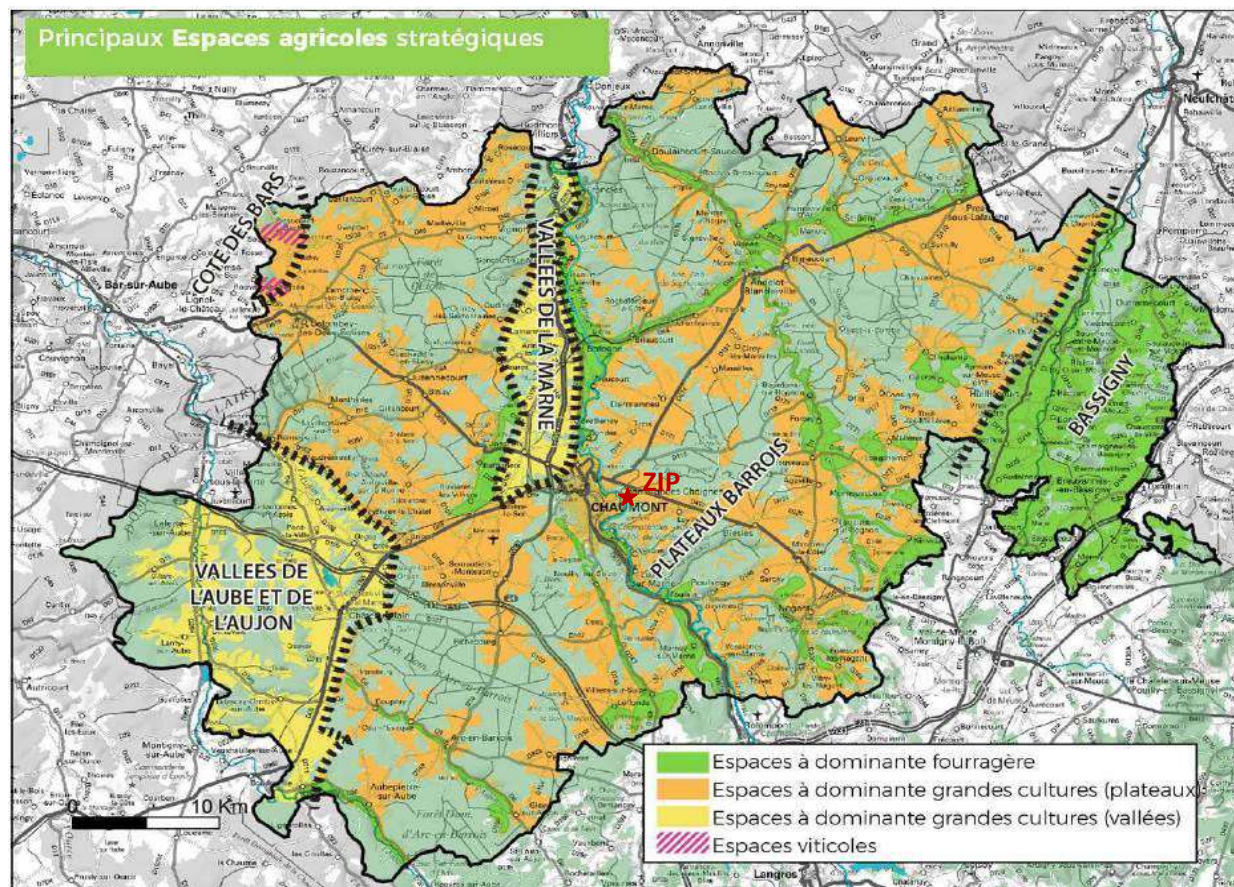


Figure 105 : Extrait du SCoT – les régions agricoles du territoire

La ZIP s'inscrit dans les Plateaux Barrois, vaste région agricole du cœur du département : « cette région présente des qualités agronomiques moyennes (sols peu profonds, secs, perméables), et est principalement valorisée pour les grandes cultures, avec des niveaux de rendements plus faibles que dans d'autres régions spécialisées. Les exploitations y sont de très grande taille. (env. 150 ha ».

**(d) Profil agricole de la commune de Chamarandes-Choignes et de la ZIP**

✓ **Situation agricole de la commune**

« L'agriculture, à l'origine proche des sites urbains, s'est éloignée peu à peu. Aujourd'hui si certaines cultures s'adaptent à une topographie accidentée, d'autres nécessitent à cause des méthodes d'exploitation entre autres des espaces au relief homogène et globalement plat. Chamarandes-Choignes ne fait pas exception et malgré une large part d'espaces boisés, les plateaux Est de la commune sont cultivés sur toute leur partie centrale, le long de la route D417. Les parcelles y sont vastes et les cultures peu variées. Plus bas, la vallée est occupée par des prairies permanentes, ainsi que des vergers et quelques cultures de plus petite taille. La Surface agricole utile couvre 47.6% du territoire communal. (...) Le territoire de la commune se trouve inclus dans le périmètre de l'appellation d'origine contrôlée (AOC) du Fromage de Langres.

Il est concerné également par 3 indications géographiques protégées :

- Volaille du Plateau de Langres,
- volailles de Bourgogne,
- emmental Est Français. »<sup>107</sup>

✓ **la ZIP une situation agricole peu marquée**

Classée en zone agricole au PLU, La ZIP a fait l'objet, pour partie (5,25 ha) l'objet de déclaration à la PAC En 2018 et 2019, la culture déclarée était alors destinée au fourrage (trèfle). En 2020 et 2021, ces surfaces sont déclarées comme « jachère de moins de 5 ans »<sup>108</sup> encore dénommé « Gel (surfaces gelées sans production) sur le Registre Parcelle Graphique (voir carte en page suivante). Ces surfaces représentent 1,6% des surfaces déclarées à la PAC par l'exploitant de cette parcelle (327, 5 ha au total) .

Toutefois, comme en témoignent les inventaires naturalistes réalisés sur la ZIP à l'occasion du présent projet, la quasi-totalité de la ZIP est aujourd'hui occupée par une friche, témoin de la mise en jachère des terrains.



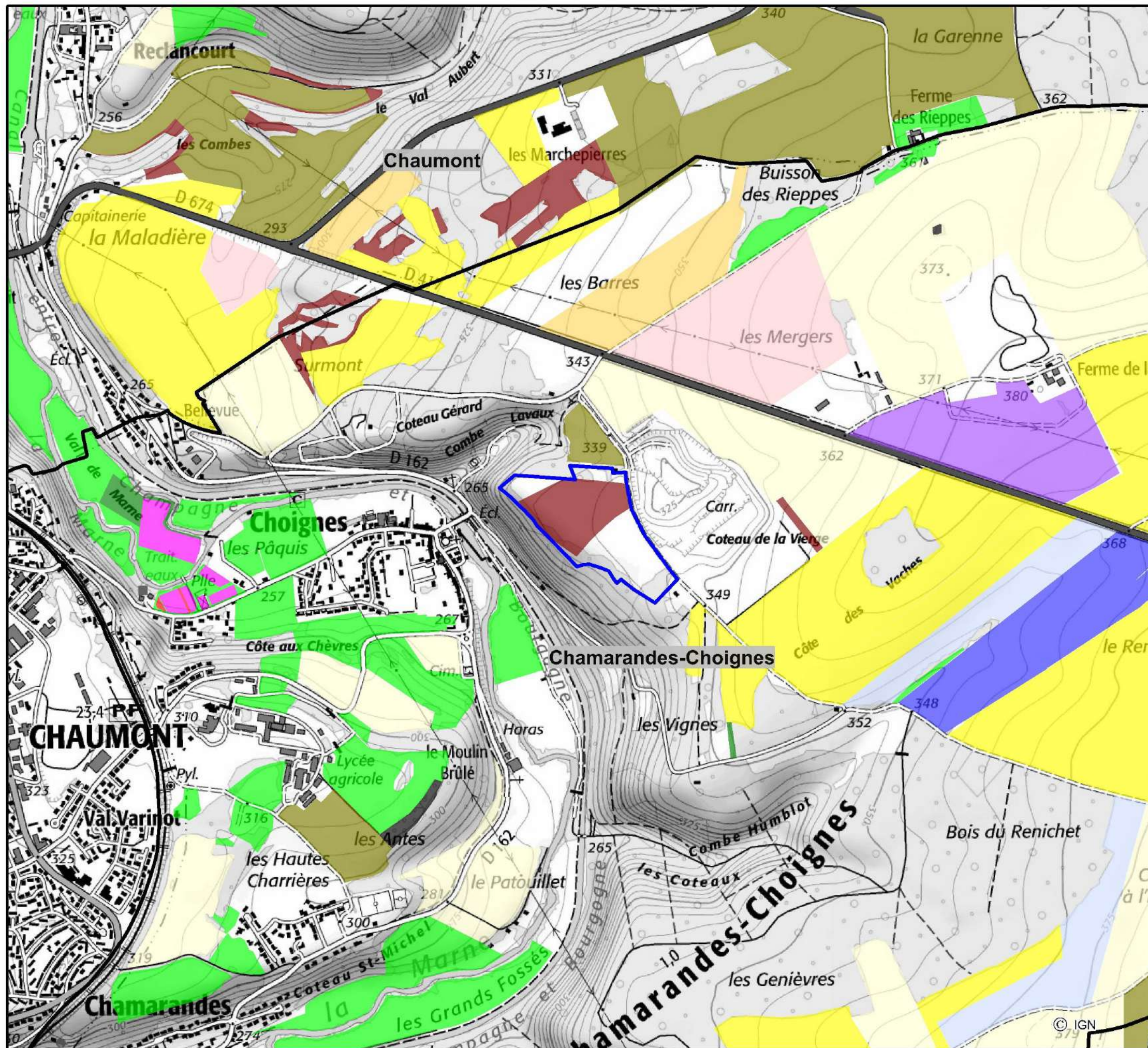
Photo 20 : Une ZIP non cultivée en 2021

La chambre d'agriculture de la Haute-Marne, dans le cadre de l'étude des sols (voir en page 71 et ci-dessus), apporte une précision concernant l'année 2022 « La partie sud du site ne fait pas l'objet de déclaration à la PAC, elle est cultivée depuis 2022 par un agriculteur de Laille-aux-bois, jusque cette campagne 2022 elle était inexploitée et a reçu des remblais avant d'être recouverte de terre cultivable en 2020 et 2022. »

<sup>107</sup> Source : PLU de Chamarandes-Choignes, l'économie, l'agriculture. P.72.

<sup>108</sup> Source : Registre parcellaire – dossier PAC 2021 de la SCEA des essarts.





## Occupation agricole du sol

- Zone d'implantation potentielle
- Communes
- Occupation agricole du sol**  
(Registre Parcellaire Graphique 2020)
- Blé tendre
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Protéagineux
- Gel (surfaces gelées sans production)
- Fourrage
- Prairies temporaires
- Prairies permanentes
- Vergers
- Légumes ou fleurs
- Divers

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 250 500 mètres



© IGN



✓ **Potentiel agronomique des sols**

D'après le PLU de Chamarandes-Choignes, « La plus grande partie des terres agricoles de la commune correspond à des plateaux présentant des sols superficiels surmontant des roches calcaires dures mais très perméables. Ces sols sont souvent caillouteux et très drainants. Ils sont plutôt favorables à la culture des céréales. Néanmoins plusieurs secteurs précis ont longtemps été non cultivés (car trop pauvres), aux abords de la ferme de la Peine notamment. »

L'étude pédologique menée par la chambre d'agriculture précise que « au regard des résultats de l'étude pédologique, le site présente un mauvais potentiel agronomique à l'instar de la majorité des sols du BARROIS et de HAUTE-MARNE. »

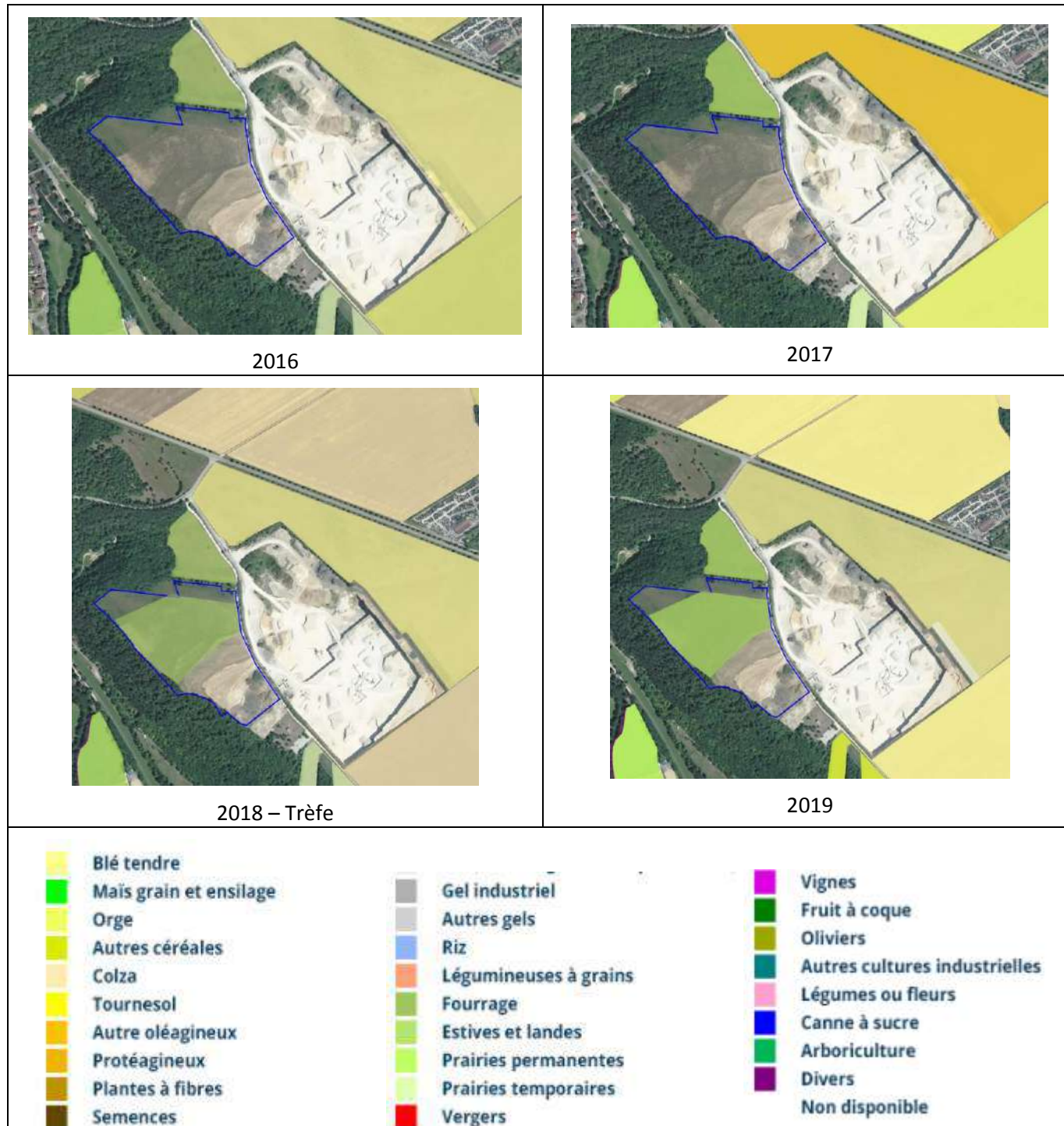


Figure 106 : Extrait de Géoportail – la situation agricole de la ZIP

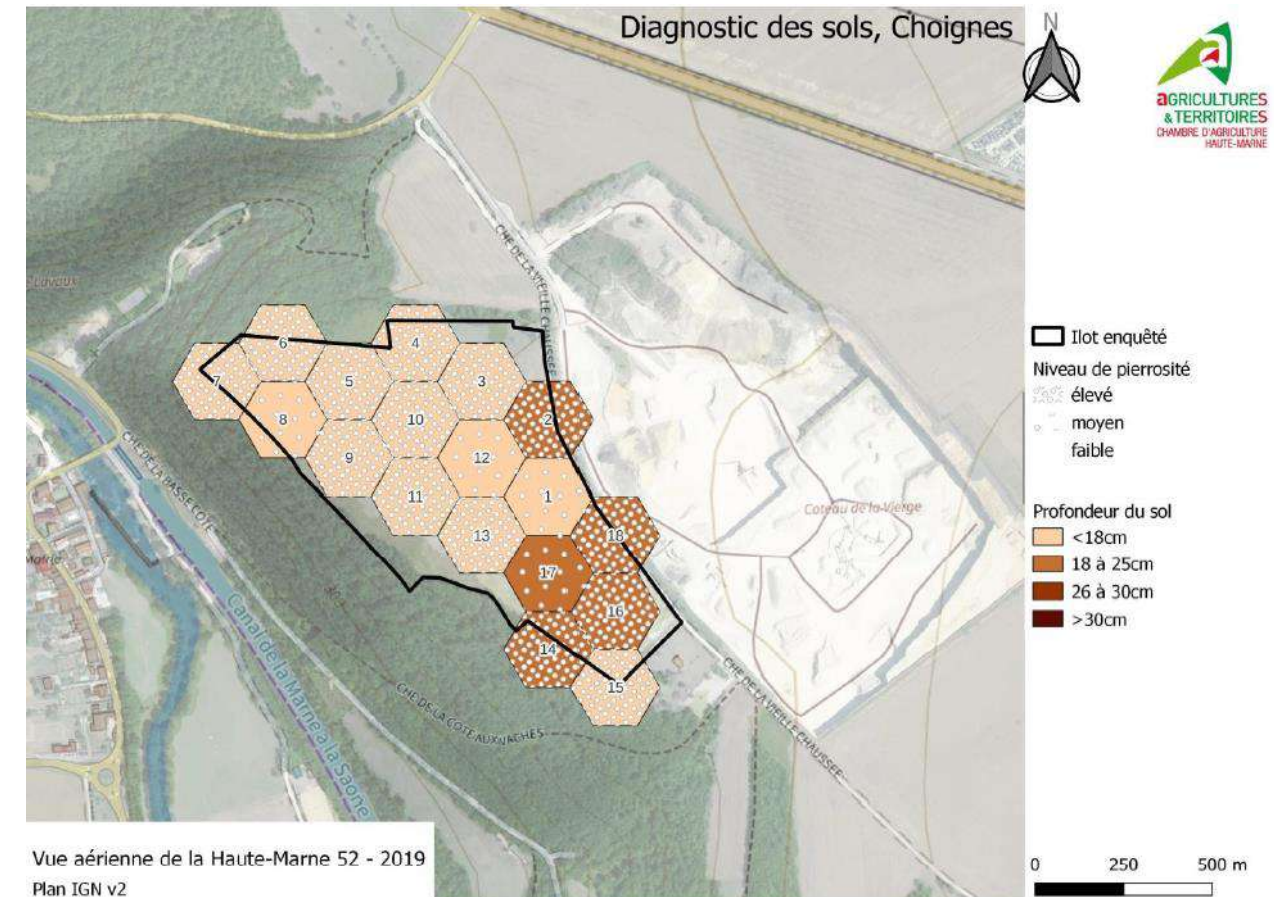


Figure 107 : Extrait de l'étude pédologique (CA52, mai 2022)<sup>109</sup>

<sup>109</sup> Source : Etude pédologique – Chamarandes-Choignes – Projet de parc photovoltaïque - Chambre d'agriculture 52 – mai 2022



(e) Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes

Enjeu	2	Enjeu modéré							
						X			
<p>La ZIP est sur une parcelle agricole qui a fait, pour partie, l'objet de déclaration à la PAC en 2018 et 2019 puis a été mise en jachère depuis 2020. Cette parcelle représente moins de 2% des terres cultivées par l'exploitant concerné. Par ailleurs, après remblai et apport de terre végétale, la partie sud a été cultivée en 2022. Enfin, la chambre d'agriculture de la Haute-Marne, à l'issue d'une étude pédologique dédiée, considère que « le site présente un mauvais potentiel agronomique à l'instar de la majorité des sols du BARROIS et de HAUTE-MARNE ». L'enjeu agricole apparaît modéré.</p>									
<p>Autres thèmes en lien avec le contexte agricole : Relief /géologie / ressource en eau/biodiversité</p>									

(f) Evolution probable sans projet

La ZIP dispose d'une vocation agricole dans le PLU. Son très faible potentiel agronomique ne laisse pas envisager d'évolution notable sur son emprise dans les années futures.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Agriculture – modéré	=

V.1.6.3 La sylviculture

(a) Profil sylvicole du département de la Haute-Marne

« Avec 40 % de surfaces boisées et 248 000 hectares de forêts, le département de la Haute-Marne est l'un des plus boisés de la région. Le taux de boisement dépasse 30 % sur une grande partie de celui-ci, le plateau de Langres étant la zone la plus boisée. Hêtres et chênes dominent les peuplements, avec de nombreuses autres essences feuillues. Toutes essences confondues, le volume de bois sur pied atteint 43,5 millions de m<sup>3</sup> et représente 11 % de la ressource du Grand Est. Ce volume disponible est composé à 87 % de bois feuillu. A l'instar du Grand Est, la forêt haut-marnaise est majoritairement publique (54 %). [...] En Haute-Marne, les activités de la filière forêt-bois concernent 600 établissements au 31 décembre 2015, soit près de 5 % des établissements de la filière régionale forêt-bois. Ces sites emploient 1 625 salariés, soit 3 % de la main-d'œuvre salariée du département et 4 % de la main-d'œuvre régionale de la filière, un chiffre supérieur au poids de la Haute-Marne dans l'emploi salarié régional tous secteurs confondus (3 %). Parmi ces établissements, 66 % n'ont pas de salarié. Les 45 sites de plus de dix salariés et de moins de 50 salariés concentrent 52 % des emplois de la filière du département. »<sup>110</sup>

(b) Activité sylvicole sur la ZIP

Le boisement du coteau bordant la ZIP appartient en grande partie à la forêt communale de Chamarandes-Choignes. Quelques bandes boisées entourant la ZIP sont également situées en terrains privés.

Ces boisements et notamment la forêt communale sont classés en tant qu'espace boisé classé comme présenté dans le chapitre V.1.3.

D'après le plan d'aménagement forestier de la forêt communale 2010-2024, établi par l'Office National des Forêts qui la gère, les parcelles 26 et 27 jouxtent la ZIP. Elles disposent des caractéristiques suivantes :

- **Stations forestières** : US9 – hêtraie –chênaie de versant ensoleillé calcaire (majoritaire à l'ouest de la ZIP), US7 – Hêtraie (chênaie-charmaie) de versant ombragé calcaire à neutre (au nord de la ZIP) et US2 - Hêtraie-Chênaie-charmaie sur argile de décarbonatation peu épaisse de plateau (au sud de la ZIP)
- **Composition** : majoritairement résineuse, ponctuellement mélange de feuillus ou frêne et feuillus précieux,
- **Peuplement** : majoritairement entrouvert (densité entre 15 et 20 m<sup>3</sup>/ha) à assez dense (densité entre 15 et 25 m<sup>3</sup>/ha), composé majoritairement de bois moyens (BM),
- **Aménagement forestier** : majoritairement classé Groupe irrégulier à renouvellement prioritaire, très ponctuellement en Groupe d'amélioration gaulis (H <= 12m, pointe sud)
- Sensibilité paysagère forte.

L'ONF estime dans le document d'aménagement forestier que les surfaces de la forêt communale, qui occupe au total 300,03 ha présentent un enjeu de production faible à nul (33%) à moyen (4 à 5 m<sup>3</sup>/ha/an, 67%).

Le Hêtre constitue l'essence principale objectif. Il est associé avec divers Feuillus précieux tel que les Alisiers, les Erables, le Merisier, ...

Le document rappelle le classement de la parcelle 26 (coteau Gerard) en zone Natura 2000 « appelé "Carrières Souterraines de Chaumont-Choignes". Il correspond à la présence de quatre espèces de Chiroptères figurant à l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 et présentes dans le périmètre. Les carrières du coteau Gérard regroupent environ 40 petits Rhinolophes hivernants. »

110 Filière bois, édition 2019, DRAAF Grand Est, Département de la Haute-Marne.



Il prévoit sur la durée du plan que les parcelles 26 et 27.1, en situation de de versants, bénéficient d'une conduite en futaie irrégulière avec gestion pied à pied. Ainsi, aucune coupe n'est planifiée. Cette gestion a pour objectif d'assurer « une certaine constance des paysages et une meilleure protection contre l'érosion ».

Le document évoque également une nécessaire amélioration de la desserte : « D'une façon générale, la desserte de la forêt peut être améliorée, mais il s'agit d'investissements coûteux (surtout sur de fortes pentes) qui ne peuvent être rentabilisés que sur du long terme. La création de certaines pistes correspond à la mise en exploitation urgente de peuplements déperissant, pouvant présenter un risque fort d'accident sur des voies ouvertes à la circulation. ». Ainsi, il apparaît à ce titre qu'une piste est projetée au nord et à l'ouest de la ZIP.

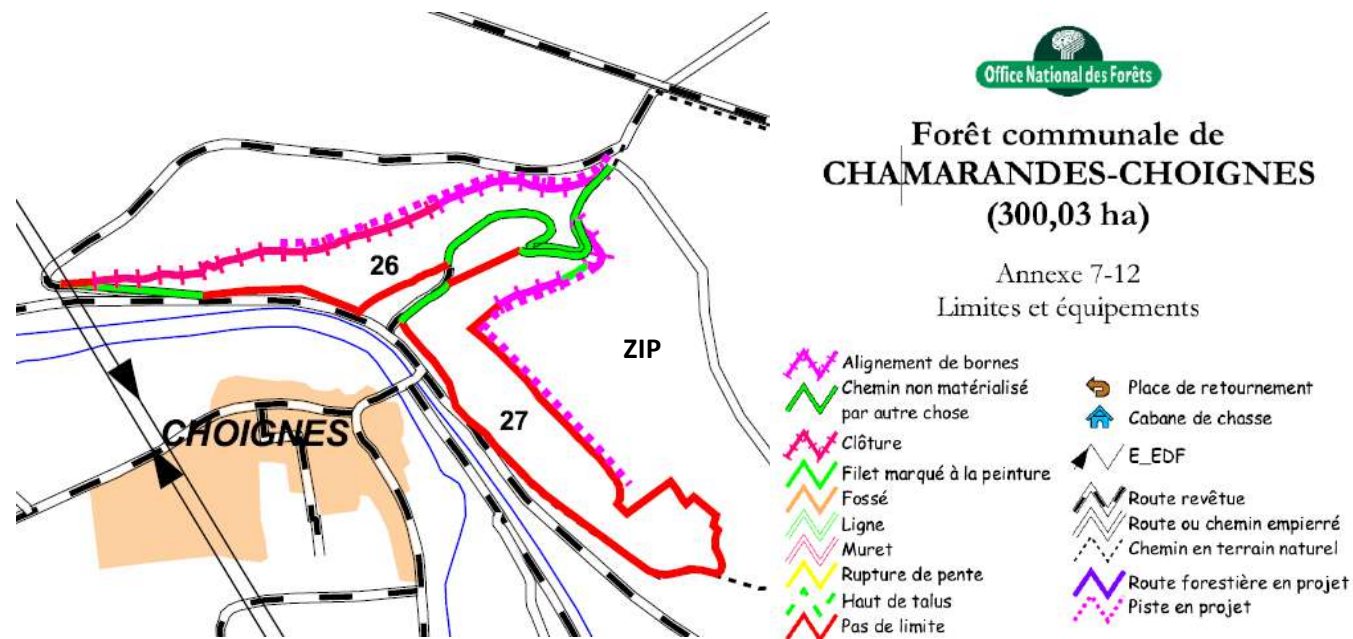


Figure 108 : Extrait du document d'aménagement forestier – équipements

Pour rappel, un boisement compensatoire de 2,08 ha est prévu au nord de la ZIP, traitée précédemment puisqu'il est assimilable à une servitude. Aucune exploitation sylvicole n'y est envisagée.

(c) Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes

Enjeu	0	Enjeu nul						
		X						
La parcelle abritant la ZIP est privée et les boisements communaux soumis à gestion sylvicole ne la concernent donc pas. Un boisement compensatoire de 2,08 ha est cependant prévu sur une parcelle de la ZIP, déjà pris en compte dans les servitudes grevant cette dernière. L'enjeu sylvicole est donc nul.								
Autres thèmes en lien avec les activités sylvicoles : Biodiversité / paysage								

(d) Evolution probable sans projet

Aucune activité sylvicole n'est susceptible de se dérouler dans la ZIP dans les années futures, y compris dans le boisement compensatoire.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Sylviculture - nul	=

V.1.6.4 Equipements : Education, santé, services, commerces, sports et loisirs

(a) Chamarandes-Choignes et Chaumont

Le tableau ci-après fait la classification du niveau d'équipement des communes de Chamarandes-Choignes et Chaumont au regard de l'éducation, la santé, les services offerts aux populations, la présence de commerces ou encore la présence d'équipements de sports et loisirs. Il ne s'agit pas tant de dénombrer les équipements que de mettre en évidence le taux d'équipements disponible pour les populations locales.

	Education	Santé	Services	Commerces	Sport et Loisirs	Taux d'équipement moyen
Chamarandes-Choignes	4	2	5	2	7	4
Chaumont	9	8	7	8	10	8,4

Tableau 43: Détail du niveau d'équipement de la commune de Chamarandes-Choignes et de Chaumont<sup>111</sup>

Etant caractérisée comme ville-dortoir, en périphérie directe de la ville centrale de Chaumont, peu d'équipements sont présents pour les Chamarandais sur la commune. Néanmoins, l'offre d'équipement de Chaumont bénéficie aux habitants des communes de la couronne urbaine.

Un centre d'éducation canine ne recevant pas de publics tous les jours est présent au sud de la ZIP.

(b) Cotation de l'enjeu – interactions entre thèmes

Enjeu	0,5	Enjeu très faible						
			X					
La commune de Chamarandes-Choignes souffre d'un manque d'équipements et de services importants pour maintenir ou attirer des jeunes familles, cependant, à proximité directe de Chaumont, la population bénéficie alors des équipements de la ville. Seul un centre d'éducation canine ne recevant pas de publics tous les jours est présent au droit de la ZIP. L'enjeu est très faible.								
Autres thèmes en lien avec le taux d'équipement : Démographie/ Urbanisme								

(c) Evolution probable sans projet

En l'état actuel de connaissances, aucune évolution n'est envisagée à ce titre au droit de la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Equipements – très faible	=

<sup>111</sup> Source : Data France (<http://datafrance.info/>) – indice calculé, Les indices DataFrance se basent principalement sur le taux d'équipement d'une commune par rapport à sa population. Par exemple, pour deux communes de population équivalente, celle qui aura le plus d'équipements de santé (hôpitaux, médecins généralistes, etc.) aura un meilleur indice « Santé ». La principale source de données utilisée est la base permanente des équipements de l'Insee. Indice de qualité d'équipement : Bon, Moyen, Mauvais



V.1.6.5 L'industrie (installations classées pour la protection de l'environnement) et les équipements énergétiques

(a) Contexte industriel, installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

D'après la base de données des installations classées pour la protection de l'environnement, trois installations sont répertoriées sur la commune de Chamarandes-Choignes.

L'installation classée de la carrière Boureau, non SEVESO et autorisée par le régime en vigueur, marque la limite est de la ZIP. C'est la seule proche de la ZIP.



Photo 21 : Front de taille de la carrière et ZIP en arrière-plan depuis la RD 417

Elle bénéficie :

- d'une autorisation initiale d'exploiter accordée en 1981 à M André BOUREAU sur une surface de plus de 18 ha, pour une durée de 30 ans,
- d'une autorisation d'extension accordée en 1997 à la société André BOUREAU sur une surface supplémentaire de plus de 13 ha, pour une durée de 20 ans,
- d'une autorisation de renouvellement et d'approfondissement de 30m à 41m, compte tenu du relief du terrain naturel, accordée en 2007 à la société André BOUREAU sur la surface complète de 22ha 43a 85ca pour une durée de 20 ans,
- d'une autorisation de poursuite et d'extension, accordée en 2014
- d'une autorisation de poursuite et extension, accordée en 2019.

Par courrier du 28 mai 2021, la DREAL précise pour la ZIP que « l'inspection des installations classées n'a pas connaissance d'activité ancienne ou présente relevant des ICPE. ». Elle précise toutefois que la carrière, limitrophe, est susceptible « d'émettre des vibrations à l'occasion de tirs de mines. »

Selon l'arrêté préfectoral complémentaire du 21 juin 2019, la carrière Boureau exploite en moyenne 400 000 tonnes par an de roches massives. Les tirs de mines y sont autorisés à condition de respecter un niveau de vibration maximum.

Le rapport de l'inspection des installations classées du 6 décembre 2013, informe qu'« un contrôle réalisé le 6 février 2012 lors de tirs de mines a montré des pics vibratoires conformes (maximum 1,65 mm/sec) par référence à la valeur limite fixée à 10 mm/sec. ».

Il est également indiqué dans ce rapport que « Les potentiels de dangers des installations sont identifiés et caractérisés sur la base des risques associés aux produits utilisés (hydrocarbures et huiles usagées notamment suite à collisions, renversement) ou aux procédés mis en œuvre (projection de matériaux lors des tirs). »

Les camions liés à la carrière représentent 20% du trafic de poids lourds relevé sur la RD 417.<sup>112</sup>

Enfin l'arrêté préfectoral complémentaire du 21 juin 2019, autorise la poursuite de l'activité pour 30 ans, jusqu'en 2039.

(b) Equipements énergétiques

D'après le SCoT du Pays de Chaumont, « Il n'existe pas de centrale nucléaire ou thermique de production d'électricité dans le Pays de Chaumont, la production d'énergie dans le SCoT repose exclusivement sur des filières renouvelables ou sur l'incinération de déchets. ».

La production EnR est essentiellement centralisée sur les équipements suivants :

« Le bois-énergie constitue la principale ressource produite localement. La production de combustible qui atteint l'équivalent de 725 GWh/an, dépasse la consommation locale de bois-énergie (296 GWh/an).

Le Pays de Chaumont abrite également cinq parcs éoliens en service, avec un total de 42 éoliennes.

La production d'électricité associée s'élevait en 2014 à 165 GWh (soit l'équivalent de 35% de la consommation d'électricité du territoire la même année (476 GWh)). Par ailleurs, l'Usine d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) contribue à la production de chaleur (19 GWh en 2014) et d'électricité (10 GWh en 2014). La production des autres ressources énergétiques (Pompe à chaleur (PAC), Solaire photovoltaïque, Solaire thermique, ...) était marginale en 2014. »

Un parc d'activité solaire existe à Semoutiers-Montsaon, au sud-ouest de Chaumont (voir figure en page suivante). Produisant 4 040 000 kWh par an depuis 2011, les panneaux de ce parc photovoltaïque sont installés sur 10 bâtiments, proposés à la location professionnelle<sup>113</sup>.

Aucun de ces équipements n'est toutefois aujourd'hui présent au droit de la ZIP.

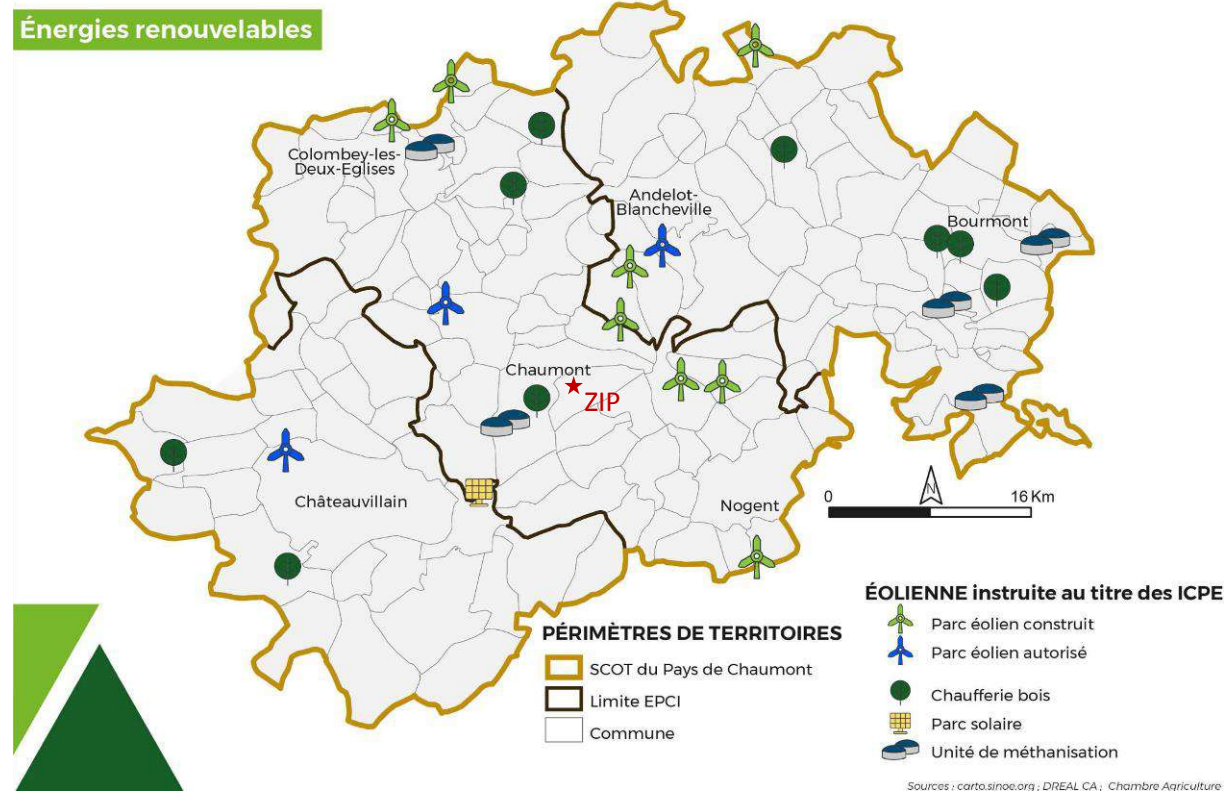


Figure 109 : Panneau de signalisation du risque « tir de mines »

<sup>112</sup> Source : Rapport de l'inspection des installations classées, Etude d'impact, p.8.

<sup>113</sup> Source : Ecosunexpert, le Parc de Semoutiers Chaumont (52), description générale. En ligne : <http://www.ecosunexpert.fr/fr/nos-parcs-solaires-et-offres-locatives/parc-de-chaumont-52>.





Carte 36 : Energies renouvelables du SCoT Pays de Chaumont<sup>114</sup>

(c) Cotation de l'enjeu – interaction entre thèmes

Enjeu	1	Enjeu faible						
				X				
La ZIP se situe à proximité immédiate de la carrière Bureau, dont les tirs de mines sont réglementés et n'engendrent pas de fortes vibrations tandis que le risque de projection de matériaux est maîtrisé et reste donc de nature accidentelle et non chronique. La ZIP se situe aujourd'hui à l'écart de toute source de production énergétique. Un enjeu faible est retenu.								
Autres thèmes en lien avec les activités industrielles : Eau/ sol/ biodiversité/ santé / sécurité								

(d)

(e) Evolution probable sans projet

✓ Concernant la carrière limitrophe

En 2039, l'activité de la carrière s'arrêtera (sauf nouvel arrêté préfectoral) et elle sera remise en état selon les modalités suivantes :

- 270 m de talus maintenus en l'état,
- 70 m de merlon parallèlement à la RD 417,
- les fronts de taille seront talutés sur 1,3 km au sud, au nord et à l'ouest laissés ensuite à la recolonisation spontanée végétale pour former des friches écologiques, pour compenser la destruction de la partie de talus accueillant le bruant et le lézard agile (300 m),
- des fronts de taille resteront apparents au nord et nord-est et des aménagements écologiques pour la faune y seront réalisés (sur le sommet et le pied),
- le front de taille supérieur situé au sud-est de la carrière d'une hauteur de 10 à 15 m sera aménagé afin d'y favoriser l'installation du Grand-duc d'Europe,
- une dalle calcaire sera maintenue sur l'ancien carreau d'exploitation et les reliques de banquettes et anciennes pistes de circulation, pour permettre l'installation d'une pelouse calcaire à orchidées, avec un sol oligotrophe et drainant, avec présence d'îlots voués au développement de friches écologiques,
- 5500 m<sup>2</sup> seront réaménagés à proximité de la mare en faveur du lézard agile,
- des petits pierriers seront installés tous les 300 m dans la bande de délaissé périphérique et des grands pierriers/éboulis rocheux seront mise en œuvre au pied de fronts dans le secteur des fronts apparents,
- 4 ha avec une pente d'environ 2 à 3% vers le sud seront remblayés avec des matériaux inertes non dangereux recouverts d'une couche de terre végétale d'au moins 30 cm, destinés au retour à la mise en culture,
- le délaissé périphérique sera maintenu sur une profondeur de 10 m avec des merlons de 1,5 à 3 m pour une colonisation naturelle par la friche.

La gestion du site sera assurée par :

- Pâturage extensif sur 25 ha environ (pelouse calcicole),
- fauche tardive (septembre) des bosquets et arbustes afin de contenir le développement d'espèces indésirables et maintenir le lieu ouvert.

A noter qu'en 2013, la carrière a fait l'objet d'un arrêté préfectoral (n° 1060 du 26 juillet 2013) portant dérogation à destruction d'habitats d'espèces protégées et déplacement d'individus (oiseaux, amphibiens, reptiles mammifères). Cet arrêté imposait au carrier les mesures suivantes :

- « L'ensemble des travaux préparatoires (décapage, coupes d'arbres éventuelles...) seront effectués en septembre;
- La partie restante du talus séparant la carrière en exploitation et le projet d'extension, correspondant au linéaire qui borde le sud de la phase 6, sera exempte de tous travaux, circulation d'engins et stockage de matériaux;
- un suivi portant sur les espèces invasives permettra de localiser et d'éradiquer efficacement toute implantation sur le site;
- l'exploitation du site sera réalisée par phases de cinq ans sur une durée totale de trente ans, avec une intervention sur la partie en extension intervenant à échéance de dix ans. Ce phasage, couplé à la mise en

<sup>114</sup> Source : SCoT Pays de Chaumont, Diagnostic du territoire, Etat initial de l'environnement, p.177.



place d'un réaménagement progressif, permettront de maintenir la faune et la flore dans l'emprise du projet;

- toutes les mesures seront prises afin de ne pas créer d'habitats favorables à la reproduction de l'Alyte accoucheur sur les zones exploitées pouvant aboutir à la destruction d'individus lors du passage d'engins;
- en cas de création involontaire de milieux favorables à la reproduction de l'Alyte accoucheur, une neutralisation de ces milieux sera privilégiée en dehors des périodes de présence de cette espèce. Des campagnes de captures avec déplacement des individus vers des zones sécurisées pourront néanmoins être organisées en période de présence de l'espèce, les milieux étant alors par la suite neutralisés en présence d'un écologue »<sup>115</sup>

Des mesures compensatoires y sont définies, reprises dans la description précédente de la remise en état du site.

- « Des suivis, notamment axés sur le lézard agile, l'alyte accoucheur et le grand-duc d'Europe seront effectués phase par phase pendant la durée d'exploitation et trois ans après la fin de l'exploitation afin de s'assurer de l'efficacité des mesures;
- Le site fera l'objet d'un classement de protection permettant d'assurer la pérennité de ces aménagements pour la faune après exploitation.»

✓ **Concernant les équipements énergétiques**

Le SCoT met en avant le lien entre Changement climatique, qualité de l'air et énergie. Il y est clairement établi que : « **L'énergie constitue un enjeu considérable dans l'aménagement du territoire.**

Deux problématiques sont particulièrement d'actualité :

- la forte contrainte qui va s'imposer sur l'approvisionnement en ressources énergétiques fossiles du fait de leur raréfaction,  
les émissions de gaz à effet de serre lors de la combustion de ressources fossiles et leur très probable contribution à l'effet de serre et au changement climatique. »

Par conséquent, il est fort probable que des projets de centrale photovoltaïque soient envisagés sur le territoire. D'ailleurs, des projets n'ayant pas encore le statut de projets connus existent sur la commune de Chamarandes-Choignes et à proximité de la ZIP. On peut ainsi signaler :

- **Un projet de centrale photovoltaïque au sol de 20 ha au lieu-dit « la ferme de la Peine »,** sur le secteur 1Auer de la commune de Chamarandes-Choignes en bordure immédiate de la RD 417 et de la ferme éponyme. En attendant la réalisation de ce projet souhaité par la commune et l'agglomération, les terrains accueillent aujourd'hui des jachères et des céréales cultivées par le lycée agricole. Si aucune information n'est encore disponible sur le futur projet, il est utile de préciser que celui-ci est envisagé de longue date, comme en témoigne cet extrait de conseil municipal de Chaumont du 18 décembre 2010.
- **Refusé par arrêté préfectoral en 2012 car la vocation du Plan d'Occupation des Sols ne le permettait pas,** le PLU qui remplace le POS, approuvé, le rend donc aujourd'hui envisageable. « *Un appel à manifestation d'intérêt a été lancé en février dernier et la Ville a reçu 21 candidatures qui sont en cours d'analyse pour une décision en juin. Pour Pierre Etienne, le grand nombre de candidatures s'explique par « un terrain attractif sur un seul tenant et un coût de raccordement peu élevé<sup>116</sup>. »*

261. Ferme de la Peine- Projet de création d'un parc photovoltaïque par la Société WKN France.  
Après en avoir délibéré, le Conseil, à raison de 28 voix pour et 2 voix contre (Blondelle et Lefevre), décide d'autoriser le Maire:  
\* à signer avec la société WKN France représentée par Robert CONRAD, son directeur général, ou avec toute autre personne physique ou morale pouvant s'y substituer, une promesse de bail emphytéotique d'une durée maximale de 5 ans en vue de l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la site de la Ferme de la Peine (commune de Chamarandes Choignes) parcelles cadastrées section ZC n°19 pour partie et 20 pour une superficie totale de 21 ha environ ;  
\*dès à présent le bénéficiaire à déposer les autorisations administratives notamment les autorisations d'occupation du sol ;  
\*à signer toutes les pièces nécessaires à la réalisation de cette opération notamment le bail à la levée des conditions suspensives.

Figure 110 : Extrait du conseil municipal de Chaumont 18 décembre 2010<sup>117</sup>

- **Un projet de six éoliennes, en forêt de Chamarandes/Choignes,** porté par Opale, dont les études de faisabilité sont en cours,
- **Un projet de méthaniseur<sup>118</sup>** porté par un collectif de 9 agriculteurs (Nature Energy) et des agriculteurs partenaires. Le dépôt de la demande d'autorisation ICPE était planifié en 2021. D'après les données disponibles, l'emprise serait de 8,5 ha dont 3,5 ha non artificialisés. **Ce projet s'inscrit également sur en zone A du PLU. Toutefois, malgré une prise de contact en ce sens par la pétitionnaire, aucune information n'a pu être recueillie sur son état d'avancement et il n'a pas fait l'objet d'un avis MRAE à date du dépôt du présent dossier.**

**IMPLANTATION DU MÉTHANISEUR**

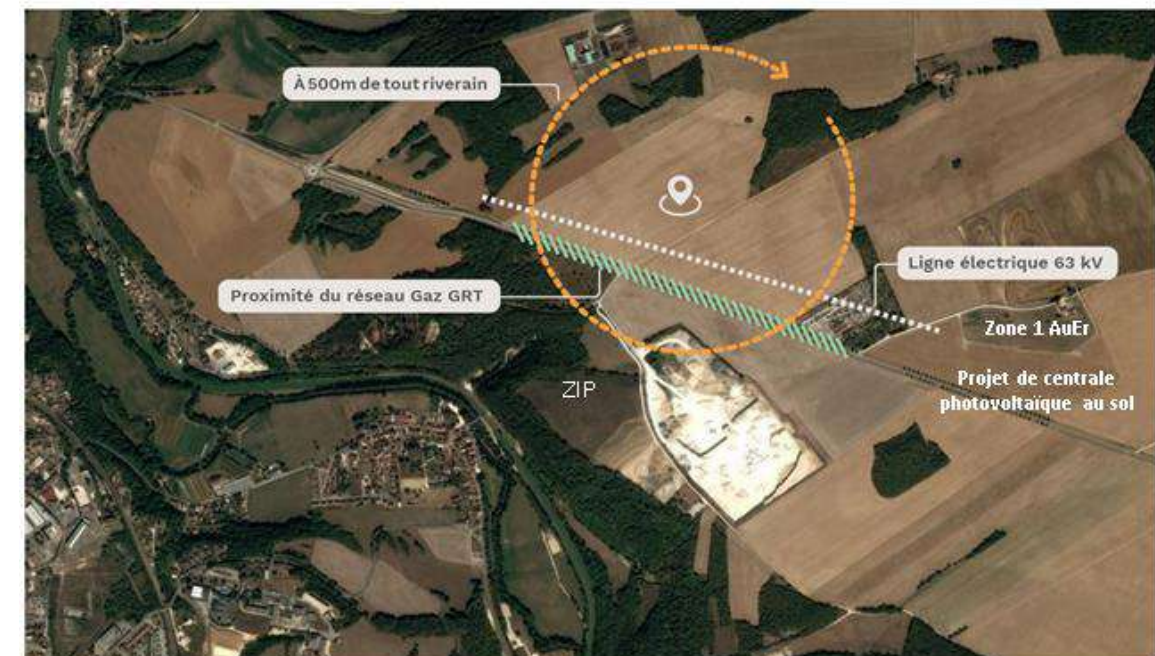


Figure 111 : Projet de méthaniseur collectif par rapport à la ZIP et au projet photovoltaïque de la ferme de la Peine

<sup>115</sup> Source : RECUEIL DES ACTES ADMINISTRATIFS DE LA PREFECTURE DE LA HAUTE-MARNE, numéro 9, 16 septembre 2013

<sup>116</sup> Source : Le journal de la Haute-Marne du 14 mai 2021, <https://www.jhm.fr/a-la-une/170-ha-de-panneaux-photovoltaïques-six-eoliennes-un-methaniseur-la-production-denergie-en-question-a-chaumont/>

<sup>117</sup> Source : [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k\\_TXvrQ8nPUJ:www.ville-chaumont.fr/content/download/22158/308696/file/CR181210.pdf+&cd=9&hl=fr&ct=clnk&gl=fr](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k_TXvrQ8nPUJ:www.ville-chaumont.fr/content/download/22158/308696/file/CR181210.pdf+&cd=9&hl=fr&ct=clnk&gl=fr)

<sup>118</sup> Source : <https://www.metha-necc.fr/>



Ce secteur semble donc avoir pour vocation de devenir le lieu de production énergétique de la commune toutefois aucun des projets évoqués n'est à ce jour un projet connu au sens réglementaire du terme puisque en cours de réflexion mais pas en instruction et n'ayant pas fait l'objet d'un avis MRAE ou d'une enquête publique.

✓ Evolution pressentie de l'enjeu

A l'échelle de la ZIP, l'enjeu restera similaire jusqu'en 2039 puis sera réduit ensuite puisque les tirs de mine cesseront.

De manière plus large, ce secteur étant voué à devenir le lieu de production énergétique de la commune, et l'utilisation potentielle de la ZIP pour y développer un projet énergétique deviendra alors de plus en plus logique. L'enjeu est donc voué à devenir favorable.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Equipements – industrie et production d'énergie	↓

V.1.6.6 Activités de loisirs, tourisme

(a) Le tourisme dans la Haute-Marne

« Entre Champagne et Bourgogne, le département de la Haute-Marne se dévoile à ceux qui prennent le temps. Les principales portes d'entrée de notre territoire sont Langres et ses remparts, ville natale du philosophe Denis Diderot ; Colombey-les-Deux-Églises, village cher au cœur du Général de Gaulle ; la station thermale et de bien-être de Bourbonne-les-Bains ; le Lac du Der, une véritable « mer intérieure » en Champagne et désormais avec le Parc national de forêts, entrez dans un monde d'émerveillements... Un écrin de nature généreuse préserve richesses architecturales et savoir-faire ancestraux. Terre de tradition, la Haute-Marne offre des surprises découvertes, des rencontres inattendues, d'immenses espaces de détente ou de loisirs. »<sup>119</sup>

(b) Principaux attraits touristiques du territoire

✓ Patrimoine culturel

Le secteur d'étude se tient à l'écart des principaux attraits touristiques du département, mais bénéficie de plusieurs éléments du patrimoine historiques<sup>120</sup> notamment dans l'aire d'étude rapprochée.

**L'Église paroissiale Saint-Martin à Choignes**, est un édifice à plan en croix latine, du 13<sup>e</sup> siècle, abritant différents mobiliers importants comme les peintures à fresques et bas-reliefs placés sous le porche, le clocher ou encore les retables des vies de la Vierge et de Saint-Nicolas. **Cette église est inscrite aux Monuments Historiques et son périmètre de protection grève une partie de la ZIP. Celle-ci reste cependant déconnectée visuellement du fait de la position respective des deux entités par rapport au coteau boisé.**



Photo 22 : Église paroissiale Saint-Martin à Choignes

<sup>119</sup> Source : Maison Départemental du Tourisme de la Haute-Marne, Guide découvertes de la Haute-Marne 2021.

<sup>120</sup> Source : Ville de Chamarandes-Choignes, la commune, les églises et les sites incontournables.



« Les jardins de Chamarandes », est un parc comprenant un **château** et le **parc de Chamarandes**. **Ouvert au public seulement 4 fois par an**, ce château du 18<sup>e</sup> siècle abrite **une chambre d'hôte et un gîte**. La commune décrit ce site comme étant « *un joyau de distinction et d'élégance mis en valeur par un écrin gigantesque de verdure : un jardin à la française s'étend sur un parc de 5 ha.* ».



Photo 23 : Les jardins de Chamarandes et son château

✓ **Tourisme vert**

La commune héberge également la Marne et le **canal entre Champagne et Bourgogne, navigable, et longé par la voie verte**. Ce canal soulignant le lien entre la Marne, le lac de Der au Nord et Langres et les quatre lacs au sud, est un véritable atout touristique pour la commune de Chamarandes-Choignes, avec près de 400 bateaux de plaisance qui naviguent chaque année sur ses eaux.

Le Conseil Départemental a pour objectif de créer l'une des plus longues voies vertes de France, la « **Voie Verte entre Champagne et Bourgogne** » sur l'ensemble des berges du canal. Aujourd'hui, son aménagement s'arrête au nord de Chaumont et reprend au niveau de Bréthenay.



Photo 24 : Voie verte et canal navigable entre Champagne et Bourgogne

Inscrit dans le Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR), le **circuit de randonnée** (voir carte en page suivante) balisé « **les écluses** » longe le canal avant de prendre de la hauteur sur le coteau Est et de redescendre par un sentier se situant au sud de la ZIP.



Photo 25 : Sentier de randonnée au Sud de la ZIP

(c) **Hébergement touristique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

Plusieurs hébergements sont proposés dans la ville de Chamarandes-Choignes.

D'après l'INSEE, au 1<sup>er</sup> janvier 2021, la commune de Chamarandes-Choignes dispose d'un **hôtel** (18 chambres).

Le site internet de la commune propose **une chambre d'hôte et 3 gîtes**.

Comme vu précédemment (pas de riverains à la ZIP), **aucun hébergement touristique n'est présent au droit de la ZIP ou à ses abords immédiats**.

(d) **Cotation de l'enjeu -- interaction entre thèmes -- Evolution probable sans projet**

Enjeu	1,5	Enjeu faible à modéré							
					<b>X</b>				
La ZIP se trouve à l'écart des principaux attraits touristiques du département mais bénéficie quand même de nombreux attraits touristiques, avec ses éléments historiques dont l'église de Choignes. Le Canal de la Marne, la voie verte et le sentier des écluses complètent les attraits touristiques patrimoniaux. La ZIP reste cependant à l'écart visuel de ces aménités touristiques, tandis qu'aucun hébergement touristique ne la concerne de manière proche. Seul le sentier des écluses donne à la voir ponctuellement. Un enjeu faible à modéré est retenu.									
Interrelations entre thèmes : Biodiversité / patrimoine / paysage / voies de communication									

(e) **Evolution probable sans projet**

En l'état actuel des connaissances, aucune évolution de l'offre touristique n'est envisagée au droit de la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
<b>Tourisme et loisirs – faible à modéré</b>	=



V.1.7. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS DU TERRITOIRE

V.1.7.1 Les projets connus

D'après le code de l'environnement, les projets connus du territoire sont « les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.»

D'après les éléments disponibles sur les sites Internet de la MRAE Grand-Est (avis rendus), du fichier national des études d'impacts, de la DDT de la Haute-Marne et de sa préfecture (enquêtes publiques), les projets connus du dans l'aire d'étude éloignée du projet sont :

(a) Le projet éolien des Lavières à Condes<sup>121</sup>

D'après l'avis MRAE, « ce projet consiste en l'implantation d'un parc éolien constitué de 3 aérogénérateurs de hauteur maximale 186 m, et d'un poste de livraison pour l'acheminement du courant électrique. La puissance maximale de chaque aérogénérateur est de 4,2 MW. Le projet d'une puissance maximale de 12,6 MW aura une production attendue de 13,2 GWh/ an soit l'équivalent selon l'Ae, de la consommation électrique moyenne d'environ 2 000 foyers

[...] Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- la biodiversité et les milieux naturels, en particulier les oiseaux et les chauves-souris ;
- le paysage et les covisibilités ;

et dans une moindre mesure :

- les nuisances sonores ;
- les nuisances lumineuses. »

D'après la MRAE, les principaux risques d'impacts sont liés à la migration des oiseaux (projet « situé à proximité du couloir de migration principal de la Marne pour les oiseaux et de plusieurs couloirs de migration secondaires », et au patrimoine « covisibilités avec plusieurs monuments historiques et avec le site patrimonial remarquable de Chaumont de forte sensibilité ».

Concernant les chauves-souris, l'Ae considère, bien qu'il soit explicitement demandé de rechercher un site alternatif, « que les mesures de réduction par bridage proposées sont adaptées ».

(b) Le parc photovoltaïque de Val Varinot à Chaumont

Ce projet photovoltaïque au sol a fait l'objet d'un avis MRAE du 26 juillet 2022.

Les enjeux sont toutefois bien connus de l'équipe ayant conduit cette étude d'impact puisque Corieaulys et SITELECO ont, dans les deux cas été missionnés pour leurs réalisations.

D'après la MRAE « Le projet porte sur l'installation de 49 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques dont la technologie n'est pas précisée, d'une puissance totale d'environ 8,5 MWC, et inclut l'installation de 3 postes de transformation, d'un poste de livraison et d'un local de maintenance. La centrale permettra la production d'environ 10 GWh par an.

[...] Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- la pollution des sols et des eaux ;
- le paysage et les covisibilités. »

L'avis MRAE signale que « La centrale permettra la production d'environ 10 GWh par an, soit l'équivalent selon l'Ae de la consommation électrique moyenne annuelle d'environ 1 530 foyers.

Le projet va provoquer la destruction des habitats présents sur l'ensemble de l'emprise des panneaux et installations techniques, dont 2,31 ha de boisements. Des mesures sont prévues pour atténuer les impacts sur la faune (abris pour les reptiles, créations de haies, passages à petite faune). Les boisements accueillent des espèces patrimoniales d'oiseaux et des chauves-souris ayant justifié la désignation du site Natura 2000 des carrières souterraines de Chaumont-Choignes se trouvant à 780 m, et leur destruction est de nature à impacter ces espèces.

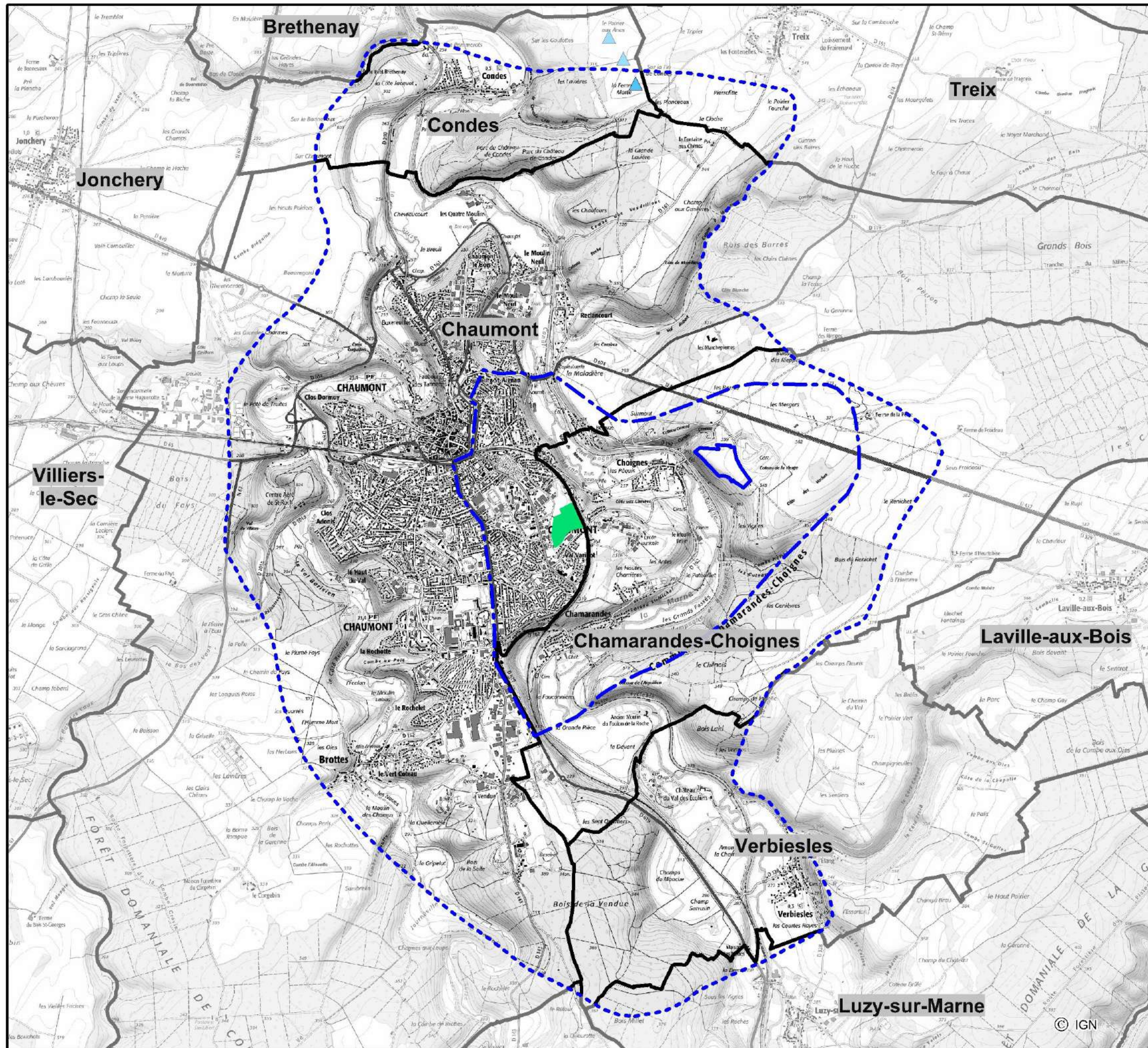
Le projet est situé sur un ancien site industriel présentant une pollution diffuse en métaux et des zones de forte concentration en hydrocarbures, BTEX3 et PCB4. Les mesures prévues (dépollution des zones de forte concentration, recouvrement par une couche de 10 cm de matériaux sains) sont adaptées et améliorent la situation actuelle vis-à-vis des risques sanitaires et des risques de pollution des eaux superficielles et souterraines.

Concernant le paysage, l'Ae considère que les impacts du projet sont très faibles sur le paysage de proximité et nuls sur le grand paysage.

[...] La centrale photovoltaïque aura un impact positif sur le climat en produisant de l'énergie renouvelable et contribuera ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée à la production d'énergie en France. »

<sup>121</sup> Avis n°MRAE 2022APGE46 du 18/04/2022

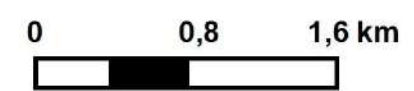




## Les projets connus

-  Zone d'implantation potentielle
  -  Aire d'étude rapprochée
  -  Aire d'étude éloignée
  -  Commune
- Les projets connus**
-  Eolien (Les Lavières)
  -  Photovoltaïque (ZAC Val Varinot)

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN



V.1.7.2 Cotation de l'enjeu – interaction entre thèmes – Evolution probable sans projet

Enjeu	1	Enjeu faible							
					X				
<p>Deux projets sont connus dans l'aire d'étude éloignée, un parc éolien de 3 éoliennes est recensé à Condes tandis qu'un parc photovoltaïque au sol est projeté sur des anciens terrains industriels pollués au lieu-dit Val Varinot à Chaumont.</p> <p>La carte présentant la zone d'influence visuelle de la ZIP en page 17 permet d'écarter tout risque de covisibilité et donc d'effet cumulé paysager avec le parc éolien projeté, tandis qu'il est évident que la distance et la nature des projets qu'aucun effet cumulé ne peut être attendu en termes sonores et nuisances lumineuses. Concernant les projets photovoltaïques, les masques boisés et bâtis présents en limite des deux ZIP permettent également d'exclure les covisibilités potentielles. D'ailleurs, l'avis MRAe du projet de Val Varinot précise bien pour ses impacts paysagers que « <i>les impacts du projet sont très faibles sur le paysage de proximité et nuls sur le grand paysage.</i> »</p> <p>Concernant l'enjeu d'électricité décarbonée et le caractère renouvelable des trois projets, le développement de plusieurs projets ENR ne peut être qu'un atout pour le territoire avec des effets positifs comme en témoigne les avis de la MRAe sur les projets connus.</p> <p>Ne restent que la fonctionnalité écologique pour les espèces à grande aire vitale : oiseaux et chauves-souris, puisque les projets sont proches de corridors écologiques recensés dans le SRADDET et pouvant soutenir le déplacement des oiseaux et chauves-souris, certains enjeux communs à 2 ou 3 ZIP.</p> <p>Un enjeu faible est retenu du fait du faible nombre de projets connus, de la distance entre les ZIP, leurs contextes différents (urbain avec des impacts essentiellement liés au défrichement (projet Val Varinot) ou rural (projet Chamarandes-Choignes et parc éolien mais avec des impacts essentiellement sur la migration des oiseaux pour ce dernier ou sur le patrimoine (SPR de Chaumont) alors qu'il est démontré dès l'état initial du présent projet que la migration et le SPR de Chaumont ne présentent pas des sensibilités à un éventuel projet sur la ZIP).</p>									
Autres thèmes en lien avec les projets connus : /									

V.1.7.3 Evolution probable sans projet

L'analyse des projets connus est en soi cette évolution probable.

On notera cependant en consultant les enquêtes publiques en Haute-Marne et les avis MRAe, l'importance des projets de production d'énergie d'origine renouvelable sur le territoire départemental.

On rappellera aussi, bien qu'ils ne soient pas connus au sens réglementaire du terme, que des projets énergétiques, dont certains sont proches de la ZIP, soutenus par la commune et l'agglomération de Chaumont, existent. Ils ont été décrits en page 196. Ils devront alors tenir compte du présent projet dans le cadre de leurs études d'impacts.



## V.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITÉS (RISQUE D'IMPACT BRUT SANS MESURE) DU MILIEU HUMAIN – PRÉCONISATIONS VIS-A-VIS DU PROJET

Thème	Etat initial = Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque		Sensibilités ≈ impact brut avant séquence ERC	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP
<b>Politiques énergétiques des documents de planification territoriale supra-communales : plans, schémas, ...</b>	<p>Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), le Plan climat air énergie territorial (PCAeT) en cours, le label Territoire à énergie positive (TEPCV) du Pays de Chaumont, le Schéma de cohérence territoriale attestent d'une volonté de lutter contre le changement climatique et de développer les énergies renouvelables dont le solaire photovoltaïque. Par ailleurs la révision du Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) prévoit de renforcer la capacité d'accueil régionale tandis que des capacités d'accueil existent également hors S3REnR.</p> <p>Les documents de cadrage prévoient que l'implantation de centrales au sol soit limitée aux terrains artificialisés et aux terrains agricoles présentant de faibles potentialités agronomiques. L'ensemble de ces documents ne s'imposent pas directement à un projet mais ils cadrent le développement territorial d'un territoire. Dans le cas présent, si les parcelles ont une vocation agricole, elles sont de faibles potentialités agronomiques comme l'a démontré l'étude pédologique menée par la chambre d'agriculture.</p>	Atout (+)	↓	Un projet solaire répond favorablement aux objectifs internationaux, nationaux, régionaux et aux documents de planification territoriale.	Positif (+)	Favorable (4)	✓ Veiller à démontrer que le projet ne concurrence pas ou ne se fait pas au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles : c'est l'objet des études menées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement.
<b>Urbanisme</b>	<p>Le PLU de Chamarandes-Choignes autorise, dans le secteur A où s'inscrit la ZIP, « les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ».</p> <p>La commune est volontariste en termes de développement des énergies renouvelables et justifie, dans le PLU, que de tels projets ne sont pas consommateurs d'espaces agricoles sur le long terme, restituant les parcelles après un temps défini avec remise en état des sols à l'activité agricole.</p>	Atout (+)	=	Un projet photovoltaïque sur la ZIP est compatible avec le règlement du PLU dès lors qu'il respecte les textes réglementaires en vigueur.	Positif (+)	Favorable (4)	✓ Veiller à démontrer que le projet ne concurrence pas ou ne se fait pas au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles : c'est l'objet des études menées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement.
<b>Servitudes, réseaux et équipements techniques</b>	Un boisement compensatoire de 2,08ha est présent sur la ZIP et ne peut être détruit.	Majeur (4)	=	Il est interdit de détruire une mesure compensatoire qui plus est, ici quand il s'agit d'un boisement qui ne permet pas une double vocation des sols.	Fort (3)	Majeure (-12)	✓ Eviter le boisement compensatoire
	Une partie de la ZIP interfère avec le périmètre de protection de l'église Saint-Martin à Choignes, inscrite comme Monuments historiques. Un enjeu fort est retenu car la servitude associée implique un avis conforme de l'ABF pour tout aménagement.	Fort (3)	=	Un projet photovoltaïque interférant avec le périmètre de protection de l'église devra recevoir un avis conforme favorable de l'Architecte des bâtiments de France. L'absence de covisibilité entre les deux entités et d'alerte par l'UDAP dans le courrier de réponse à l'occasion de projet laisser penser que cela est envisageable.	Faible (1)	Modéré (-3)	✓ Bien démontrer l'absence de covisibilité entre l'église et le projet.



Thème	Etat initial = Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque	Sensibilités ≈ impact brut avant séquence ERC	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP	
Servitudes, réseaux et équipements techniques	Ailleurs, aucun réseau ou servitude ne grève la ZIP et seul un risque potentiel de vestiges archéologiques est envisageable	Faible (1)	=	Tout projet reste soumis au code du patrimoine et dans le cas présent, conformément au règlement du PLU, il sera soumis à avis du Service Régional de l'Archéologie qui pourra ordonner un diagnostic archéologique dans un premier temps suivi éventuellement de fouilles d'archéologie préventive. Le risque potentiel de mise à jour de vestiges archéologiques lors des travaux reste jugé faible car très peu de terrassements sont nécessaires pour un tel projet étant donnée sa situation topographique.	Faible (1)	Faible (-1)	✓ Respecter le code du patrimoine et déclarer immédiatement toute découverte fortuite lors des travaux.
	<b>Voie de communication</b> : La ZIP est facilement accessible par le réseau départemental, la RD417 (4 327 véhicules/jour dont 355 poids lourds), puis par le réseau de voirie secondaire et de chemins. La voie ferrée et la voie navigable ne la concernent pas directement.	Atout (+)	=	Légère augmentation du trafic pendant les travaux sur les voiries.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,5)	-
<b>Contexte sociodémographique</b> : La population de Chamarandes-Choignes a presque doublé depuis 1968 avec une certaine fluctuation à partir de 1999. Tout comme les tendances départementales, Chaumont et l'agglomération connaissent une décroissance depuis 1982. Sur l'ensemble du territoire la baisse de population enregistrée entre 2012 et 2017 est liée au solde migratoire négatif que le solde naturel ne parvient pas à compenser. De plus, à l'échelle des deux communes, le taux de mortalité est légèrement inférieur au taux de natalité, traduisant d'une population active assez jeune. A contrario l'intercommunalité affiche un taux de mortalité légèrement supérieur, traduisant d'un certain vieillissement. Ces constats démontrent une concentration des populations jeunes dans la ville centrale de Chaumont et sa couronne urbaine (englobant Chamarandes-Choignes).							
Riverains de la ZIP	La ZIP s'inscrit sur un plateau agricole, éloignée du centre urbain de la commune, à proximité d'une carrière. Aucun riverain immédiat voire même proche ne la concerne.	Très faible (0,5)	=	La conception d'un parc photovoltaïque sur la ZIP permettrait de générer des retombées économiques pour la collectivité et donc indirectement, de permettre des investissements favorables au maintien ou à l'attrait des populations. cela qui permettrait de répondre pour partie aux enjeux du territoire tout en ne générant pas ce type de projet aux abords immédiats de zones vécues.	Positif (+)	Favorable (0,5)	✓ Tenir compte des éventuelles préconisations paysagères et sanitaires pour intégrer le projet dans le cadre de vie des riverains du site (activités).
Cadre de vie, commodité du voisinage, santé, sécurité	<b>Contexte sonore des riverains</b> : Les riverains les plus proches sont éloignés de plus de 200 m de la ZIP, en contrebas, au pied du coteau boisé, tandis que les activités extractives, le trafic routier sur la D 417 et les activités agricoles sont les principales sources sonores autour de la ZIP.	Très faible (0,5)	=	Les seules nuisances sonores potentielles d'un parc photovoltaïque qui verrait le jour sur la ZIP ne concernent que la période de travaux (trafic supplémentaire et engins de chantier). A ce titre, le risque potentiel est estimé très faible car concentré sur les heures ouvrables tandis qu'aucun riverain hormis la carrière, qui émet bien plus en continu, et le centre d'éducation canine, n'est proche de la ZIP. En phase d'exploitation, certains équipements (onduleur, transformateur) sont susceptibles de générer du bruit mais ils sont conçus pour respecter la réglementation en vigueur (arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique).	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)	✓ Respecter pendant les travaux les horaires et jours de travail légaux. ✓ Respecter les valeurs réglementaires sonores des engins de chantier. ✓ Eloigner si possible les postes de transformation, onduleurs et poste de livraison su centre d'éducation canine présent au sud de la ZIP.



Thème	Etat initial = Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque	Sensibilités ≈ impact brut avant séquence ERC	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP	
Cadre de vie, commodité du voisinage, santé, sécurité	<b>Exposition des populations aux risques technologiques et industriels</b> : Aucun risque industriel n'est recensé au droit de la ZIP. De par sa position topographique elle est en dehors de la zone de risque « rupture des barrages » du Liez, de Charmes ou de la Mouche. Aucune canalisation de matières dangereuses n'est présente sur la ZIP.	Nul (0)	=	/	Nul (0)	Nulle (0)	-
	<b>Exposition des populations aux pollutions de l'air</b> : La qualité de l'air reste globalement dans le respect des valeurs réglementaires et la carrière, émettrice de poussières dans le respect de la réglementation n'apparaît pas comme un risque pour la qualité de l'air sur la ZIP. L'enjeu est faible sur la ZIP bien que l'enjeu relatif à la qualité de l'air de manière générale soit majeur et en direct avec le climat et le changement climatique.	Faible (1)	=	Un parc photovoltaïque, lieu de production d'électricité propre à partir de l'énergie radiative du soleil, compense rapidement les émissions de CO <sub>2</sub> que son cycle de vie génère, s'inscrivant ainsi dans les politiques de lutte contre la pollution de l'air et les changements climatiques. Un tel projet ne peut qu'avoir des effets favorables du fait qu'il ne génère aucune émission de GES en phase exploitation et rembourse très vite celles liées à sa construction.	Positif (+)	Favorable (1)	-
	<b>Exposition des populations aux espèces végétales envahissantes à enjeu de santé publique</b> : L'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce hautement allergène, ne serait pas présente à Chamarandes-Choignes mais à Rolampont au plus proche, à une vingtaine de kilomètres au sud. Les dernières données sur cette espèce dans ce secteur de la Haute-Marne, détenues par le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien, datent cependant de 2011, or, c'est une espèce à fort pouvoir de dispersion, souvent au profit des cultures et des travaux. L'espèce constitue une priorité de santé publique aux échelles nationale (Décret n°2017-645 du 26 avril 2017), régionale (Plan Régional Santé Environnement Grand-Est (2018-2021)), et départementale (arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif à la lutte contre les espèces d'Ambroisie dans la Haute-Marne). Elle n'a pas été recensée sur le site.  Quant à la Berce du Caucase et les chenilles processionnaires, signalées sur le Pays de Chaumont et par le site Internet de la commune, la situation topographique et l'occupation des sols de la ZIP permettent d'écarter leur présence.	Faible (1)	=	L'installation d'un parc photovoltaïque sur la ZIP, du fait des quelques décapages ou mouvements de terres potentiels, engendre un risque d'installation de l'Ambroisie si elle venait à être apparue localement d'ici les travaux de construction.  Cette espèce affectionne en effet tout particulièrement les zones de « travaux ».  Toutefois la topographie de la ZIP et sa couverture herbacée permet d'estimer ici que ce risque est faible un tel projet peut s'installer en maintenant très majoritairement le couvert végétal existant qui bloque alors son installation.	Faible (1)	Faible (-1)	✓ Prévoir les mesures de prévention et de réduction en phase chantier et d'exploitation de la centrale solaire au sol pour gérer la présence potentielle de cette espèce invasive fortement allergène conformément à l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif à la lutte contre les espèces d'Ambroisie dans la Haute-Marne.
Cadre de vie, commodité du voisinage, santé, sécurité	<b>Exposition des populations aux champs électromagnétiques</b> : L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. Aucun riverain permanent (habitation) n'est présent au droit de la ZIP.	Faible (1)	↑	Un parc photovoltaïque, comme toute installation de production d'électricité, produit des champs électromagnétiques, réglementés à des niveaux très faibles et sans risque pour la santé.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,5)	-

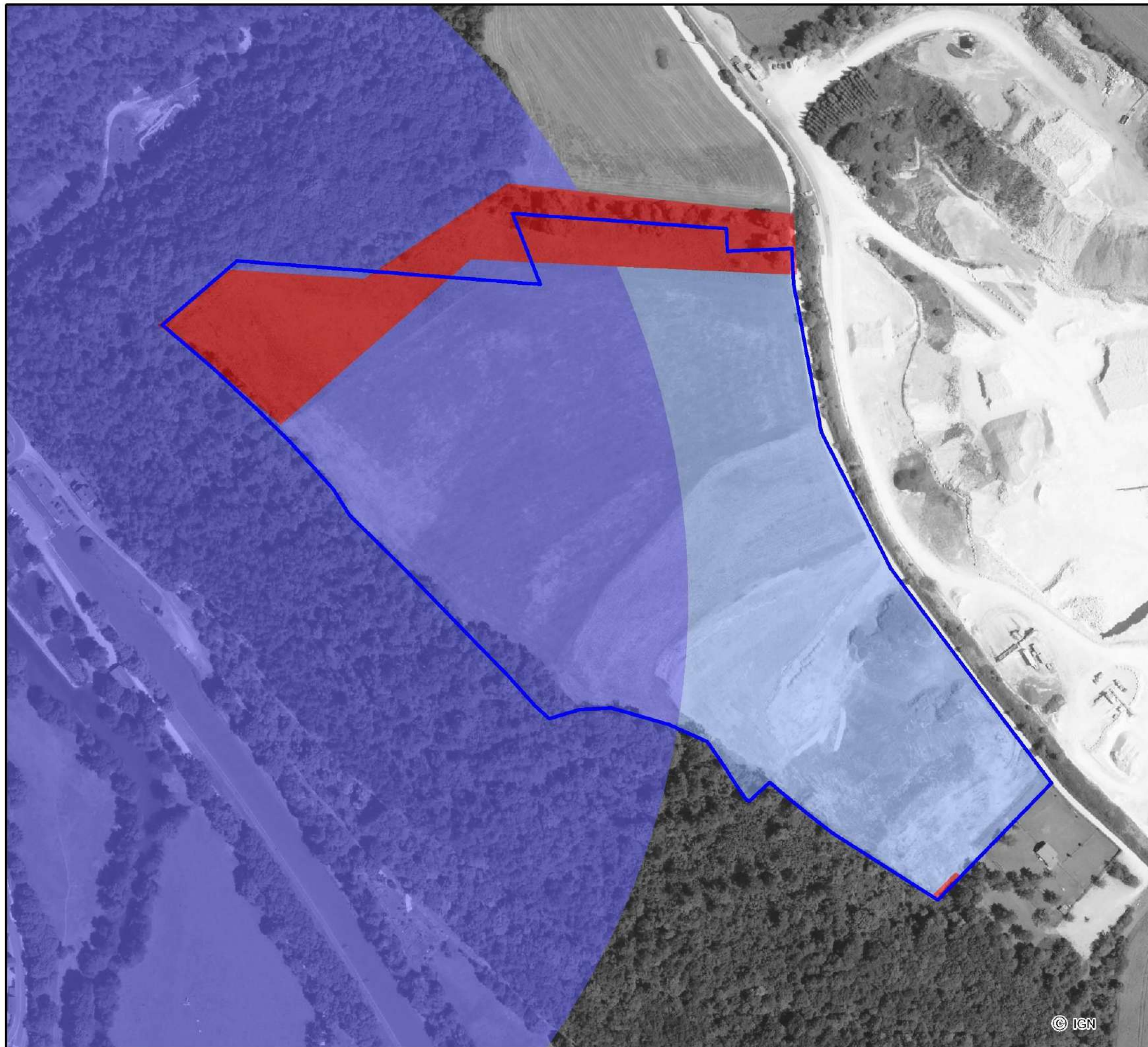


Thème	Etat initial = Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque		Sensibilités ≈ impact brut avant séquence ERC	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP
<b>Agriculture</b>	La ZIP est sur une parcelle agricole qui a fait, pour partie, l'objet de déclaration à la PAC en 2018 et 2019 puis a été mise en jachère depuis 2020. Cette parcelle représente moins de 2% des terres cultivées par l'exploitant concerné. Par ailleurs, après remblai et apport de terre végétale, la partie sud a été cultivée en 2022. Enfin, la chambre d'agriculture de la Haute-Marne, à l'issue d'une étude pédologique dédiée, considère que « le site présente un mauvais potentiel agronomique à l'instar de la majorité des sols du Barrois et de Haute-Marne.	Modéré (2)	=	Dans son analyse, la CA 52 précise que « le projet impactera peu les filières agricoles, d'autant que jusque 2022, une moitié du site n'était pas exploitée. Toutefois le maintien d'une activité agricole est souhaitable. » L'expérience démontre que sur des parcelles herbacées, agricoles ou pas, comme c'est le cas sur la ZIP, une complémentarité est souvent possible entre agriculture (fourrage, pastoralisme, culture mellifère...) et production d'énergie, permettant de concilier les deux activités par une double vocation des sols.	Faible (-1)	Faible (-2)	✓ Rechercher et garantir une optimisation agricole du sol dans l'enceinte du parc photovoltaïque.
<b>Sylviculture</b>	La ZIP n'est pas boisée à l'heure actuelle. Elle n'est pas concernée par l'exploitation sylvicole menée dans les boisements qui l'entourent (forêt communale et bandes boisées privées). Un boisement compensatoire de 2,08 ha, non exploitable, est prévu au nord de la ZIP.	Nul (0)	=	Aucun conflit d'usage en termes sylvicoles. Le boisement compensatoire est une servitude et donc à éviter (voir ci-dessus)	Nul (0)	Nulle (0)	-
<b>Equipements : Education, santé, services, commerces, sports et loisirs</b>	La commune de Chamarandes-Choignes souffre d'un manque d'équipements et de services importants pour maintenir ou attirer des jeunes familles, cependant, à proximité directe de Chaumont, la population bénéficie alors des équipements de la ville. Seul un centre d'éducation canine ne recevant pas de publics tous les jours est présent au droit de la ZIP.	Très faible (0,5)	=	Aucun conflit d'usage.	Nul (0)	Nulle (0)	-
<b>Industrie et équipements énergétiques</b>	La ZIP se situe à proximité immédiate de la carrière Boureau, dont les tirs de mines sont réglementés et n'engendrent pas de fortes vibrations tandis que le risque de projection de matériaux est maîtrisé et reste donc de nature accidentelle et non chronique. La ZIP se situe aujourd'hui à l'écart de toute source de production énergétique.	Faible (1)	=	Un risque de projection de matériaux de la carrière limitrophe existe, maîtrisé, susceptible de manière accidentelle de générer un désordre matériel sur les panneaux.	Très faible (1)	Très faible (-0,5)	-
<b>Activités de loisirs et tourisme</b>	La ZIP se trouve à l'écart des principaux attraits touristiques du département mais bénéficie quand même de nombreux attraits touristiques, avec ses éléments historiques dont l'église de Choignes. Le Canal de la Marne, la voie verte et le sentier des écluses complètent les attraits touristiques patrimoniaux. La ZIP reste cependant à l'écart visuel de ces aménités touristiques, tandis qu'aucun hébergement touristique ne la concerne de manière proche. Seul le sentier des écluses donne à la voir ponctuellement.	Faible à modéré (1,5)	=	Un tel projet n'est pas de nature à influencer de manière notable sur les enjeux touristiques du secteur.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,75)	✓ Tenir compte des préconisations paysagères pour intégrer le projet vis-à-vis du sentier des écluses, seul lieu fréquenté en covisibilité.



Thème	Etat initial = Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque		Sensibilités ≈ impact brut avant séquence ERC	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP
<b>Projets connus</b>	<p>Deux projets sont connus dans l'aire d'étude éloignée, un parc éolien de 3 éoliennes est recensé à Condes tandis qu'un parc photovoltaïque au sol est projeté sur des anciens terrains industriels pollués au lieu-dit Val Varinot à Chaumont.</p> <p>La carte présentant la zone d'influence visuelle de la ZIP en page 16 permet d'écarter tout risque de covisibilité et donc d'effet cumulé paysager avec le parc éolien projeté, tandis qu'il est évident que la distance et la nature des projets qu'aucun effet cumulé ne peut être attendu en termes sonores et nuisances lumineuses. Concernant les projets photovoltaïques, les masques boisés présents en limite des deux ZIP permet également d'exclure les covisibilités potentielles même si naturellement, sans végétation ou masque bâti, les deux ZIP pourraient être co-visibles. D'ailleurs, l'avis MRAe du projet de Val Varinot précise bien pour ses impacts paysagers que « les impacts du projet sont très faibles sur le paysage de proximité et nuls sur le grand paysage. »</p> <p>Concernant l'enjeu d'électricité décarbonée et le caractère renouvelable des trois projets, le développement de plusieurs projets ENR ne peut être qu'un atout pour le territoire avec des effets positifs comme en témoigne les avis de la MRAe sur les projets connus.</p> <p>Ne restent que la fonctionnalité écologique pour les espèces à grande aire vitale : oiseaux et chauves-souris, puisque les projets sont proches de corridors écologiques recensés dans le SRADDET et pouvant soutenir le déplacement des oiseaux et chauves-souris, certains enjeux communs à 2 ou 3 ZIP.</p> <p>Un enjeu faible est retenu du fait du faible nombre de projets connus, de la distance entre les ZIP, leurs contextes différents (urbain avec des impacts essentiellement liés au défrichement (projet Val Varinot) ou rural (projet Chamarandes-Choignes et parc éolien mais avec des impacts essentiellement sur la migration des oiseaux pour ce dernier ou sur le patrimoine (SPR de Chaumont) alors qu'il est démontré dès l'état initial du présent projet que la migration et le SPR de Chaumont ne présentent pas des sensibilités à un éventuel projet sur la ZIP).</p>	Faible (1)	/	Effets cumulés potentiels sur les oiseaux et les chauves-souris limités par la différence de type d'effets entre éolien et photovoltaïque et la distance des deux sites.	Faible (1)	Faible (-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respecter les préconisations destinées à maintenir la fonctionnalité écologique sur la ZIP et notamment pour les espèces qui utiliseraient les 2 sites dans leur cycle de vie</li> <li>✓ Etudier les effets cumulés sur la faune volante</li> </ul>
<p>La hiérarchisation de l'ensemble des sensibilités environnementales est établie en page 35 dans la partie « Justification du projet. La carte en page suivante matérialise les sensibilités.</p>							





## Synthèse des sensibilités du milieu humain

 Zone d'implantation potentielle

### Les sensibilités

- Sensibilités surfaciques

-  Majeure
-  Modérée
-  Faible

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 50 100 mètres





# Le projet et la synthèse des sensibilités du milieu humain








 Zone d'implantation potentielle

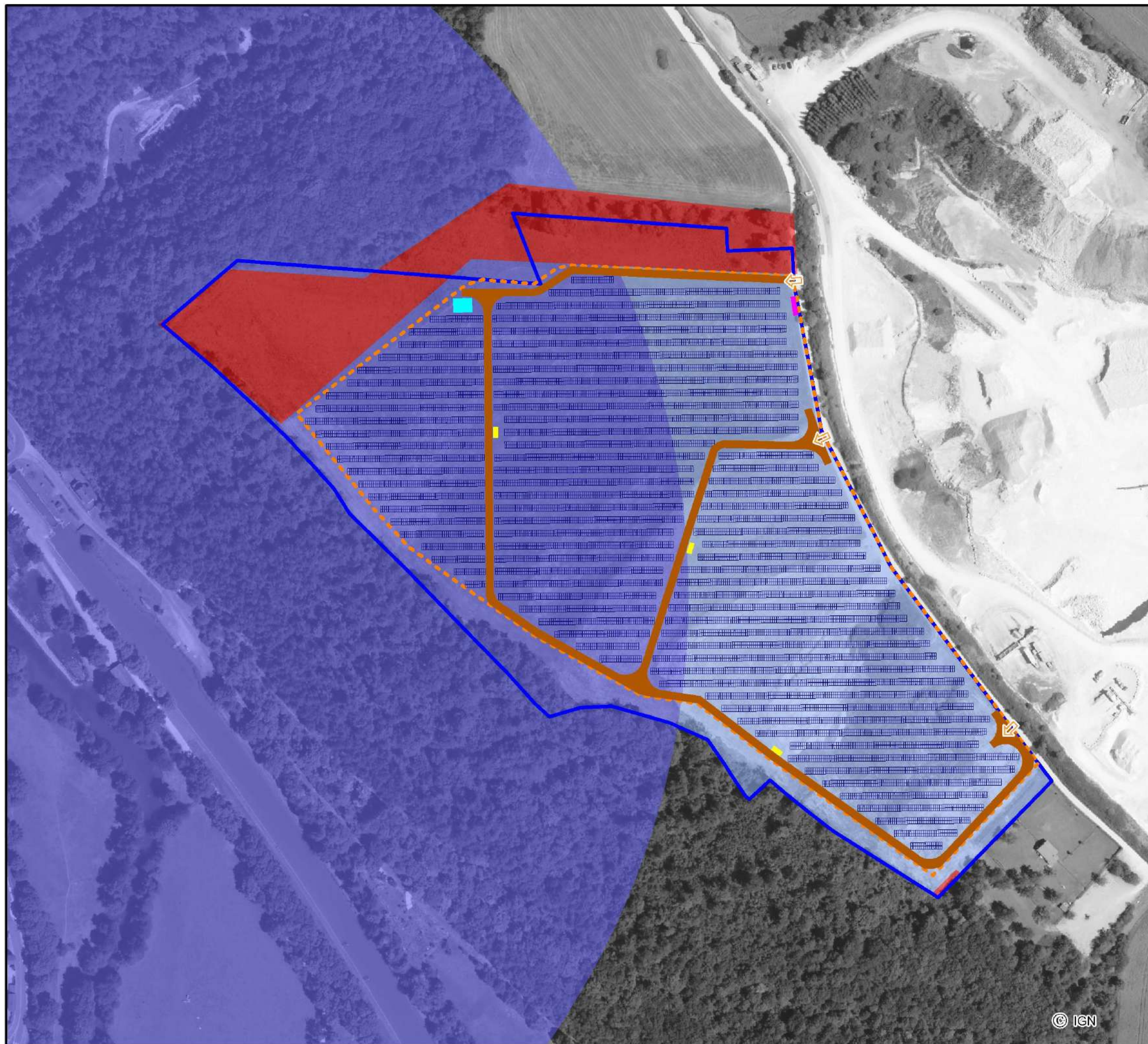
## Les sensibilités

- Sensibilités surfaciques

-  Majeure
-  Modérée
-  Faible


## Le projet

-  Panneau photovoltaïque
-  Chemin d'exploitation
-  Poste de transformation
-  Poste de livraison
-  Portail
-  Cloture
-  Citerne incendie



Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 50 100 mètres





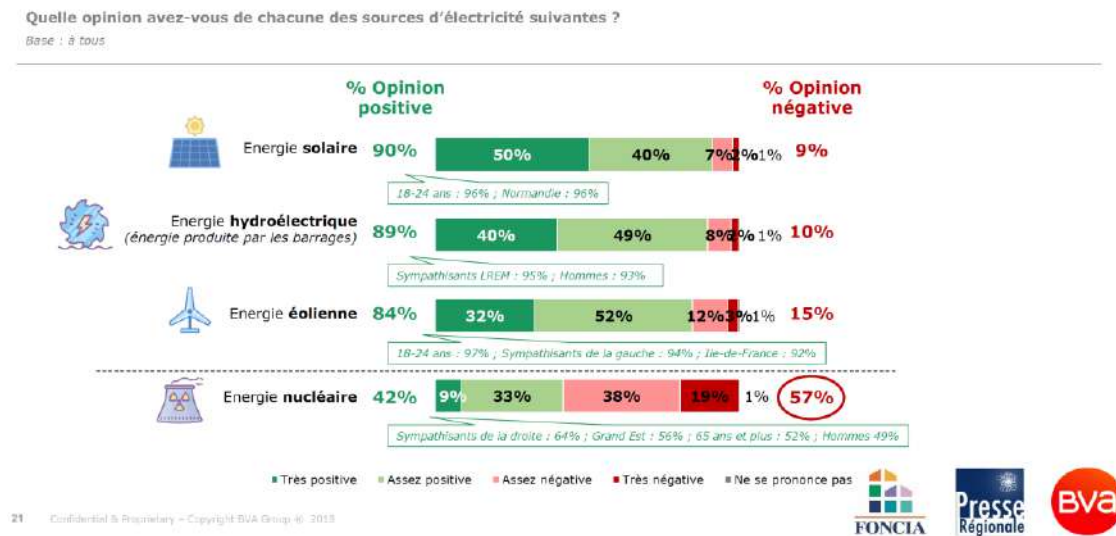




**En 2018**

Une enquête « les Français et l'énergie » a été réalisée par BVA, pour Foncia et la Presse régionale, par Internet auprès d'un échantillon de Français (1201 personnes) interrogés du 19 au 21 mars 2018. On peut y constater que 90 % des Français ont une opinion positive de l'énergie solaire et que 81 % de la population souhaite que se développe cette énergie.

**Si les Français se montrent très majoritairement favorables aux énergies renouvelables, ils sont plus partagés sur le nucléaire**



**Les énergies solaire et éolienne sont les deux types d'énergies que les Français souhaiteraient le plus voir se développer dans l'avenir**

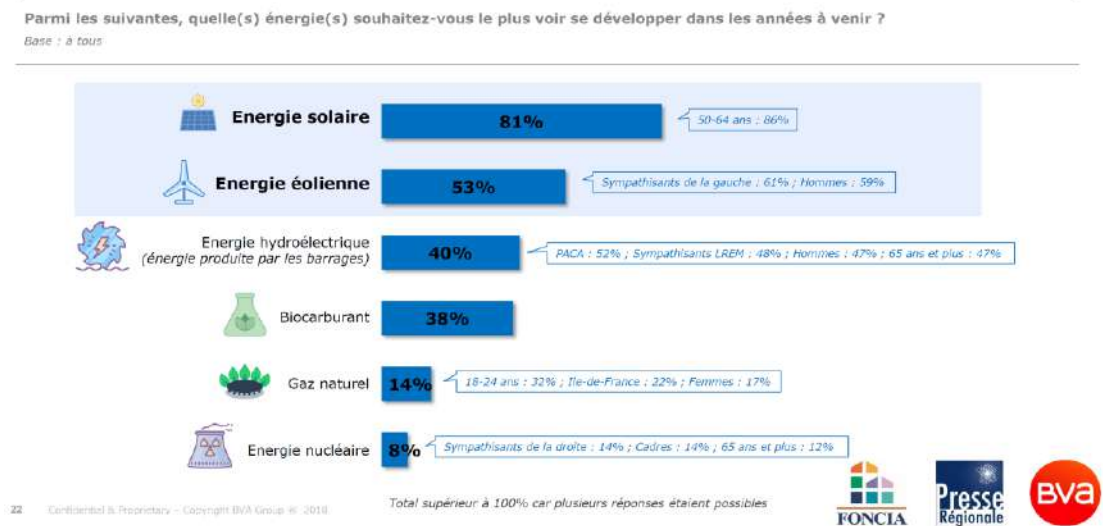


Figure 114: Opinion des Français sur les énergies en 2018 (Extraits de l'enquête « les français et l'énergie » - mars 2018)

**En 2019**

Le baromètre 2019 confirme qu'« énergie éolienne et énergie solaire arrivent, comme toujours, en tête des énergies renouvelables (ENR) qui viennent spontanément à l'esprit des Français (respectivement 55 % et 51 % des Français les citent). [...] L'énergie solaire est perçue comme étant l'énergie la moins dangereuse, la moins polluante, celle qui assure le plus d'indépendance énergétique ou permet le mieux de lutter contre l'effet de serre mais aussi une énergie d'avenir et la plus respectueuse de la biodiversité et des paysages tout en étant la moins chère à produire ».

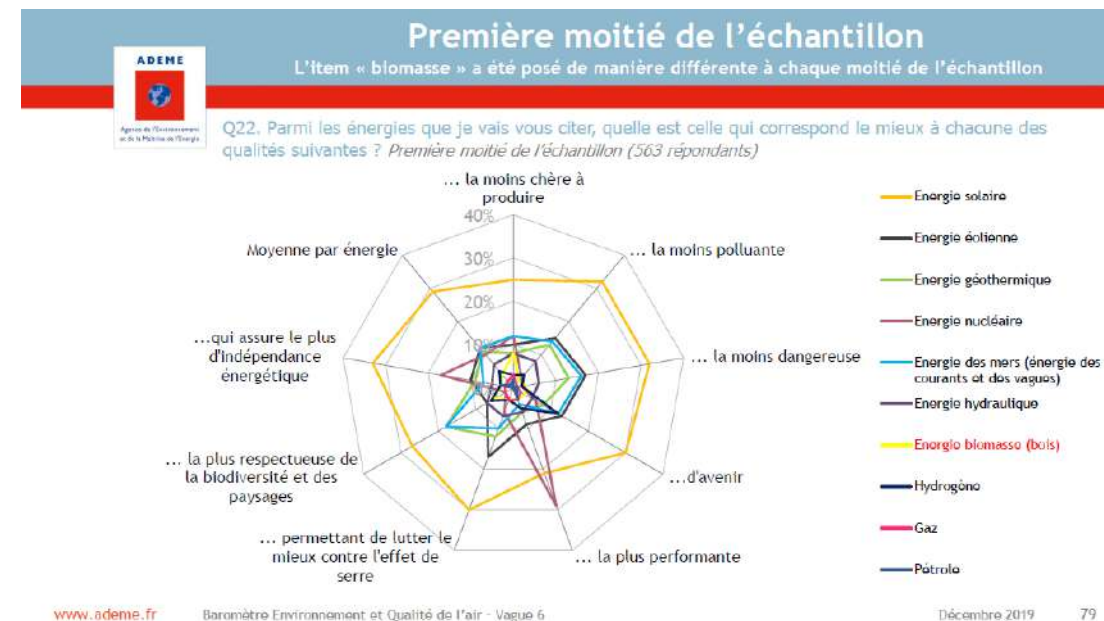
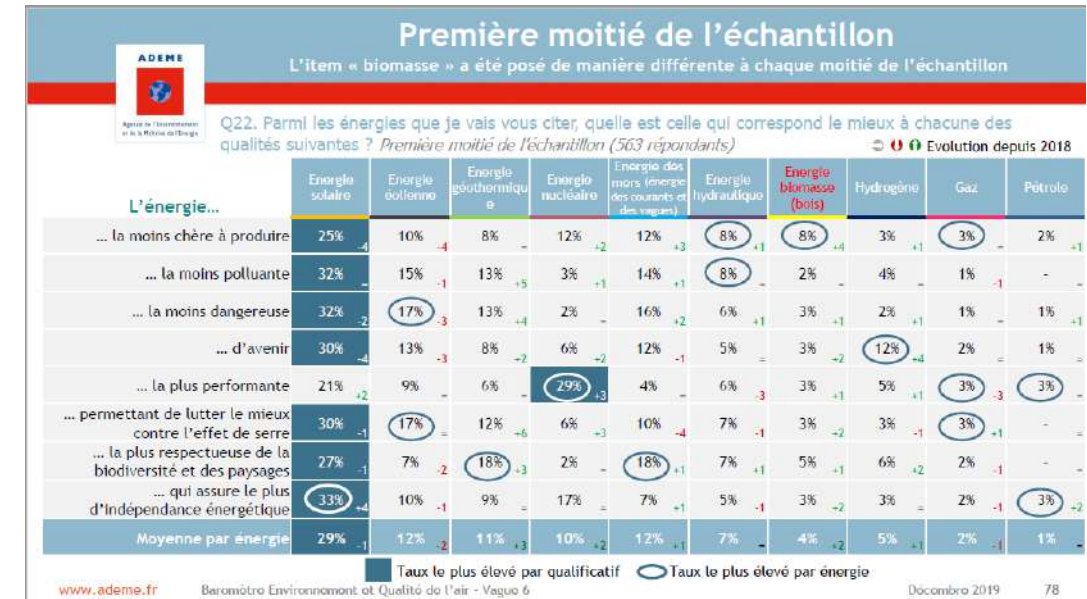


Figure 115 : Opinion des français sur les énergies en 2019 (Extraits du baromètre « les français et l'environnement », 2019<sup>124</sup>)

<sup>124</sup> Source : ADEME, OpinionWay. 2018/11. Les français et l'environnement-Vague 6. 48 pages.



**En 2020**

Le baromètre 2020<sup>125</sup> confirme les conclusions de 2019 : l'énergie solaire reste l'énergie jugée la meilleure par le plus de français et ce, sur l'ensemble des qualités testées, à l'exception du critère de performance sur lequel le nucléaire est toujours jugé supérieur.

**Elle est jugée comme l'énergie renouvelable la moins chère à produire, la moins polluante, la moins dangereuse, celle ayant le plus d'avenir, cela permettant le mieux de lutter contre l'effet de serre, la plus respectueuse de la biodiversité et des paysages ainsi que celle assurant le plus d'indépendance énergétique.**

Cependant cette très bonne image de l'énergie solaire se dégrade par rapport à 2019, celle-ci perdant quelques points sur l'ensemble des qualités testées.

**Les Français se positionnent toujours très largement en faveur de l'essor des énergies renouvelables (89%)** mais ce soutien recule de 5 points par rapport à 2019 et affiche son taux le plus bas depuis 2014. Ce résultat peut toutefois s'expliquer par la focalisation de la population sur les préoccupations sanitaires en 2020, la baisse substantielle du prix du gaz au 1<sup>er</sup> semestre 2020 et un hiver 2019-2020 particulièrement doux ayant conduit à des baisses de factures énergétiques, diminuant d'autant l'attrait des ENR.

**L'énergie solaire s'impose encore en 2020 comme l'énergie renouvelable que les Français souhaitent voir se développer.**

**IFOP a également fait une enquête pour Photosol<sup>126</sup> en 2020. Bien que ce soit une énergie soutenue ; il en ressort des craintes exprimées par les Français par manque, souvent, de connaissance de la réalité d'une centrale solaire au sol.**

« Les représentations autour du photovoltaïque reposent avant tout sur ses vertus environnementales : le photovoltaïque est en effet spontanément associée aux énergies renouvelables (59% des Français l'évoquent, deuxième énergie citée après l'éolien à 67%) et aux types d'énergies les plus vertueuses d'un point de vue environnemental. Ainsi, 84% des Français ont le sentiment qu'elle est une énergie propre et respectueuse de l'environnement, quand 56% la placent dans le Top 3 des énergies les plus vertueuses - à même hauteur que l'éolien (58%) ou l'hydraulique (57%), qui sont aussi des énergies très familières du grand public.

En revanche, certains préjugés persistent :

- Les frais de maintenance sont jugés élevés par sept Français sur dix (70 %), ce qui n'est aujourd'hui pas toujours le cas (notamment dans les situations où une synergie est faite avec un pâturage).

On notera tout de même que le coût financier des installations semble peu influencer sur l'image générale que se font les Français du photovoltaïque quand le gain pécuniaire, les garanties de sécurité, l'action en faveur de l'environnement et l'indépendance énergétique procurés par les panneaux constituent de vrais piliers.

- Alors que la perméabilité des sols est systématiquement garantie par la surélévation des panneaux solaires, la moitié des Français continue de penser qu'un champ soléaire, à l'instar des autres aménagements, imperméabilise les sols (53 %),
- La possibilité de visiter des centrales reste méconnue du grand public : 49 % des interviewés estiment que ces infrastructures ne peuvent se visiter alors que cela est possible en groupe et sur demande.

**L'agrivoltaïsme, un concept méconnu mais bien accueilli**

A priori, un terrain agricole n'est pas, aux yeux des personnes favorables à l'installation d'un parc sur leur commune, un lieu à privilégier pour l'infrastructure. Les interviewés lui préfèrent de loin des zones inexploitées telles les friches industrielles ou militaires (1<sup>ère</sup> solution sur les 7 proposées) ou les anciennes carrières (2<sup>ème</sup>).

<sup>125</sup> ADEME/ OpinionWay. 2018/11. Les français et l'environnement-Vague 7. 53 pages  
<sup>126</sup> Ifop pour Photosol - Les Français et l'énergie photovoltaïque – Mars 2020

Toutefois, à la question de savoir s'ils seraient favorables à l'installation d'un parc sur le sol de friches agricoles non exploitées, trois quarts des Français répondent par la positive (75 %) et en particulier les interviewés ayant déjà remarqué des panneaux au sol dans les champs de leur commune (82 %).

Plus encore, une fois informés de ce que constitue l'agrivoltaïsme, 80% des interviewés font part de leur approbation au recours à cette pratique sur les terres agricoles au sein de leur commune (20 % y étant même très favorables). De telle sorte que, bien que méconnu du grand public (23 % des Français en ont déjà entendu parler mais seuls 5 % affirment savoir précisément ce dont il s'agit), l'agrivoltaïsme semble séduire immédiatement.

A l'instar des questions précédentes, les 18-24 ans apparaissent plus au fait que leurs aînés (33 % ont déjà entendu parler de l'agrivoltaïsme vs 23 % en moyenne) et plus enclins à sa pratique (30 % y sont très favorables vs 20 %). Ils sont rejoints dans leur enthousiasme par les personnes témoignant d'une plus grande sensibilité environnementale (32 % sont très favorables) ».

**En 2021**

Le baromètre 2021<sup>127</sup> confirme que « **les Français restent nombreux à estimer qu'il faut encourager les filières des EnR (96 %)** » et notamment le photovoltaïque (79 %) même si des français soutiennent les énergies traditionnelles comme le gaz (64%) ou le nucléaire (52%).



Figure 108 : Extrait du baromètre 2021

<sup>127</sup> Source : Qualit'EnR, 2021. Le panorama énergétique des Français. Baromètre 2021. 16 pages. Consultable en ligne : <https://www.qualit-enr.org/wp-content/uploads/2021/09/Livret-2021.pdf>



En conclusion, il est clair que l'énergie photovoltaïque reçoit le soutien de la population française mais manque encore de communication quant aux effets réels d'un tel projet sur l'environnement, les activités, voire sur les complémentarités qui peuvent exister quand les terres qui l'accueillent sont gérées de manière qualitative. C'est tout l'objet d'une étude d'impact comme celle-ci que d'apporter au grand public les informations nécessaires à cet éclairage.

V.3.2. LE PROJET ET LES POLITIQUES ENERGETIQUES DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE

V.3.2.1 Mesures d'évitement (E)

La nature même du projet répond aux objectifs des politiques environnementales internationale, nationale, régionale et locale en termes de développement des EnR dans le cadre de l'alimentation des populations en énergie tout en luttant contre le changement climatique.

V.3.2.2 Effets du projet sur les politiques énergétiques : plans, schémas, ...

Il a déjà été vu que le projet répondait aux objectifs du SDAGE 2022-2027 et de la Trame verte et bleue du SRADET.

Le projet répond aux objectifs du SRADET en permettant d'augmenter la production d'électricité d'origine renouvelable en utilisant certes une surface agricole mais qualifiée par la Chambre d'agriculture de mauvais potentiel agronomique. De plus, il sera démontré ci-après que l'installation d'un pâturage sur le site permettra de répondre aux objectifs du SRADET à savoir « ne devra pas concurrencer ou se faire au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles : Trame verte et bleue, prairies permanentes, espaces de respiration ». Au contraire il sera démontré que ce sera bénéfique au regard de ces mêmes enjeux. Le projet est donc compatible avec le SRADET Grand-Est.

Il répond également, et pour les mêmes raisons, aux orientations du SCoT du Pays de Chaumont, labellisé « Territoire à énergie positive pour la croissance verte » puisqu'il est une énergie renouvelable, solaire, que le document d'orientation générale du SCoT encourage fortement dans sa disposition N° 55. « Les possibilités d'implantation des parcs photovoltaïques y sont, sur les terres agricoles, limitées [...] aux terrains agricoles présentant de faibles potentialités agronomiques, pour prendre en compte un autre objectif du SCoT qui est la protection des espaces agricoles (disposition n°5 du DOO) ». Le projet concerné répond à ce double objectif du SCoT et est donc compatible avec ce dernier.

Enfin, avec une puissance crête de 8,6 MWC, selon le S3REnR en cours de révision et soumis en juin-juillet 2022 à consultation du public, il devrait pouvoir être raccordé puisque le projet de schéma prévoit que dans ce secteur (zone 5 « Haute-Marne et Ouest-Vosges ») « le gisement potentiel sera accueilli sur les postes existants à hauteur de 380 MW.

Cotation de l'effet du projet

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Positif – projet compatible (+)	Permanent	Direct et indirect.

V.3.2.3 Mesures de réduction (R)

Aucune mesure n'est justifiée.

V.3.2.4 Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)

Aucune mesure n'est justifiée.

V.3.2.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu / Effet réel	2	Positif (projet compatible avec les schémas et plans supra-communaux)						
+	2	X						

En s'installant sur un terrain agricole dont il est démontré par la chambre d'agriculture qu'il est de mauvais potentiel agronomique et en permettant un renforcement de la production d'énergie renouvelable locale (9,7 GWh/an), le projet répond favorablement aux objectifs territoriaux en termes de développement des énergies renouvelables et s'avère compatible avec les plans, programmes et schémas mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement (SDAGE, SRADET, SCoT, etc.).

Il répond ainsi à la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

L'impact est donc positif à ce titre

V.3.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE REGLEMENT D'URBANISME

V.3.3.1 Mesures d'évitement (E)

Le choix d'un parc photovoltaïque sur un secteur A du PLU, sur lesquelles les installations d'intérêt collectif sont autorisées moyennant l'assurance de la pérennité d'une activité agricole, et ce sera le cas avec la mise à disposition du parc à un éleveur local dans le cadre de sa gestion pastorale (voir en page 229), justifie la réalisation du projet sur ce site de potentiel agronomique mauvais.

V.3.3.2 Effets du projet vis-à-vis du règlement d'urbanisme de Billom

Le projet est conforme à la réglementation urbanistique en vigueur.

Cotation de l'effet du projet

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Conforme (+)	Permanent	Direct et indirect

V.3.3.3 Mesures de réduction (R)

Aucune mesure n'est justifiée.

V.3.3.4 Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)

Aucune mesure n'est justifiée.

V.3.3.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu / Effet réel	+	Positif (projet compatible avec le PLU)						
+	4	X						

Le projet est conforme à la réglementation urbanistique en vigueur sur les parcelles concernées.



V.3.4. LE PROJET ET LES SERVITUDES

V.3.4.1 Mesures d'évitement (E)

(a) Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque

Sans objet.

(b) Évitement géographique

Le projet évite les parcelles dédiées au boisement compensatoire.

(c) Évitement d'effet en phase chantier et exploitation

Des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) seront établies par Opale auprès des gestionnaires de réseaux avant le chantier. Le cas échéant, les prescriptions émises seront respectées.

OPALE respectera le code du patrimoine et fera immédiatement une déclaration en cas de découverte fortuite de vestiges.

V.3.4.2 Effets du projet sur les servitudes

Le projet est conforme aux servitudes au sol grevant les parcelles où il s'inscrit puisqu'il évite le secteur de boisement compensateur.

Etant donnée la faible ampleur du projet, l'absence de terrassements hormis quelques réglages de surface et la nature superficielle des sols surmontant la dalle calcaire sous-jacente, il est très peu probable que des vestiges archéologiques soient mis à jour ou menacés. Quoiqu'il en soit, OPALÉ s'engage au respect du code du patrimoine aussi le projet n'implique aucun risque à ce titre.

Enfin, étant donné l'absence totale de relation visuelle entre le site et l'église St-Martin de Choignes (protégée, sensibilité nulle – voir analyse en page 248<sup>128</sup>), ou depuis un point donné avec les deux entités (covisibilités), le périmètre de protection du monument n'a pas été évité car cela n'aurait pas changé le fait que le projet, d'une hauteur limitée, ne sera pas en relation visuelle avec le bâtiment protégé. Il reste soumis à avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent	Direct

V.3.4.3 Mesures de réduction (R)

Aucune mesure n'est justifiée.

V.3.4.4 Mesures compensatoire (C) et d'accompagnement (A)

Aucune mesure n'est justifiée.



Photo 26 : Eglise de Choignes / Chamarandes-Choignes

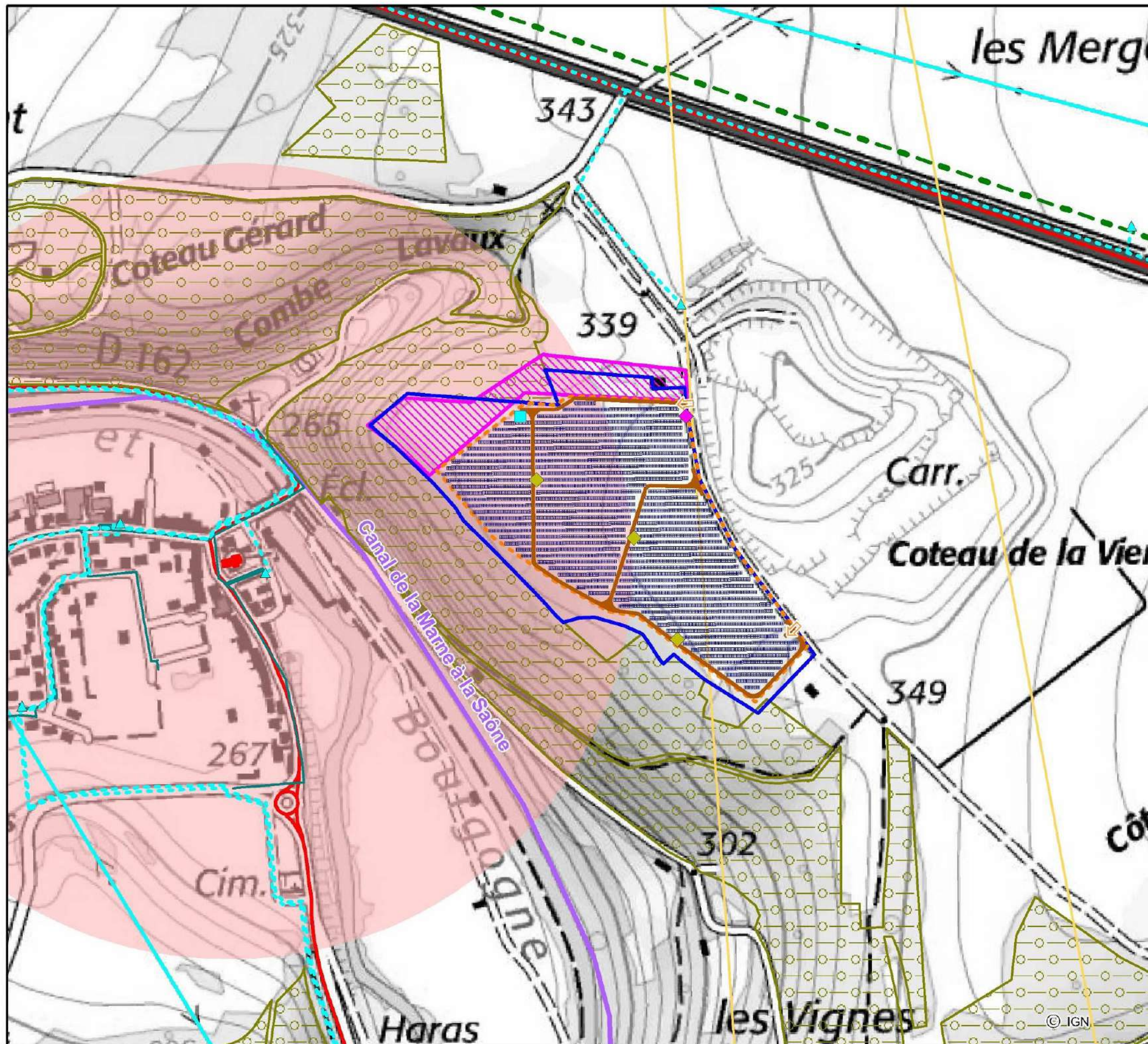
V.3.4.5 Cotation de l'impact résiduel

Enjeu	1 à 4	Impact nul (projet compatible avec les servitudes)					
Effet réel	0	X					






Le projet respecte les servitudes présentes sur la ZIP et s'avère donc conforme au droit du sol. Aucun impact n'est attendu à ce titre. Le projet reste soumis à avis conforme de l'ABF mais il est clairement démontré dans le dossier qu'aucune réciprocité visuelle ne sera permise entre le monument protégé et le parc photovoltaïque.

<sup>128</sup> « Sa situation en fond de vallée au bord du cours de la Marne et le contexte boisé de conifères du coteau ne permettent aucune réciprocité visuelle avec la ZIP. Aucune visibilité ni covisibilité n'est alors mise en évidence. » -- extrait du volet paysager au sujet de l'église de Choignes

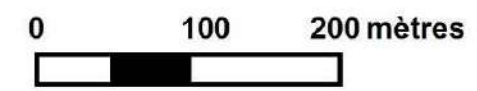




### Le projet et les réseaux et servitudes

-  Zone d'implantation potentielle
  -  Route départementale
  -  Domaine Public Fluvial  
Voie navigable
  -  Gazoduc
  -  Poste électrique
  -  Réseau électrique THT
  -  Réseau électrique HTA
  -  Réseau électrique BT
  -  Faisceau de radiotélécommunication
  -  Espace Boisé Classé
  -  Monument Historique
  -  Périmètre de protection  
des Monuments Historiques
  -  Boisement compensatoire
- Le projet*
-  Panneau photovoltaïque
  -  Chemin d'exploitation
  -  Portail
  -  Cloture
  -  Poste de transformation
  -  Poste de livraison
  -  Citerne incendie

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



© IGN



V.3.4.6 Effets sur les voies de communication

(a) Mesures d'évitement (E)

Sans objet

(b) Effets du projet

✓ Pendant les travaux

L'acheminement des éléments constituant du parc est une phase délicate. Cet acheminement se fera par camions spécifiques (au maximum 10 à 15 par jour) qui nécessitent en général une largeur minimum de route d'environ 3 m.

L'accès au site se fera depuis le réseau routier départemental : depuis la route D417, le chemin de Choignes puis le chemin de la Vieille Chaussée qui le desservira via les tois portails projetés.

Une gêne (ralentissements) pourra temporairement être perçue par les usagers de la route D417 lors de la construction du parc du fait des poids lourds qui seront nécessaires à l'acheminement des panneaux et autres composantes de la centrale solaire, bien que le trafic soit déjà marqué par le passage des poids lourds de la carrière.

En cas de dégradation, les routes seront remises en état en fin de chantier avec restauration des chaussées si nécessaire, réaménagement des bas-côtés, etc. Ce même désagrément sera attendu lors du démantèlement pendant l'évacuation des éléments du parc vers les centres de recyclage.

**L'effet temporaire du projet photovoltaïque sur le trafic est donc faible mais augmentera significativement la proportion de poids lourds sur la route. Il ne saurait toutefois générer une véritable gêne à la circulation, déjà impactée par le passage des poids lourds de la carrière.**

✓ Pendant la phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le trafic généré par le projet représentera un véhicule léger pendant quelques heures sur site par semaine. Ce volume ne génère aucun impact.

Quelques véhicules légers (personnel d'encadrement, professionnels extérieurs pouvant intervenir sur le site, services d'entretien...) sont également susceptibles de circuler sur l'itinéraire routier qui permet d'accéder au site. Ce trafic sera sans effet sur la circulation.

**Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Très faible (-0,5)	Temporaire	Direct
	Nul (0)	Permanent	Direct

(c) Mesures de réduction (R)

Afin de réduire le dérangement pour les usagers des routes concernées, un affichage en mairie sera effectué pour prévenir les riverains des périodes d'acheminement du matériel.

Un panneau sera également mis en place à la jonction D417 / chemin de Choignes afin d'avertir les usagers de la route des sorties de camions.

**Cotation de l'effet du projet après mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Très faible (-0,5)	Temporaire	Direct
	Nul (0)	Permanent	Direct

(d) Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)

Aucune mesure compensatoire ou d'accompagnement n'est justifiée.

(e) Cotation de l'impact résiduel

Enjeu	Effet réel	Impact très faible						
	+							
	-0,5	-0,5			X			

**L'effet attendu reste très ponctuel sur le trafic de poids lourds sur la D417.  
L'impact résiduel est donc très faible, temporaire et de très courte durée, sur les conditions de trafic locales.**



V.3.5. EFFETS DU PROJET SUR LE CADRE DE VIE DES RIVERAINS, LE CONTEXTE SANITAIRE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, il est fait dans la présente étude, « une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur [...], la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ».

V.3.5.1 Identification des dangers analysés et population exposée

L'identification des dangers met en avant l'ensemble des effets sanitaires indésirables ainsi que les conséquences potentielles sur la santé humaine du projet. Les dangers probables identifiés sont les suivants :

- Une pollution des eaux superficielles et souterraines, du sol,
- Une pollution de l'air,
- Le bruit,
- Les émissions lumineuses,
- La réverbération lumineuse,
- Les émissions radioélectriques.

Pour rappel, dans le cas du projet de Chamarandes-Choignes, les riverains les plus proches se situent à l'ouest, en contrebas du plateau sur laquelle s'inscrit la ZIP au niveau du bourg de Choignes, à plus de 250 m des panneaux et plus de 300 m de tout poste électrique. Le coteau boisé les isole totalement du projet au niveau visuel.

V.3.5.2 Exposition des populations au bruit

(a) Mesures d'évitement

✓ Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque

Les bâtiments électriques respecteront la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore).

✓ Évitement géographique

Le choix d'un site à l'écart des riverains garantit l'évitement de risque à ce titre.

L'ensemble des bâtiments techniques sont à plus de 300 m de toute habitation.

✓ Évitement d'effet en phase chantier et exploitation

La réglementation en termes de nuisances sonores des chantiers sera strictement respectées (seuils d'émissions, jours et horaires, ...).



Figure 116 : Respect de la réglementation sonore (chantier et environnement – guide pratique démarche Iso)

(b) Effets du projet

✓ En phase de chantier

Les engins de chantier sont, par nature, des machines bruyantes. Cependant, des règles strictes fixent des seuils d'émissions sonores qui seront respectées (arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 20 janvier 2004 réglementant les émissions sonores des engins de chantier). Du fait du voisinage des habitations, la phase chantier sera génératrice de nuisances sonores. **Toutefois ces nuisances seront temporaires et uniquement aux horaires réglementaires. De plus, il est utile de rappeler que le site est isolé des riverains et contigu à une carrière (roche massive) en exploitation. Cette carrière (et donc son exploitation) a été autorisée notamment du fait de ce critère puisque même si toutes les mesures y sont prises pour respecter la quiétude du voisinage, elle reste une activité par définition, assimilable à un « chantier bruyant permanent ».**

✓ En phase d'exploitation

« La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux (ici structures fixes), les structures, les fondations et les câbles électriques<sup>129</sup>. Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et transformateurs. Ces éléments électriques sont installés dans un local et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité. Une éventuelle gêne due au bruit ne peut être occasionnée la nuit, puisque les installations ne fonctionnent pas. La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ».<sup>130</sup>

Les phénomènes de striction dans les transformateurs et les onduleurs engendrent donc un bruit continu, tout comme les ventilateurs dans le cas des transformateurs de fortes puissances.

Les bâtiments électriques sont donc les sources de bruit existantes sur une centrale photovoltaïque au sol car les transformateurs émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité.

➤ Nuisances sonore

La puissance sonore d'un transformateur en fonctionnement est d'environ 60 dB(A).

De manière théorique (voir figure en page suivante), suivant la règle de propagation des ondes acoustiques en champ libre (décroissance de 6 dB par doublement de distance) le bruit résiduel sera de : 46 dB à 5m, 34 dB à 20 m, 26 dB à 50 m, etc.

A noter cependant que la propagation du bruit dépend de différents facteurs tels que : l'éloignement par rapport à la source, l'absorption atmosphérique, la vitesse et la direction du vent, la température et les gradients de température, la présence d'écrans acoustiques ou de bâtiments, la nature et l'état du sol, les réflexions acoustiques, l'humidité relative ou encore les précipitations.

<sup>129</sup> Par principe de proportionnalité, il est donc inutile de réaliser des mesures acoustiques.

<sup>130</sup> Source : Ministère en charge de l'environnement, avril 2011. Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol. 138 pages. Consultable en ligne : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide\\_EI\\_Installations-photovoltaic-au-sol\\_DEF\\_19-04-11.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EI_Installations-photovoltaic-au-sol_DEF_19-04-11.pdf)



### Champ libre

On appelle champ libre un milieu dans lequel les ondes acoustiques se propagent à partir de la source sans rencontrer d'obstacle = cas de figure théorique.

→ Ondes acoustiques propagées sphériques, décroissance théorique de 6 dB par doublement de distance.

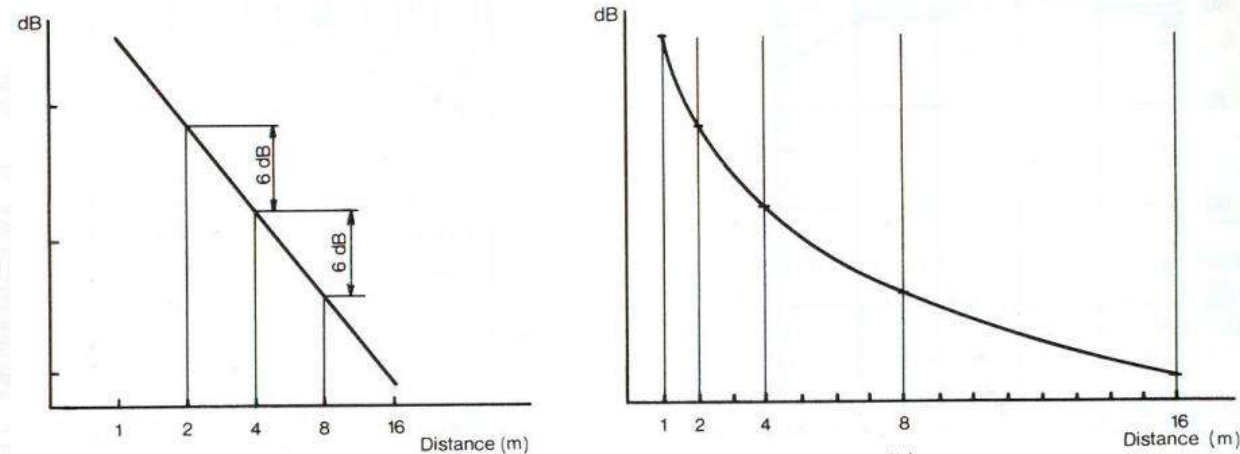
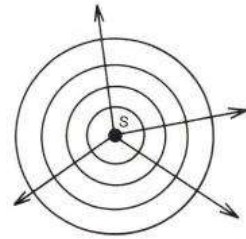


Figure 117 : Décroissance acoustique en champ libre (calcul théorique)<sup>131</sup>

De ce fait, parce qu'un site n'est jamais en « champ libre », la décroissance observable varie et peut s'avérer moindre engendrant selon les jours des différences de perception sonore. En pratique la décroissance est souvent de l'ordre de 4 à 5 dB ce qui conduirait alors, dans le cas le plus défavorable aux résultats suivants : 51 dB à 5m, 47 dB à 10 m, 43 dB à 20 m, 37 dB à 50 m, Etc.

En période nocturne, l'installation photovoltaïque ne fonctionnant pas, aucun bruit n'est généré.

Dans le cas présent, l'habitation la plus proche d'un poste électrique est d'environ 300 m de celui-ci ce qui exclut tout risque de gêne acoustique au regard des données précédentes et de l'échelle de bruit proposée ci-contre.

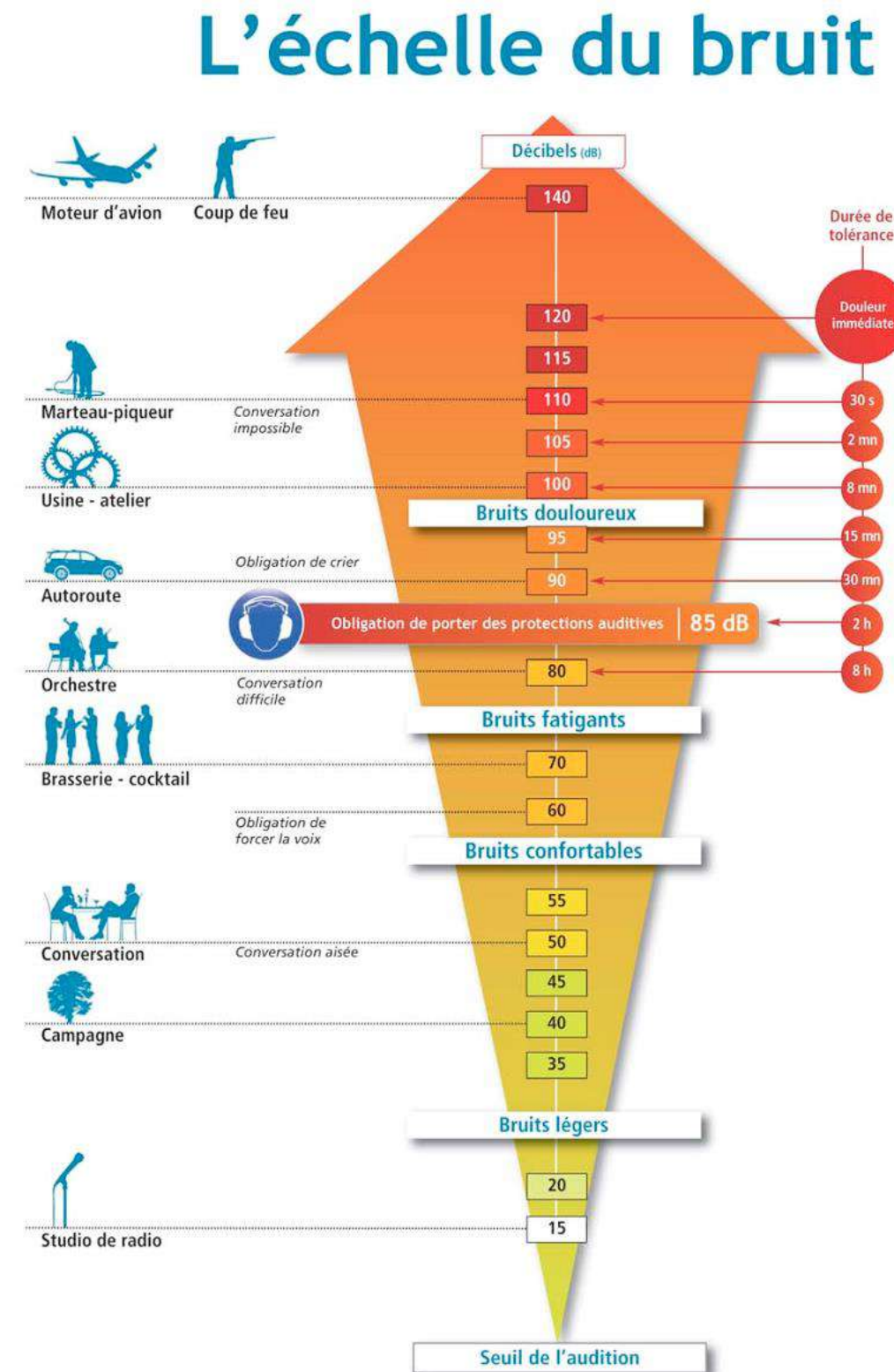


Figure 118 : L'échelle du bruit<sup>132</sup>

<sup>131</sup> Source : [https://www.lcjcapturs.com/wp-content/uploads/2014/06/111207-Cours-environnement-CHAP04-Propagation-du-bruit-dans-lenvironnement\\_2.pdf](https://www.lcjcapturs.com/wp-content/uploads/2014/06/111207-Cours-environnement-CHAP04-Propagation-du-bruit-dans-lenvironnement_2.pdf)

<sup>132</sup> Source : <https://www.pourunemeilleureaudition.fr/2018/02/05/baisse-de-laudition/echelle-du-bruit/>



➤ **En termes sanitaires**

En termes de santé publique, d'un point de vue purement physiologique, la notion de gêne acoustique est définie dans le Code de la Santé Publique. Dès lors que le fond sonore couvre la conversation normale (effet de masque), ce qui se produit à partir de 70 dB (A), il y a gêne acoustique.

Ce premier niveau de nuisance n'a pas de répercussion pathologique, ni de conséquences comportementales et psychologiques. Le second niveau correspond à des intensités comprises entre 80 et 110 dB (A), auxquelles une exposition de quelques heures provoque une fatigue physique et une irritabilité, associées à une surdité partielle et réversible.

Enfin les lésions provoquées en cas d'excès du niveau sonore, qu'il soit instantané (supérieur à 130 dB (A)) ou cumulé sur une longue période (supérieur à 80 dB (A)), sont pathologiques et peuvent se solder par un traumatisme irréversible.

**Ces valeurs ne sont pas comparables avec les valeurs signalées précédemment. Aucun effet sanitaire n'est donc attendu de l'exploitation du parc de Chamarandes-Choignes sur les populations riveraines.**

**Cotation de l'effet**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nuisance : Négligeable (-0,25)	Temporaire	Direct
	Risque sanitaire : Nul (0)	Permanent	Direct

**(c) Mesures de réduction (R)**

Aucune mesure n'est justifiée.

**(d) Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)**

Aucune mesure n'est justifiée.

**(e) Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu / Effet réel	0,5	Impact négligeable						
-0,25	-0,125		X					

Aucun impact sanitaire qui résulterait du bruit émis par le projet, que ce soit en phase travaux ou pendant son exploitation, n'est prévisible sur les populations riveraines. La seule gêne attendue est négligeable et temporaire (bruit du chantier aux jours et heures ouvrables) sans aucune mesure avec l'activité extractive limitrophe. L'impact est donc négligeable à ce titre.

**V.3.5.3 Effets du projet sur l'exposition des riverains aux risques technologiques et industriels et les installations énergétiques**

**(a) Mesures préventives**

Aucune mesure préventive n'est justifiée.

**(b) Effets du projet**

En l'absence d'enjeu, le projet ne génère **aucun effet** et **n'expose pas les riverains à un quelconque risque technologique et industriel.**

**Cotation de l'effet du projet**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent	Direct et indirect

**(c) Mesures de réduction (R)**

Aucune mesure de réduction n'est justifiée.

**(d) Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)**

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifié.

**(e) Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu / Effet réel	0	Impact nul						
0	0		X					

Aucun impact n'est relevé à ce titre.

**V.3.5.4 Exposition des populations à la pollution de l'air**

**(a) Mesures d'évitement**

Pour rappel, la pollution de l'air contribue au réchauffement climatique. **La nature même du projet participe alors, tout comme il a été démontré qu'il participe à la lutte contre le réchauffement climatique, à la lutte contre les pollutions de l'air en étant 10 à 22 fois moins émetteur de CO<sub>2</sub> que les sources de production fossiles (gaz /charbon) et en utilisant une source gratuite et inépuisable qu'est l'énergie radiative du soleil.**

**Le choix d'un projet évitant par ailleurs tout terrassement d'envergure et pouvant se construire sur terrain végétalisé participe à éviter l'envol de poussières.**

**(b) Effets du projet**

En phase travaux, un des principaux foyers de pollution atmosphérique est issu des émissions de particules (poussières) lors du transport des matériaux, or, ici, le choix technique d'un projet avec maintien du couvert herbacé pendant les travaux hormis au niveau des pistes, bâtiments techniques et citerne incendie, permet d'éviter tout risque notable à ce titre.

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux.

Le fonctionnement des panneaux nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et/ou l'entretien. Ces personnes utiliseront un véhicule léger.



Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc négligeables (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

Elles sont par ailleurs comptabilisées dans le bilan carbone du projet, dont il a été démontré qu'il permettra d'éviter en 30 ans, entre 4656 et 10 098 tonnes de CO<sub>2</sub> par rapport au mix énergétique français selon que les panneaux proviendront de Chine ou de France.

**Ainsi, toute proportion d'échelle gardée, il est possible de dire que le projet participe à préserver les populations contre la dégradation de la qualité de l'air et donc, à les préserver des effets néfastes sur la santé qu'elle implique.**

**Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Positif (+)	Permanent	Indirect

**(c) Mesures de réduction (R)**

Aucune mesure n'est justifiée.

**(d) Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)**

Aucune mesure n'est justifiée.

**(e) Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu / Effet réel	1	Impact positif						
+	1	X						

En luttant contre les émissions de CO<sub>2</sub> responsables de la dégradation de la qualité de l'air contribuant au réchauffement climatique, le projet contribue à lutter contre les effets de ce même phénomène sur la santé humaine. Il participe donc à son échelle, à préserver la santé des populations. L'impact est positif.

**V.3.5.5 Exposition des populations aux risques allergène liés aux Ambrosies**

**(a) Mesures d'évitement**

La couverture végétale herbacée au sol sera maintenue en amont des travaux, pendant leur déroulement et pendant la période d'exploitation du projet ce qui limite fortement les possibilités d'installation de l'Ambrosie sur un site qui aujourd'hui, n'en compte pas. Cependant, Opale fera procéder lors de l'été précédent les travaux sur le site, à une vérification de l'absence d'Ambrosie (1000 €HT – vérification et rapport).

**(b) Effets du projet**

En l'absence d'Ambrosie sur la zone de travaux, aucun effet sanitaire n'est attendu sur les populations riveraines.

Etant donnée sa capacité de propagation, sa présence attestée à Rolampont, à une vingtaine de kilomètres et bien que le risque de présence et de dissémination d'Ambrosie occasionné par les travaux du projet apparaît, à l'heure actuelle, infime, du fait de la couverture herbacée du site et son absence, la vérification in situ en amont des travaux permettra de le confirmer à l'heure de leur démarrage. Si l'Ambrosie était alors décelée, une mesure de réduction est prévue pour la gérer.

**Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Négligeable (-0,25), mais situation possiblement évolutive	Temporaire et permanent	Direct

**(c) Mesures de réduction (R)**

En cas de découverte d'Ambrosie sur le site, Opale s'engage à respecter les dispositions de l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 fixant les obligations de prévention et de destruction de l'Ambrosie sur le département de la Haute-Marne, et ce, à chaque étape de la vie du parc photovoltaïque.

Le pétitionnaire pourra s'appuyer, entre autres, sur les recommandations émises dans le guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes, publié par le Museum National d'Histoire Naturelle, GRDF, la Fédération Nationale des Travaux Publics et ENGIE Lab CRIGEN (un des centres de recherche d'ENGIE) dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité ainsi que sur les clauses types figurant dans le document rédigé par le groupe de travail EVEC de l'Union professionnelle du génie écologique (UPGE) pour la préconisation de rédaction des CCTP, Septembre 2020 : « Préconisations pour une meilleure prise en compte du risque de dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEC) terrestres dans les projets de travaux ».

**Cotation de l'effet du projet après mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Temporaire et permanent	Indirect

**(d) Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)**

Aucune mesure n'est justifiée.

**(e) Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu / Effet réel	1	Impact nul						
0	0	X						

En l'absence actuelle d'Ambrosie et dans la mesure où les prescriptions liées à la gestion de cette espèce seront bien mises en œuvre en cas de présence avérée avant les travaux conformément à l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 fixant les obligations de prévention et de destruction de l'Ambrosie sur le département de la Haute-Marne, l'impact sanitaire du projet sur le risque allergène sera nul.



V.3.5.6 Exposition des populations aux émissions électromagnétiques

(a) Mesures d'évitement

La société Opale s'engage à respecter les normes en vigueur.

(b) Effets du projet

Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules photovoltaïques, les lignes de connexion, les onduleurs (protégés par des armoires métalliques) et les transformateurs (identiques aux transformateurs présents dans les zones d'habitation). Les études menées en Allemagne montrent que les puissances de champs maximales pour ces derniers sont inférieures aux valeurs limites réglementaires et qu'à une dizaine de mètres de ces derniers, les valeurs des champs sont en-deçà de nombreux appareils électroménagers. Etant donné que les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courants continus, seuls des champs électriques et magnétiques statiques sont générés. A quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs sont plus faibles que les champs naturels et notamment le champ magnétique terrestre.

Les champs électromagnétiques produits par un onduleur sont des champs extrêmement basses fréquences ( $f < 300\text{Hz}$ ). Ils se trouvent par ailleurs dans des caissons métalliques possédant des propriétés de blindage qui offrent une protection supplémentaire. Un transformateur est par ailleurs conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre. Celui-ci est donc très faible aux alentours du transformateur (en moyenne de 20 à 30  $\mu\text{T}$ ). Le champ électrique mesuré est très faible, de l'ordre de quelques dizaines de V/m. (Source : Fiche INRS – Les lignes à haute tension et les transformateurs, ED 4210).

**Ainsi, un parc photovoltaïque n'émet pas davantage de rayonnements électromagnétiques que d'autres équipements déjà présents dans les habitations ou bâtiments d'activités. Ces rayonnements sont bien en deçà des recommandations à respecter pour éviter tout impact sur la santé. Les routeurs wifi, les smartphones ou radioréveils présentent potentiellement des risques nettement supérieurs. De ce fait, il restera sans risque sur la santé des riverains présents à plus de 250 m du projet, en contre-bas, dans la vallée alors que le projet s'inscrit sur le plateau.**

Cotation de l'effet du projet

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Temporaire et permanent	Direct et indirect

(c) Mesures de réduction (R)

Aucune mesure n'est justifiée.

(d) Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)

Aucune mesure n'est justifiée.

(e) Cotation de l'impact résiduel

Enjeu	1	Impact nul						
Effet réel	0		X					
Aucun impact sanitaire qui résulterait des champs électromagnétiques émis par le projet n'est envisageable sur les populations riveraines, et notamment les riverains du bourg de Choignes, les plus proches et cependant totalement isolés du site d'accueil du parc photovoltaïque.								

V.3.5.7 Exposition aux effets d'optique – réverbération

(a) Mesures d'évitement

Le choix d'un site à l'écart et sans relation visuelle avec les riverains garantit l'évitement de ce risque.

(b) Effets du projet

Le rayonnement solaire atteignant un module photovoltaïque peut provenir de directions indépendantes et d'intensités différentes. Les trois sources de rayonnement atteignant un panneau sont :

- Le rayonnement direct, en provenance du soleil ;
- Le rayonnement diffus, issu de la diffusion par l'atmosphère des rayons du soleil ;
- Le rayonnement réfléchi par le sol à proximité du panneau solaire.

Le rayonnement réfléchi par une surface peut se présenter sous deux aspects :

- Un rayonnement diffus : tout le rayonnement issu de la surface de réflexion est réparti dans tout l'espace ;
- Un rayonnement spéculaire : les rayons réfléchis sont dirigés vers une seule direction telle que l'angle de réflexion est égal à l'angle d'incidence.

Les schémas suivants décrivent les principales sources de rayonnement solaire illuminant un panneau photovoltaïque. Les panneaux solaires possèdent ces deux propriétés optiques, c'est-à-dire que les surfaces les constituant ne sont ni parfaitement réfléchissantes, ni parfaitement diffuses.

**En conséquence et contrairement à une crainte parfois exprimée, le risque de reflets aveuglants issu des panneaux photovoltaïques est inexistant.**

La face externe du verre qui protège les cellules recevant systématiquement un traitement antireflet dans le but d'améliorer le rendement de conversion (la lumière reflétée est « perdue » d'un point de vue énergétique) : seulement 5 % de la lumière incidente est réfléchi par les modules actuels. **L'inclinaison des modules fait que la lumière éventuellement reflétée se dirige plus ou moins haut dans le ciel suivant l'heure de la journée et ne peut donc être perçue que par un observateur se trouvant en un point très dominant : montagne ou aéronef (le phénomène sera alors très ponctuel et sans danger).**

En effet, une grande partie des rayons du soleil est piégée à l'intérieur du capteur solaire, avec un haut coefficient d'absorption, qui vient s'ajouter à l'existence du film antireflet (évoqué ci-dessus) sur la surface des modules lors de la phase de fabrication des modules photovoltaïques. La coordination des deux applications permet conjointement de diminuer le renvoi de rayons lumineux.

Sur les bases de l'interprétation de la courbe de variation du coefficient de réflexion en fonction de l'angle du rayon incident par rapport à la surface d'un module photovoltaïque et au regard des dispositions géomorphologiques locales, le phénomène de réverbération ne sera pas ou très peu perceptible depuis les secteurs bâtis. Le risque de miroitement est de courte durée et reste négligeable car la radiation solaire est faible et la direction des rayons réfléchis est similaire à celle des rayons directs.



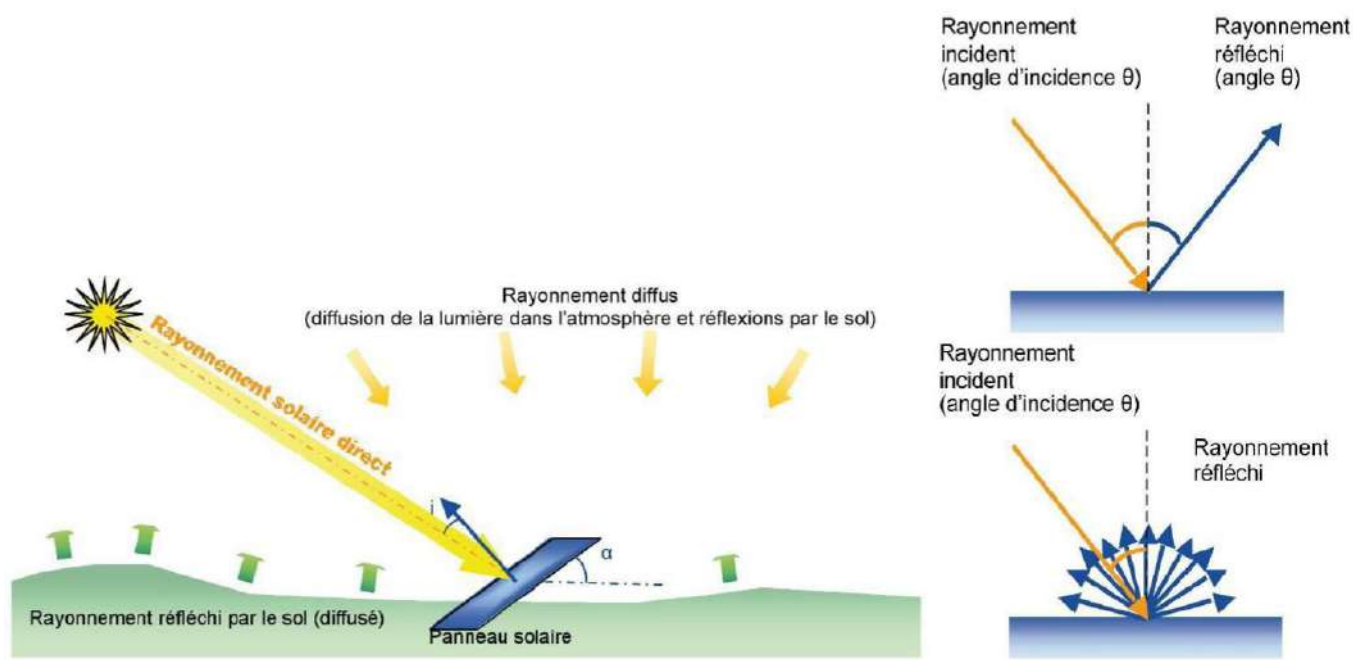


Figure 119 : Sources de rayonnement solaire atteignant un panneau (à gauche) et Rayonnement spéculaire (en haut, à droite) et diffus (en bas, à droite)  
 (Source : Gêne visuelle liée aux panneaux solaires implantés à proximité d'aérodromes, DGAC, août 2013)

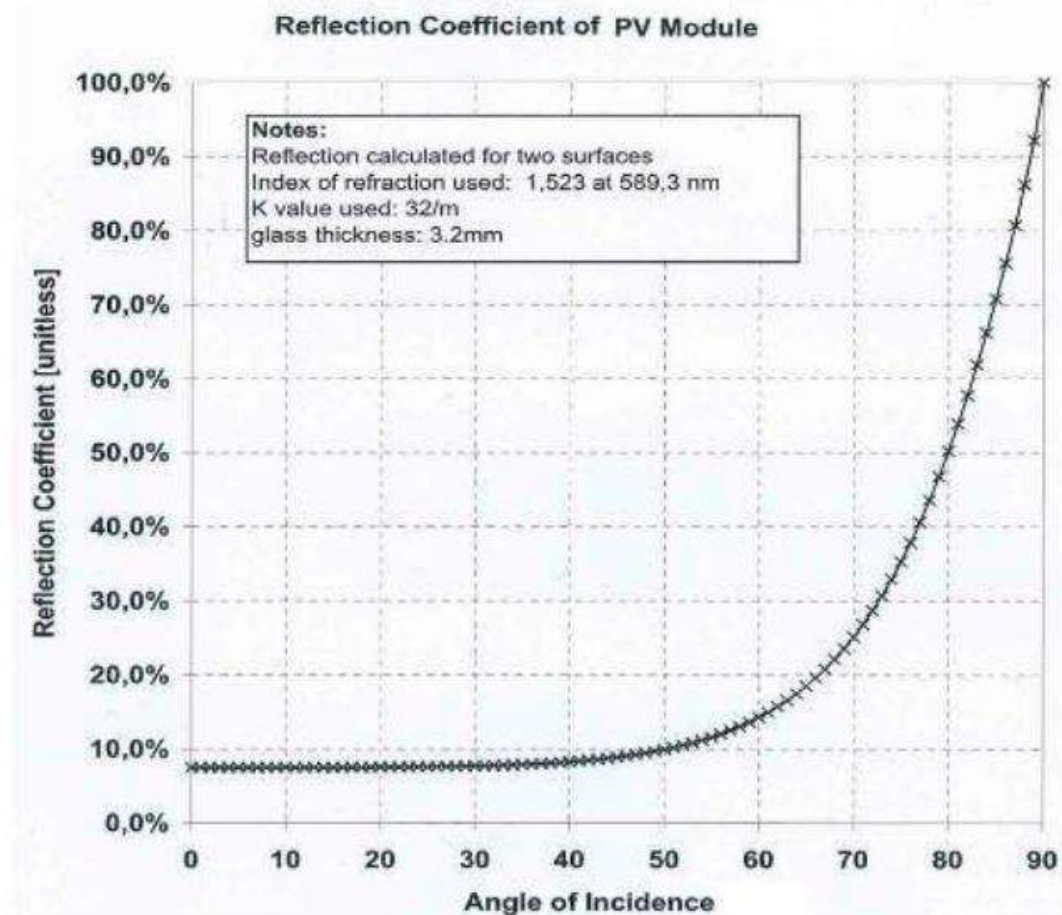


Figure 120 : Coefficient de réflexion des panneaux

Les masques végétaux réduiront partiellement la faible lumière réfléchi par les panneaux solaires dans la phase descendante du soleil.

On ne pourra en aucun cas parler d'effet miroir depuis un point de visibilité inclus dans le secteur du projet, mais simplement d'observation d'une faible réverbération à des points très précis et sur de courtes périodes quotidiennes qui ne perturberont pas la population locale puisqu'elle est naturellement (topographie, coteau boisé) déconnectée visuellement du projet.

Aucun effet de réverbération n'est par ailleurs à attendre sur la D417 du fait de son orientation et son positionnement par rapport au projet.

Cotation de l'effet du projet

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Nul (0)	Permanent	Direct et indirect

(c) Mesures de réduction (R)

Aucune mesure de réduction n'est justifiée.

(d) Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est justifiée.

(e) Cotation de l'impact résiduel

	Enjeu	Impact nul					
Effet réel	3						
0	0		X				

Aucun risque sanitaire ou sécuritaire qui résulterait des effets d'optique du parc sur les populations riveraines et sur les usagers de la D417 n'est attendu.



V.3.5.8 Effets du projet sur la sécurité publique

On peut envisager plusieurs types d'effets à ce titre :

- L'augmentation des risques naturels dont on a pu constater dans l'analyse des effets du projet sur le milieu physique qu'elle est soit inexistante, soit négligeable ou enfin maîtrisée pour les risques incendie et foudre. Il n'est donc pas attendu d'impact significatif sur la sécurité des biens et des personnes à la suite de la mise en œuvre du projet ;
- Les risques pour le personnel de chantier et les riverains du fait du caractère électrique du projet. Ce sera l'objet de l'analyse suivante.

(a) Mesures d'évitement (E)

OPALE est très sensible à la sécurité des riverains et du personnel intervenant sur l'enceinte du parc solaire.

Pour prévenir les risques inhérents à la qualité électrique du projet, OPALE s'engage à fournir une attestation de conformité au guide UTE C15-712-1 délivrée par le Consuel<sup>133</sup> sur la base de l'avis favorable d'un bureau de contrôle, doit préalablement être fournie à la mise en service de l'installation. Toute modification autre qu'à l'identique de l'installation fera également l'objet d'une telle vérification (y compris en cas de vol). Ce document de conformité de l'installation électrique traite notamment de la mise à la terre et des dispositifs de coupure électromécanique à distance.

Un dispositif d'arrêt d'urgence est également prévu sur l'installation. Il est composé d'un arrêt d'urgence type coup-de-poing déporté et accessible à l'extérieur et localisé en accord avec les services de secours (en général en façade des locaux techniques). Un autre arrêt d'urgence type coup-de-poing est placé à proximité du poste de livraison du générateur PV. La commutation du dispositif de coupure d'urgence met la partie de l'installation côté courant alternatif hors tension. Le dispositif de coupure côté courant continu est composé d'un interrupteur sectionneur permettant de couper le courant continu au niveau des coffrets répartis sur la centrale solaire au sol.

Une signalétique conforme au Guide UTE C15-712-1 sera employée pour l'ensemble de l'installation, comme l'illustre l'exemple ci-dessous.



Figure 121 : Signalétique appropriée

Au préalable de l'ouverture de chantier, un échange avec le SDIS permettra de valider le développement du générateur du point de vue de la sécurité incendie (voir chapitre dédié dans la partie milieu physique) et de réaliser le Plan de Prévention des Risques. Le SDIS le plus proche se situe à Chaumont, à 1,5 km.

Afin de limiter tout risque d'écrasement de personnel par un véhicule terrestre, un plan de circulation sera clairement affiché et rappelé par le chef de chantier à tous les intervenants des phases de chantier. En phase exploitation, le risque écrasement est inexistant du fait de la voie d'accès latérale et du très faible volume de véhicule attendu en même temps (un ou exceptionnellement quelques VL).

(b) Effets du projet

✓ Risques liés à la phase chantier

Comme pour tout chantier de construction, les risques inhérents aux travaux envisagés pour la réalisation d'un parc photovoltaïque seront analysés et réduits par la mise en œuvre de mesures spécifiques, applicables au titre du Code du travail.

Ainsi, en application de l'article L.235-1 du Code du travail, le maître d'ouvrage mettra en œuvre les principes généraux de prévention tels que définis par l'article L.230-2 du Code du travail. Il procédera notamment à l'évaluation des risques auxquels seront exposés les salariés du chantier.

Le chantier sera déclaré au préalable conformément au code du travail (art L.235-2 et R.238-1). Chaque entreprise intervenant sur le site mettra ainsi en œuvre, avant toute opération sur site, un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) qui sera soumis à un coordonnateur agréé, conformément à la réglementation applicable (en particulier : loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 modifié par le décret n°2003-68 du 24 janvier 2003). Ces dispositions s'appliqueront également pour le chantier de démantèlement du parc photovoltaïque, en fin d'exploitation.

✓ Conformité des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques :

- Satisferont aux exigences essentielles des normes harmonisées traduisant ces exigences ;
- Seront revêtues du marquage « CE » ;
- Disposeront d'une déclaration de conformité délivrée par le fabricant au titre de l'article R.233-73 du Code du travail, attestant de la conformité de la machine aux prescriptions techniques la concernant.

La directive n°98/37/CE sera appliquée par la disposition suivante : L'exploitant disposera de la déclaration « CE » de conformité (art R.233-73 du Code du travail) établi par le fabricant pour attester la conformité des panneaux et des composants de sécurité à la directive pour chacune des panneaux ou chacun des composants de sécurité fabriqués.

Les portails sont conçus et implantés conformément aux prescriptions du SDIS afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Négligeable (-0.25)	Permanent et temporaire	Direct et indirect

<sup>133</sup>Source : Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité



(c) Mesures de réduction (R)

OPALE s'engage à retranscrire les règles de sécurité dans les dossiers de consultation des entreprises qui seront amenées à effectuer des travaux.

(d) Mesures compensatoires (C) et d'accompagnement (A)

Aucune mesure compensatoire ou d'accompagnement n'est justifiée.

(e) Cotation de l'impact résiduel

Enjeu	3 <sup>134</sup>	Impact très faible uniquement d'ordre accidentel						
Effet réel	-0,25	-0,75		X				
Toutes les mesures sont prises de manière chronique pour assurer la sécurité des personnels de chantier ou des riverains. Il n'est pas attendu d'impact significatif à court, moyen ou long terme, le risque « zéro » au sens strict du terme n'existant pas.								

V.3.6. EFFETS SUR LA SITUATION ECONOMIQUE ET LA DEPENDANCE ENERGETIQUE LOCALES

V.3.6.1 Effets sur la dépendance énergétique, la filière et les retombées économiques territoriales

(a) Mesures d'évitement (E)

Sans objet.

(b) Effets du projet

✓ Alimentation des foyers en énergie « propre et renouvelable et indépendance énergétique du territoire

➤ A l'échelle locale

L'énergie solaire est particulièrement bien adaptée aux enjeux énergétiques majeurs de notre société. Inépuisable et surabondant, le soleil délivre 10 000 fois plus d'énergie en un jour que nous n'en consommons en un an.

La puissance cumulée du parc photovoltaïque installé en France était de 0,081 GW fin 2008 et de 14 GW fin 2021, soit une multiplication par 173 en 13 ans. L'énergie photovoltaïque prend petit à petit sa place dans le mix énergétique français et permet d'alimenter de plus en plus de foyers (3,1 % de la consommation électrique française en 2021).

Dans le Grand-Est, la puissance solaire photovoltaïque installée représente 954 MW fin 2021 (44 568 installations), ce qui représente 7 % de la puissance installée dans la France entière.

Le bilan électrique sur les données 2021 n'a pas encore été publié. Celui sur les données 2020 l'a été, mais il est fait ici le choix de conserver les données 2019, car 2020 fût une année très particulière marquée par la situation sanitaire et ne se révèle donc pas significative.

D'après le bilan électrique 2019 de la région réalisée par le Réseau de Transport de l'Electricité (RTE), la consommation d'électricité est en repli dans le Grand-Est (41,1 TWh). En 2019, le taux de couverture de la production solaire régional était de 0,5 %. **Le parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes, toute mesure gardée, renforcera cette capacité de production.**

Partant de l'hypothèse d'une consommation d'électricité annuelle moyenne de 4 535 kWh par foyer [Source : CRE, 2020], on estime que le parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes, d'une production estimée à 9 700 MWh/an, est capable de produire l'équivalent de l'électricité nécessaire à l'alimentation d'environ 2145 foyers, soit environ 4700 personnes<sup>135</sup>.

**Le projet répond donc aux objectifs nationaux de fourniture d'énergie décentralisée, d'origine renouvelable et permet à l'agglomération chaumontaise de renforcer son indépendance énergétique conformément aux objectifs fixés par le PLU et le SCoT.**

<sup>134</sup> Enjeu fort par défaut

<sup>135</sup> Hypothèse : Consommation d'électricité annuelle moyenne de 4 535 kWh par foyer en France (Source : CRE, 2020, chauffage compris), 2,19 personnes par foyer en moyenne en France (donnée INSEE, 2018).



➤ **A l'échelle nationale, et au-delà**

La guerre en Ukraine a mis en évidence la dépendance de la France aux importations d'hydrocarbures. Ensemble, le pétrole et le gaz naturel représentent un peu moins de la moitié du mix énergétique français. « SolarPower Europe a présenté un ensemble de propositions [...] notamment un plan susceptible de faire émerger plus de 1 TW de capacité photovoltaïque d'ici 2030 [...]. La Commission européenne a aussi indiqué souhaiter accélérer l'expansion du photovoltaïque pour réduire la forte dépendance aux sources d'énergie importées de Russie. "C'est un nouveau facteur d'urgence", a déclaré la commissaire à l'énergie Kadri Simson lors de la séance d'ouverture. Dans un document stratégique publié lors du sommet, Solar Power Europe indique que 39 GW d'énergie solaire pourraient être ajoutés à court terme pour réduire la dépendance à l'égard des approvisionnements en gaz russe ». <sup>136</sup>

**Le projet, bien que de faible puissance, participera, au même titre que tous les autres projets de même nature ou autres projets d'origine renouvelable, à sécuriser l'indépendance énergétique de la France.**

✓ **Coût énergétique et retombées économiques nationales**

Un des facteurs cruciaux du développement massif de l'énergie photovoltaïque dans le monde a été sa rapidité de réduction des coûts au cours de la dernière décennie, grâce à laquelle le solaire est clairement devenu le leader mondial à ce titre. En effet, alors qu'elle était inférieure au coût des énergies fossiles et nucléaire pendant des années, elle est désormais moins chère que l'énergie éolienne. Le dernier coût actualisé (*levelized cost of energy – LCOE*), version 14.0, publiée en octobre 2020 par la banque d'investissement américaine Lazard, met en évidence une baisse de 8 % du coût par rapport à l'année précédente.

**Ainsi le projet de parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes est un moyen efficace de produire de l'électricité à des coûts maîtrisés dans un contexte où le coût des énergies est devenu, plus que jamais, un enjeu majeur national.**

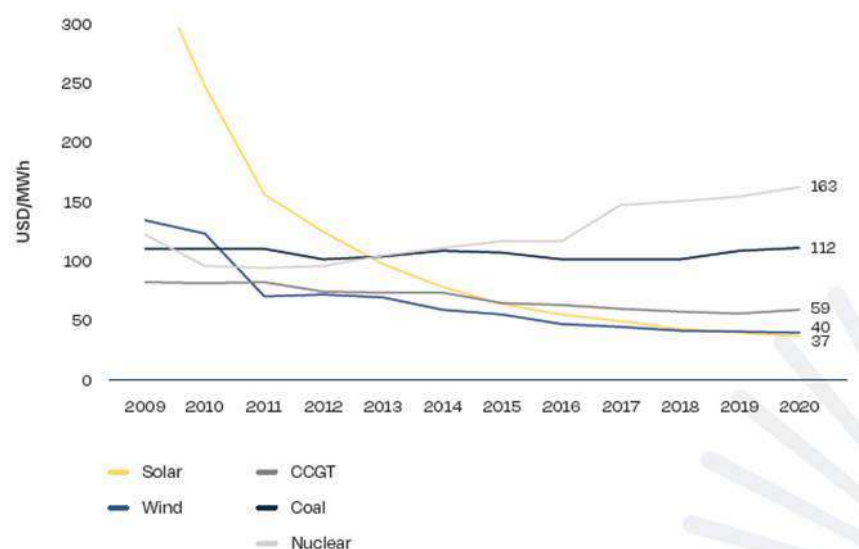


Figure 98 : Evolution du coût des énergies <sup>137</sup> (© Solar Europe 2021)

<sup>136</sup> Source : <https://www.pv-magazine.fr/2022/04/06/solarpower-summit-1tw-de-solaire-pour-assurer-lindependance-energetique-de-leurope/>

<sup>137</sup> Source : Lazard (2020). Historical mean unsubsidised LCOE values (nominal terms, post-tax). – Solar = solaire, Wind = éolien, CCGT = Centrale gaz à cycle combiné, Coal = Charbon, Nuclear = nucléaire

Par ailleurs, le soutien aux énergies renouvelables est très souvent décrié. Pourtant, une étude de 2020 <sup>138</sup> démontre que « **chaque euro de soutien public investi dans les énergies renouvelables génère en moyenne 2 euros de valeur ajoutée en 2019** ».

Cette étude démontre que « les retombées fiscales générées par les énergies renouvelables font plus que compenser le montant annuel des soutiens publics consacrés aux différentes filières. Ainsi, le secteur des énergies renouvelables a contribué au budget de l'Etat et des collectivités locales à hauteur de 8,7 milliards d'euros en 2019, et contribuera à hauteur de 12,7 milliards d'euros en 2028. Au-delà de cet effet positif sur les finances publiques, la valeur ajoutée créée par les énergies renouvelables fait de ce secteur un contributeur positif à l'économie française. Ainsi, 1 euro de soutien public investi dans les énergies renouvelables se traduit par 2,1 euros de valeur ajoutée sur les territoires en 2019, et 2,8 euros en 2028 ».

Concernant spécifiquement la filière photovoltaïque, « les ambitions françaises pour cette filière devraient générer d'importantes retombées économiques sur le territoire. Pour la France métropolitaine <sup>139</sup>, d'après les résultats de l'étude, la filière, qui représente déjà plus de 17 000 ETP directs et indirects en 2019, pourrait compter 24 000 ETP directs environ en 2028, soit une croissance de 53 %.

La modélisation montre une forte inflexion à la hausse de ces indicateurs dès 2021-2023, en particulier sur le segment de la construction et de l'installation, résultant de l'accélération de la trajectoire de la PPE. La part relative à l'exploitation des installations est en croissance mais demeurera moins conséquente que la construction et l'installation qui sont intenses en création de valeur ajoutée et d'emplois. Enfin, la production d'équipements représente le troisième segment de la création de valeur, mais aussi celui dont le potentiel de croissance est le plus important, avec des conséquences positives pour le développement de l'industrie française du photovoltaïque.

Ces retombées économiques sont distribuées sur l'ensemble du territoire métropolitain avec une prépondérance attendue pour les régions de la moitié sud du pays qui disposent des parcs et gisements les plus importants.

La mise en place d'une politique industrielle renforcée avec une augmentation de la part locale mènerait à une augmentation de 15 % de la valeur économique générée sur la décennie. Cette valeur additionnelle concerne particulièrement la fabrication de modules, d'onduleurs et des structures qui reposent aujourd'hui à plus de la moitié sur des importations ». <sup>140</sup>

<sup>138</sup> Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires, EY pour le syndicat des énergies renouvelables, juin 2020.

<sup>139</sup> Les objectifs de la PPE pour 2028 pour le solaire photovoltaïque sont de 44 GW de capacité installée

<sup>140</sup> Source : Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires, EY pour le syndicat des énergies renouvelables, juin 2020



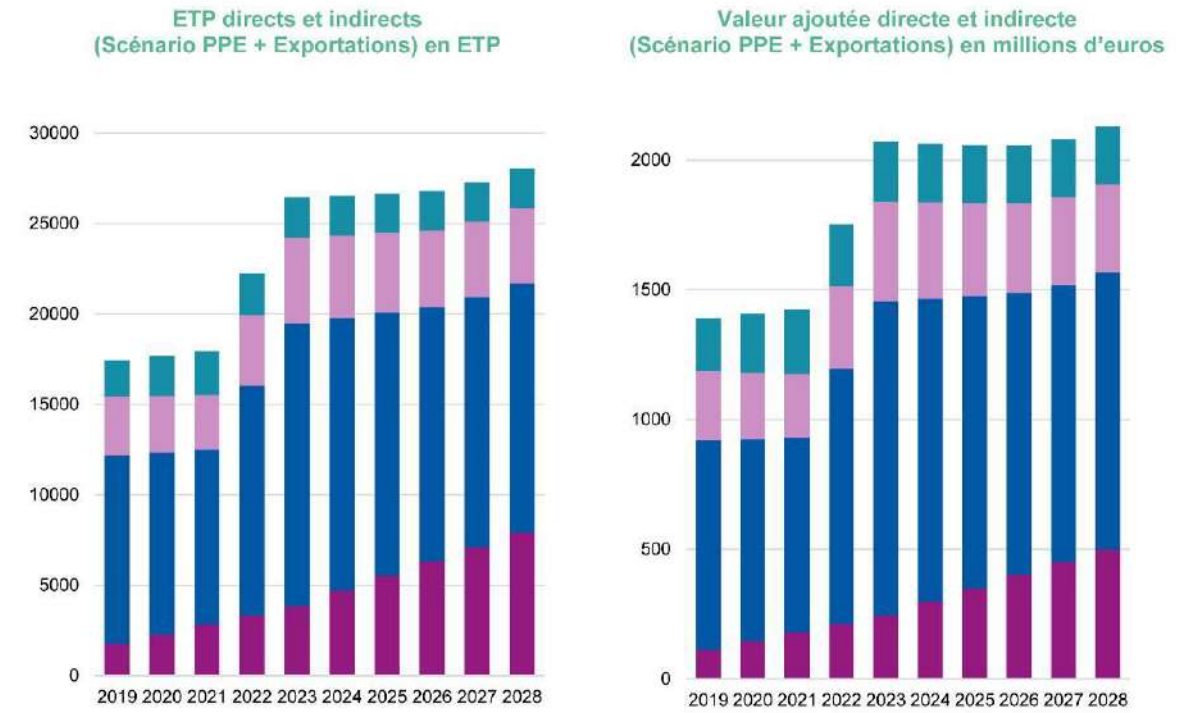
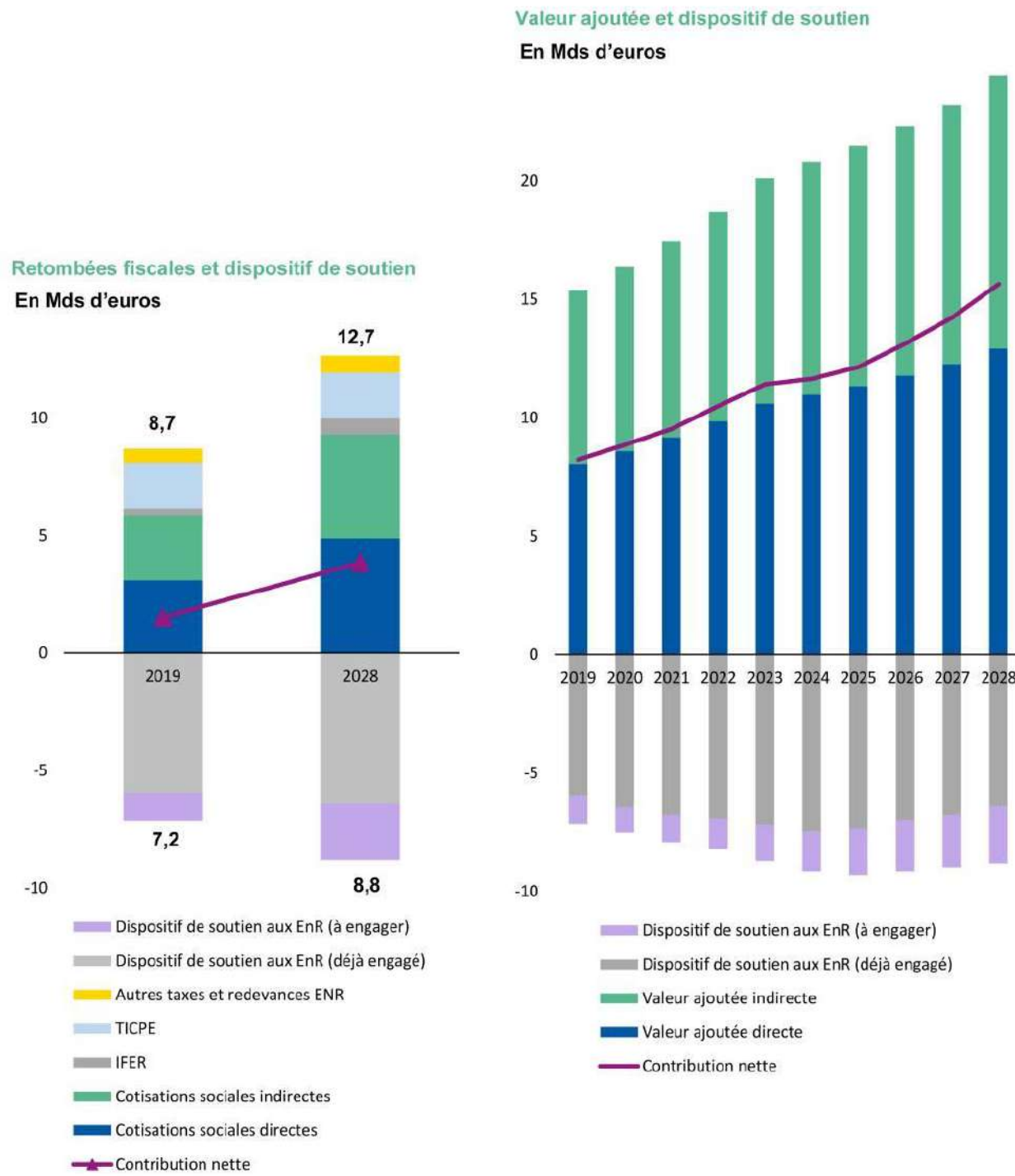


Figure 123 : Prospectives économiques de la filière photovoltaïque en France



✓ **Retombées économiques pour la filière**

Au-delà des données de puissance installée et de son rôle dans la transition énergétique française, le photovoltaïque représente donc des retombées macroéconomiques. Fin 2018, la filière solaire photovoltaïque représentait 6 210 emplois directs, le chiffre d'affaires dans la filière étant alors de 4 136 millions d'euros<sup>141</sup>. Bien qu'en baisse par rapport à 2017, l'analyse des chiffres montre un recul des emplois liés aux investissements domestiques, mais une nette croissance depuis 2006 des emplois liés à la maintenance et à la vente de l'énergie.

Le constat est le même pour le chiffre d'affaires, le recul se retrouvant à tous les niveaux de la chaîne de valeur de la filière française, particulièrement au niveau des importations d'équipements, sauf pour l'exploitation, la maintenance et la vente d'énergie dont le chiffre d'affaires est en croissance de 1,8 %.

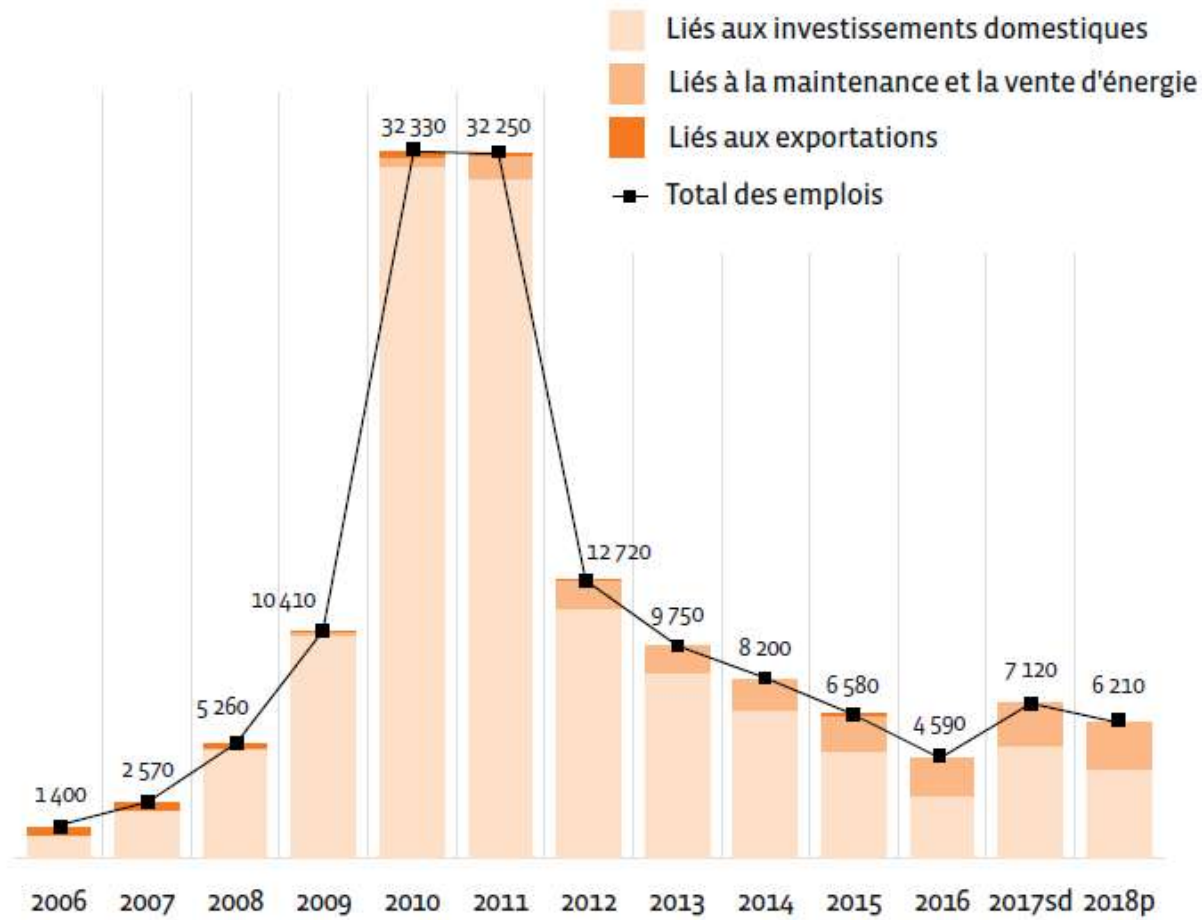


Figure 124 : Evolution des emplois dans le secteur photovoltaïque de 2006 à 2018p

<sup>141</sup> Source : Observ'ER Le Baromètre 2020 des énergies renouvelables électriques en France, [http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/html/energie\\_renouvelable\\_france/ObservER-Barometre-EnR-Electrique-France-2020.pdf#page=21&zoom=100,0,0](http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/html/energie_renouvelable_france/ObservER-Barometre-EnR-Electrique-France-2020.pdf#page=21&zoom=100,0,0)

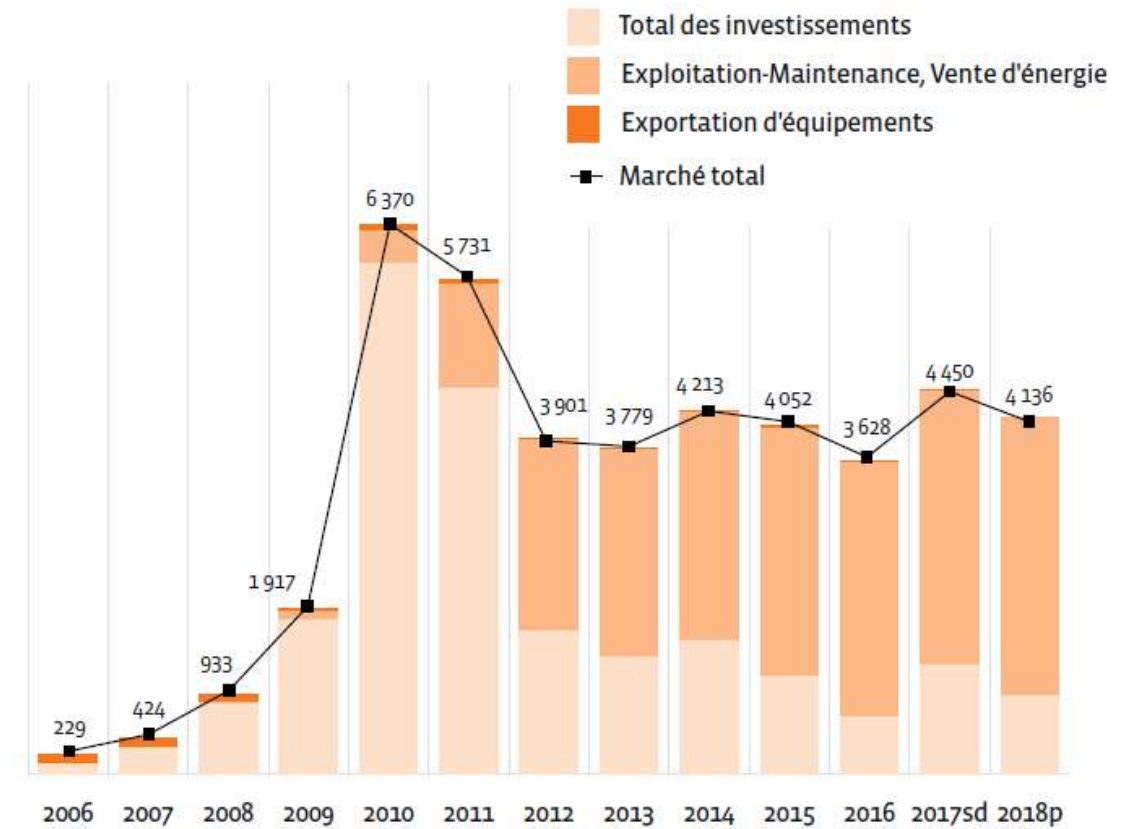


Figure 125 : Chiffres d'affaires du secteur photovoltaïque en millions d'euros en France de 2006 à 2018p

Selon une enquête menée par SOLER (branche photovoltaïque du Syndicat des Energies Renouvelables – SER) en 2016, plus de 500 entreprises, dont 200 industriels disposant d'une unité de fabrication localisée en France et une cinquantaine de centres de recherche, étaient actives dans le secteur photovoltaïque. Ces entreprises interviennent sur l'ensemble de la chaîne de valeur du photovoltaïque : de la chimie et de l'électronique en amont, à la production d'électricité en aval, en passant par le développement, la construction et la maintenance des installations photovoltaïques. Elles constituent un secteur économique en plein développement et pourvoyeur de nouveaux emplois à haute valeur ajoutée.

Par ailleurs, comme dans de nombreux autres secteurs d'activité, la rupture de la chaîne d'approvisionnement asiatique en 2020, résultante de la situation sanitaire mondiale, a fait prendre conscience aux industriels du photovoltaïque de leur grande dépendance envers des centres de production localisés à l'autre bout de la planète. Une réflexion est donc lancée pour augmenter de manière notable la production européenne et nationale.

Le document stratégique présenté fin mars 2022 par SolarPower Europe lors du SolarPower Summit du 31 mars 2022 à Bruxelles, alors que la dépendance énergétique est devenu un enjeu majeur suite à la guerre en Ukraine « fait écho à une consultation publique lancée par la Commission européenne, qui se poursuit jusqu'au 12 avril. Il vise à formuler une nouvelle stratégie en faveur de la croissance de l'énergie photovoltaïque et qui pourrait garantir jusqu'à 45 % de l'approvisionnement EnR en électricité en 2030 – contre 40 % actuellement attendu.

Le changement de mentalité en Europe ne concerne pas seulement l'expansion du photovoltaïque, mais aussi la fabrication de composants PV. Kadri Simson a répété la citation bien connue du Premier ministre italien Mario Draghi sur la crise financière : "Nous devons faire revenir la production en Europe – quoi qu'il en coûte."



Le programme industriel "Initiative solaire européenne", que SolarPower Europe a lancé en collaboration avec l'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT) InnoEnergy, vise à atteindre une capacité de production de 20 GW sur l'ensemble de la chaîne de valeur d'ici 2025. Cela inclut le polysilicium, les lingots et les wafers, ainsi que la production de cellules et de modules photovoltaïques. Selon les scénarios d'avant-guerre, environ la moitié de l'expansion solaire en Europe pouvait alors être couverte par une telle capacité. »

Le développement d'un projet tel que celui du parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes soutient également d'autres emplois directs ou indirects. Il s'agit des travaux de bureaux d'études, paysagistes, naturalistes, géomètres, intervenants du génie civil, des infrastructures, de la viabilisation, des électriciens, ainsi que les personnels de l'hôtellerie et de la restauration autour de la ZIP.

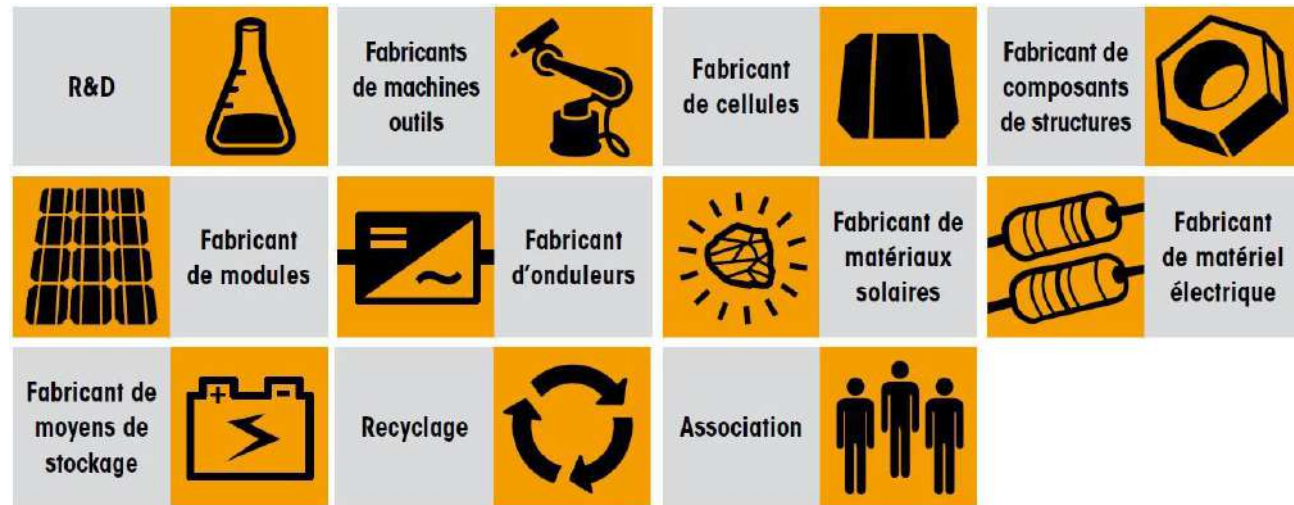


Figure 126 : Chaîne de valeur de la filière photovoltaïque

En phase d'exploitation, des emplois locaux seront également générés, liés à la maintenance préventive, au dépannage, au dépôt de pièce et à la gestion de stock, au nettoyage des panneaux et à l'entretien du site, au gardiennage et aux suivis environnementaux. Ces divers métiers étant souvent choisis localement, un projet photovoltaïque est pour un territoire, une opportunité de pérennisation voire de création d'emplois.

Le développement du photovoltaïque est donc, en France, générateur d'emploi à tous les niveaux de la filière : industriel (de la fabrication des lingots de silicium à l'assemblage final des panneaux), artisanat, métiers du bâtiment, nouveaux métiers... En plein essor, la filière photovoltaïque représente un secteur d'activité porteur dans un contexte économique et énergétique difficile.

On voit bien là tout l'enjeu économique pour la filière énergétique nationale et l'ensemble des intervenants qui y participent de manière directe ou indirecte.

✓ Taxe, fiscalité, loyer

« Les territoires sont très largement bénéficiaires du développement des énergies renouvelables. L'étude estime les retombées fiscales directes des énergies renouvelables vers les collectivités locales à 1 milliard d'euros en 2019, et à 1,6 milliard d'euros en 2028. C'est près d'un tiers des retombées fiscales directes générées par les énergies renouvelables qui sont fléchées vers les territoires ». <sup>142</sup>

Les retombées économiques directes pour les collectivités, en termes de taxes versées sont significatives. Elles se décomposent de la manière suivante :

- **L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)**, s'applique aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque. L'IFER représente la taxe la plus importante pour les collectivités. Elle s'élève annuellement à **3 254 € / MWc pour les centrales photovoltaïques mises en service après le 1<sup>er</sup> janvier 2022**. Cette taxe est perçue à 50% par le département et à 50% par la communauté de communes. Le reversement à la commune d'une partie de la fiscalité perçue par la communauté de communes est également envisageable par voie conventionnelle
- **La Contribution Economique Territoriale (CET)** composée de
  - **la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)**, qui est intégralement perçue par la communauté de communes. Son montant varie en fonction de la valeur locative des biens.
  - **la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)**. Les recettes de la CVAE sont partagées entre la communauté de communes, les départements et les régions. Son montant est corrélé au chiffre d'affaires.
  - **La Taxe foncière sur les propriétés bâties et sur les propriétés non bâties (TFPB et TFPNB)**. Les recettes sont partagées entre les communes, la communauté de communes et les départements.
- **La Taxe d'Aménagement** spécifique aux installations photovoltaïques : cette taxe concerne tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme. Elle n'est due qu'une seule fois, à compter de la délivrance du permis de construire, et son montant est fonction de la surface de panneaux installés. Les recettes sont partagées entre la communauté de communes et les départements.

Aux recettes fiscales détaillées ci-avant, s'ajoutent les loyers perçus par les propriétaires des terrains sur lesquels sera implanté le parc photovoltaïque. Un bail d'au moins 30 ans (avec une possibilité de prorogation de 15 ans) sera signé suite à l'obtention du permis de construire et un loyer sera versé durant toute la durée d'exploitation.

Pour l'ensemble de ces motifs, **un projet photovoltaïque est pour un territoire une opportunité de soutien de l'activité économique locale**, tout en représentant une vitrine pour les énergies vertes.

Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Positif (+)	Permanent	Direct

<sup>142</sup> Source : EY / SER, juin 2020. Évaluation et analyse de la contribution des énergies renouvelables à l'économie de la France et de ses territoires. 91 pages. Consultable en ligne : [https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/wp-content/uploads/basedoc/evaluationeconomiqueenr\\_rapport\\_12062020-vf.pdf](https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/wp-content/uploads/basedoc/evaluationeconomiqueenr_rapport_12062020-vf.pdf)



(c) Mesures de réduction (R)

Aucune mesure n'est justifiée.

(d) Mesure compensatoire (C) et mesure d'accompagnement (A)

Aucune mesure n'est justifiée.

(e) Cotation de l'impact résiduel

Enjeu Effet réel	1	Impact positif						
1	+	X						

Que ce soit par les retombées fiscales, les retombées économiques en termes d'emplois directs ou indirects, ou encore la dépendance énergétique, le projet de parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes ne présente que des effets positifs, bien que d'ampleur limitée puisqu'il reste un « petit » projet, dans un contexte économique et énergétique favorable à tout projet.  
L'impact résiduel est donc positif sur le contexte local voire au-delà.

V.3.6.2 Effets sur les activités locales : commerces, agriculture, sylviculture, tourisme et loisirs

(a) Mesures d'évitement (E)

✓ Évitement technique : choix dans la conception du parc photovoltaïque

Un retrait de 10 m aux lisières des boisements limitrophes est assuré.

Une garde au sol de 1 m est maintenue sous les panneaux permettant de prévoir un éco-pâturage de qualité sur le site (permet de laisser passer les animaux sous le bord inférieur de la structure).

✓ Évitement géographique

Sans objet.

✓ Évitement d'effet en phase chantier et exploitation

Le projet offre les conditions pour permettre de maintenir une activité agricole sur le site, dans la mesure où il se situe en zone de potentiel agronomique mauvais du fait de terrains secs et peu épais, l'éco-pâturage apparaît la solution adaptée. Un exploitant ovin local (exploitation à Neuilly-sur-Suize) a fait part de son intérêt à Opale pour mener une co-activité sur le site du projet PV.

(b) Effets du projet

✓ Effet du projet sur les commerces et entreprises locales

L'investissement de la société Opale pour la centrale photovoltaïque au sol de Chamarandes-Choignes est d'environ 7,3 millions d'euros (850 k€ par MWc, 8,6 MWc) et on estime qu'environ 10 % (730 000 €) de cette somme est reversée aux entreprises locales en phase travaux.

En outre, la construction du parc photovoltaïque mobilisera des entreprises locales pour les prestations suivantes : études géotechniques, relevés topographiques, génie civil, voiries et réseaux divers (VRD), mise en place d'aménagements paysagers, ainsi que la surveillance et le gardiennage du site en phase construction.

De manière indirecte, le projet, en phase travaux, générera également des retombées économiques locales dans les restaurants et commerces alentours puisque ce sont donc une dizaine de personnes par jour (plus en période de pointe) et une durée de 6 mois minimum.

Deux scénarios sont envisageables :

- Soit les intervenants sont locaux et les effets seront donc positifs sur la situation économique en créant des retombées pour les entreprises locales ;
- Soit les intervenants ne sont pas locaux. Dans ce cas, ils devront se nourrir et loger dans les environs. Avec un coût moyen retenu de 50 € par nuitées et 15 € par repas, la retombée estimée est de plus de 80 000 € pour les hôtels et restaurants alentours.

L'impact des seuls travaux est donc positif bien qu'il reste temporaire, sachant que la période de développement du projet et celle de son exploitation génèrent également des retombées, même si elles sont dans des proportions moindres.

✓ Effet du projet sur l'agriculture

La ZIP, au potentiel agronomique mauvais, est en grande partie en jachère tandis que la partie sud a été remblayée en 2021 et a fait l'objet en 2022 d'une culture selon la chambre d'agriculture. Cette même chambre d'agriculture, tout comme les prescrivent les plans et schémas dans le cas des projets photovoltaïques en terrain agricole, souhaitait que ce projet ne se réalise qu'avec le maintien d'une activité agricole. Au regard de la valeur agronomique des sols, dans le cadre de l'étude du potentiel agronomique des sols, la CA52 a estimé que la valeur ajoutée agricole sur les parcelles concernées par le projet est de « 380,1 € avant amortissements et annuités » (voir détail du calcul en annexe 3).

Par ailleurs, en termes de fonctionnalité écologique, il était préconisé de « Prévoir une gestion appropriée des espaces herbacés sous panneaux afin de tendre vers de la prairie et améliorer la fonctionnalité écologique des milieux ouverts sous panneaux → éco-pâturage et/ou fauche tardive. »

De ce fait, l'intérêt porté au projet et à sa gestion par pastoralisme par un éleveur local, prenait tout son sens car il permet à la fois de répondre au maintien d'une activité agricole sur un site où elle est finalement très aléatoire depuis des années, tout en améliorant les habitats herbacés du site avec un objectif de maintien voire augmentation de la biodiversité. Le pâturage serait mené de fin mars à fin juin, puis en septembre et octobre (par intermittence).

A sa demande, la garde au sol, initialement prévue à 80 cm, a été rehaussée à 1 m pour permettre le passage des moutons sous les panneaux. Cela va dans le sens des considérations prises dans le récent rapport sur la caractérisation des projets photovoltaïques sur terrains agricole<sup>143</sup> qui précise qu'« avec les ovins : ces projets sont très courants et de nombreux projets ont été recensés. Il n'y a pas d'incompatibilité de la structure, à part un léger rehaussement des modules par rapport à une centrale classique afin de pouvoir laisser passer les animaux sous le bord inférieur de la structure ». En outre, alors que les canicules se multiplient, l'ombrage fourni par les panneaux est très apprécié des moutons.

L'étude agricole destinée à la commission de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) puisque le projet impacte plus de 5 ha est conduite par la chambre d'agriculture. Elle précisera alors pour cette commission les modalités exactes de la gestion pastorale du site et les éventuelles compensations financières à mettre en œuvre. Toutefois, la faible valeur ajoutée calculée à l'échelle de la ZIP et le renforcement d'une exploitation locales tendent plus à pencher vers un gain que vers une perte qui serait causée par la centrale solaire.

<sup>143</sup> ADEME, I Care @Consult, Ceresco, Cetiarc, 2021 caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme



✓ **Effet du projet sur les activités sylvicoles**

Aucune activité sylvicole n'étant présente sur les emprises du projet qui n'implique aucune coupe d'arbres et s'éloigne de 10 m à minima de la forêt communale de Chamarandes-Choignes, **aucun effet** n'est attendu à ce titre.

✓ **Effet du projet sur le tourisme et les loisirs**

La très faible visibilité (voir en pages 263 et suivantes – les effets du projet sur le paysage et le patrimoine) depuis les lieux à vocation touristique ou les plus fréquentés permettent de n'attendre aucun effet négatif économique sur la filière touristique locale. Il ne sera en effet perçu qu'en vue immédiate.

Le projet n'interfère pas avec le centre d'éducation canine limitrophe dont il sera isolé par la clôture.

**(c) Possibilités d'usages des sols après exploitation**

Un parc photovoltaïque constitue un aménagement réversible.

Le parc a une durée de vie prévue de 30 ans. Il pourra continuer à être exploité dans le cadre d'accords tacites avec un prolongement des baux.

A défaut, le démantèlement du parc se fera sans complication technique et le site retrouvera directement et facilement sa situation initiale, sauf décision contraire des services de l'Etat. Il conviendra alors ensuite de trouver une autre vocation au site mais cela ne relève pas de la responsabilité d'Opale.

Le démantèlement du parc photovoltaïque fait l'objet d'un chapitre spécifique en page 55 de ce dossier.

En fin d'exploitation du parc photovoltaïque, les propriétaires du projet procéderont au démantèlement des installations et à la remise en état du site, avec l'objectif de rendre les terrains à leur vocation initiale, agricole, vocation qu'ils n'auront jamais finalement, perdue.

**Cotation de l'effet du projet avant mesure de réduction**

	Intensité	Durée	Type
Effet du projet	Sur les commerces et entreprises locaux : positif (+)	Temporaire, permanent	Indirect
	Sur les activités agricoles et sylvicoles : nul (0)	Permanent	Direct
	Sur le tourisme et les loisirs : nul (0)	Temporaire, permanent	Indirect

**(d) Mesures de réduction (R)**

Aucune mesure n'est justifiée.

**(e) Mesures compensatoires (C)**

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

**(f) Mesures d'accompagnement (A)**

✓ **Une priorité aux entreprises locales**

A compétence égale et prix concurrentiel, OPALÉ s'engage à favoriser les entreprises locales par rapport à des entreprises extérieures pour la réalisation des travaux (géomètre, BTP, ...). Cela renforcera l'impact déjà positif pour que ces retombées soient locales.

✓ **Des mesures pour accompagner la gestion par pastoralisme du site**

A la demande de l'éleveur local avec qui les discussions sont en cours pour la gestion pastorale du projet photovoltaïque, une sectorisation du site en 5 îlots de surface à peu près équivalente est à l'étude avec un passage libre de 0,70 m entre chaque îlot (pour permettre l'installation d'une clôture électrique légère et déplaçable). Cette sectorisation permettra à l'exploitant de faire tourner son cheptel d'un îlot à l'autre tous les 48h environ.

De même, dans l'objectif de faciliter l'accès à la zone pour l'exploitant ovin, il a été décidé de rajouter un 3<sup>ème</sup> portail au niveau de la zone de retournement intermédiaire.

**(g) Cotation de l'impact résiduel**

Enjeu Effet réel	+	Impact positif (dépendance énergétique, filière et retombées économiques territoriales)						
		X						
Impact positif sur l'agriculture								
Enjeu Effet réel	2							
+	2	X						
Impact nul sur la sylviculture								
Enjeu Effet réel	2							
0	0		X					
Impact nul sur la filière touristique								
Enjeu Effet réel	0,5							
0	0		X					

Le projet répond donc aux objectifs nationaux de fourniture d'énergie décentralisée, d'origine renouvelable et permet à l'agglomération chaumontaise de renforcer son indépendance énergétique conformément aux objectifs fixés par le PLU et le SCoT. Le parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes, d'une production estimée à 9 700 MWh/an, est capable de produire l'équivalent de l'électricité nécessaire à l'alimentation d'environ 2145 foyers, soit environ 4700 personnes.

Les travaux et l'exploitation du parc photovoltaïque engendreront des retombées pour les acteurs économiques locaux. Significatifs en phase travaux, les effets seront plus limités en phase exploitation.

L'impact est donc globalement positif puisque a contrario, le projet ne génère aucun conflit d'usage avec les filières sylvicole et touristique tandis qu'il permet d'asseoir dans le temps une activité agricole (éco-pâturage) sur des parcelles au faible potentiel agronomique et qui permette à un éleveur local ovin d'augmenter son cheptel.

Puisque le projet impacte plus de 5 ha, l'étude agricole destinée à la commission de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) est conduite par la chambre d'agriculture. Elle précisera alors pour cette commission les modalités exactes de la gestion pastorale du site et les éventuelles compensations financières à mettre en œuvre. Toutefois, la faible valeur ajoutée calculée à l'échelle de la ZIP et le renforcement d'une exploitation locale tendent plus à pencher vers un gain que vers une perte qui serait causée par la centrale solaire.



**V.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LE CONTEXTE SANITAIRE**
**V.4.1. SÉQUENCE ERC, IMPACT RESIDUEL ET COUT DES MESURES, IMPACT DU PROJET VIS-A-VIS DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN**

ENJEU ENVIRONNEMENTAL			ÉVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire, d'accompagnement, ou suivi	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Les français et l'énergie photovoltaïque</b>										
L'énergie photovoltaïque reçoit le soutien de la population française (79%), mais manque encore de communication quant aux effets réels d'un tel projet sur l'environnement, les activités, voire sur les complémentarités qui peuvent exister quand les terres qui l'accueillent sont gérées de manière qualitative. C'est tout l'objet d'une étude d'impact comme celle-ci que d'apporter au grand public les informations nécessaires.										
<b>Politiques énergétiques, droit du sol, servitudes et réseaux</b>										
<b>Servitudes, réseaux et équipements techniques</b> : Un boisement compensatoire de 2,08 ha est présent sur la ZIP et ne peut être détruit.	Majeur (4)	Majeure (-12)	✓ <i>Boisement compensatoire évité</i>	Le projet respecte les servitudes présentes sur la ZIP et s'avère donc conforme au droit du sol. Aucun impact n'est attendu à ce titre. Le projet reste soumis à avis conforme de l'ABF mais il est clairement démontré dans le dossier qu'une réciprocité visuelle ne sera permise entre le monument protégé et le parc photovoltaïque.	Nul (0)	P, D	✓ <i>Aucune mesure justifiée</i>	✓ <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Nul (0)	Nul (0)
<b>Servitudes, réseaux et équipements techniques</b> : Une partie de la ZIP interfère avec le périmètre de protection de l'église Saint-Martin à Choignes, inscrite comme Monuments historiques. Un enjeu fort est retenu car la servitude associée implique un avis conforme de l'ABF pour tout aménagement.	Fort (3)	Moderé (-3)	✓ <i>Aucune relation visuelle entre le monument historique et le projet</i>							



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL	
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire, d'accompagnement, ou suivi	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet			
<p><b>Voies de communication</b> : ZIP est facilement accessible par le réseau départemental, la RD417, puis par le réseau de voirie secondaire.</p> <p>La voie ferrée et la voie navigable ne la concernent pas directement.</p>	Atout (+)	Très faible (-0,5)	<p>✓ Aucune mesure justifiée</p>	<p>L'effet attendu est temporaire et de très courte durée, sur les conditions de trafic locales de la D417.</p>	<p>Très faible Très faible (-0,5)</p>	<p>T, D</p>	<p>✓ Affichage en mairie pour prévenir les riverains des périodes d'acheminement du matériel ✓ Panneautage sera également mis en place à la jonction D417 / chemin de Choignes afin d'avertir les usagers de la route des sorties de camions (500 €)</p>	<p>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</p>	<p>Très faible (-0,5)</p> <p>Très faible (-0,5)</p>
<p><b>Politiques énergétiques des documents de planification territoriale supra-communaux (SRADDET, SCoT, S3REN, PCAeT...)</b> : Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), le plan climat air énergie territorial (PCAeT) en cours, le label Territoire à Énergie positive (TEPoS) du Pays de Chaumont, le Schéma de cohérence territoriale attestent d'une volonté de lutter contre le changement climatique et de développer les énergies renouvelables dont le solaire photovoltaïque. Par ailleurs la révision du Schéma Régional de Raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) prévoit de renforcer la capacité d'accueil régionale.</p> <p>Cependant, les documents de cadrage prévoient que l'implantation de centrales au sol sur des espaces agricoles, naturels ou forestiers ne concurrence pas ou ne se fasse pas au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles.</p> <p>L'ensemble de ces documents ne s'imposent directement à un projet mais ils cadrent le développement territorial d'un territoire.</p>	Atout (+)	Favorable (2)	<p>✓ Projet dont la nature répond de facto aux objectifs des politiques environnementales internationale, nationale, régionale et locale en termes de développement des EnR dans le cadre de l'alimentation des populations en énergie tout en luttant contre le changement climatique</p>	<p>En s'installant sur un terrain agricole dont il est démontré par la chambre d'agriculture 52 qu'il est de mauvais potentiel agronomique et en permettant un renforcement de la production d'énergie renouvelable locale (9,7 GWh/an), le projet répond favorablement aux objectifs territoriaux en termes de développement des énergies renouvelables et s'avère compatible avec les plans, programmes et schémas mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement (SDAGE, SRADDET, SCoT, etc.).</p> <p>Il répond ainsi à la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.</p>	<p>Positif (+)</p>	<p>P D, I,</p>	<p>✓ Aucune mesure justifiée</p>	<p>✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</p>	<p>Positif (+)</p> <p>Positif (2)</p>



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire, d'accompagnement, ou suivi	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Urbanisme</b> : Le PLU de Chamarandes-Choignes autorise, dans le secteur A où s'inscrit la ZIP, « les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ». La commune est volontariste en termes de développement des énergies renouvelables et justifie ; dans le PLU, que de tels projets ne sont pas consommateurs d'espaces agricoles sur le long terme, restituant les parcelles après un temps défini avec remise en état des sols à l'activité agricole.	Atout (+)	Favorable (4)	✓ <i>Projet dont la nature répond de facto aux objectifs des politiques environnementales internationale, nationale, régionale et locale en termes de développement des EnR dans le cadre de l'alimentation des populations en énergie tout en luttant contre le changement climatique</i> ✓ <i>Mise à disposition des parcelles à un éleveur local pour assurer une pérennité agricole dans le cadre de la gestion pastorale de la végétation.</i>	Le projet est conforme à la réglementation urbanistique en vigueur sur les parcelles concernées.	Positif (+)	P D, I	✓ <i>Aucune mesure justifiée</i>	✓ <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Positif (+)	Positif (4)
<b><u>La population, le cadre de vie, la santé</u></b> La ZIP s'inscrit sur un plateau agricole, éloignée du centre urbain de la commune, à proximité d'une carrière. Aucun riverain immédiat voire même proche ne la concerne.										
<b>Sécurité</b> : enjeu fort par défaut	Fort (3)	Forte (-3)	✓ <i>Respect de l'ensemble des normes électriques</i> ✓ <i>Signalétique et attestation de conformité au guide UTE C15-712-1 délivrée par le Consuel<sup>144</sup> sur la base de l'avis favorable d'un bureau de contrôle</i> ✓ <i>Dispositif d'arrêt d'urgence</i> ✓ <i>Echange avec le SDIS 52 et Plan de Prévention des Risques.</i> ✓ <i>Plan de circulation clairement affiché et rappelé par le chef de chantier à tous les intervenants des phases de chantier.</i>	Toutes les mesures sont prises de manière chronique pour assurer la sécurité des personnels de chantier ou des riverains. Il n'est pas attendu d'impact significatif à court, moyen ou long terme, le risque « zéro » au sens strict du terme n'existant pas	Négl. (-0,25)	T, P, D, I	- <i>Retranscription de l'ensemble des règles de sécurité dans les dossiers de consultation des entreprises qui seront amenées à effectuer des travaux.</i>	- <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,75) non chronique – accidentel

<sup>144</sup>Source : Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire, d'accompagnement, ou suivi	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<p><b>Exposition des populations aux espèces végétales envahissantes à enjeu de santé publique :</b> L'ambrosie à feuilles d'armoise, espèce hautement allergène, ne serait pas présente à Chamarandes-Choignes mais à Rolampont au plus proche, à une vingtaine de kilomètres au sud. Les dernières données sur cette espèce dans ce secteur de la Haute-Marne, détenues par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, datent cependant de 2011, or, c'est une espèce à fort pouvoir de dispersion, souvent au profit des cultures et des travaux. L'espèce constitue une priorité de santé publique aux échelles nationale (Décret n°2017-645 du 26 avril 2017), régionale (plan régional santé environnement Grand-Est (2018-2021), et départementale (arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif à la lutte contre les espèces d'Ambrosie dans la Haute-Marne). Quant à la Berce du Caucase et les chenilles processionnaires, signalées sur le pays de Chaumont et par le site internet de la commune, la situation topographique et l'occupation des sols de la ZIP permettent d'écarter leur présence.</p>	Faible (1)	Faible (-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Maintien de la couverture végétale herbacée au sol en amont des travaux, pendant leur déroulement et pendant la période d'exploitation du projet.</i></li> <li>✓ <i>Vérification l'été précédant les travaux de l'absence d'Ambrosie (1000 €HT – vérification et rapport)</i></li> </ul>	<p>En l'absence d'Ambrosie sur la zone de travaux, aucun effet sanitaire n'est attendu sur les populations riveraines.</p> <p>Etant donnée sa capacité de propagation, sa présence attestée à Rolampont, à une vingtaine de kilomètres et bien que le risque de présence et de dissémination d'Ambrosie occasionné par les travaux du projet apparaît, à l'heure actuelle, infime, du fait de la couverture herbacée du site et son absence, la vérification in situ en amont des travaux permettra de le confirmer à l'heure de leur démarrage</p>	Négl. (-0,25), mais situation possible-ment évolutive	T, P D	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Réduction du risque de dissémination d'espèces envahissantes sur l'ensemble du cycle de vie du parc dans le respect de l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 fixant les obligations de prévention et de destruction de l'Ambrosie sur le département de la Haute-Marne,</i></li> <li>✓ <i>Problématique espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) terrestres figurant sur l'ensemble du processus et dans les contrats passés avec les entreprises à chaque étape de la vie du parc photovoltaïque</i></li> </ul>	✓ <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Nul (0)	Nul (0)
<p><b>Exposition des populations aux champs électromagnétiques :</b> L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. Aucun riverain permanent (habitation) n'est présent au droit de la ZIP.</p>	Faible (1)	Très faible (-0,25)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Choix d'un site à l'écart des riverains</i></li> <li>✓ <i>Respect des normes en vigueur</i></li> </ul>	Aucun impact sanitaire qui résulterait des champs électromagnétiques émis par le projet n'est envisageable sur les populations riveraines, et notamment les riverains du bourg de Choignes, les plus proches et cependant totalement isolés du site d'accueil du parc photovoltaïque.	Nul (0)	P, D	✓ <i>Aucune mesure justifiée</i>	✓ <i>Aucune mesure (C, A ou S) justifiée</i>	Nul (0)	Nul (0)



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire, d'accompagnement, ou suivi	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Contexte sonore des riverains</b> : Les riverains les plus proches sont éloignés de plus de 200 m de la ZIP, en contrebas, au pied du coteau boisé, tandis que les activités extractives, le trafic routier sur la D 417 et les activités agricoles sont les principales sources sonores autour de la ZIP.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Choix d'un site à l'écart des riverains</li> <li>✓ Ensemble des bâtiments techniques sont à plus de 300 m de toute habitation</li> <li>✓ Respect de la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore des bâtiments électriques)</li> <li>✓ Bâtiments techniques sont à plus de 300 de toute habitation</li> <li>✓ Respect de la réglementation en termes de nuisances sonores des chantiers (seuils d'émissions, jours et horaires, ...).</li> </ul>	Aucun impact sanitaire qui résulterait du bruit émis par le projet, que ce soit en phase travaux ou pendant son exploitation, n'est prévisible sur les populations riveraines (bourg de Choignes en contrebas du coteau boisé). La seule gêne attendue est négligeable et temporaire (bruit du chantier aux jours et heures ouvrables) sans aucune mesure avec l'activité extractive limitrophe.	Négl. (-0,25)	T, D	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Négl. (-0,25)	Négligeable (-0,125)
<b>Exposition aux effets d'optique – réverbération</b> : enjeu fort par défaut	Fort (3)	Nulle (0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Choix d'un site à l'écart et sans relation visuelle avec les riverains</li> </ul>	Aucun risque sanitaire ou sécuritaire qui résulterait des effets d'optique du parc sur les populations riveraines et sur les usagers de la D417.	Nul (0)	P, D	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Nul (0)	Nul (0)
<b>Exposition des populations aux risques technologiques et industriels</b> : Aucun risque industriel n'est recensé au droit de la ZIP. De par sa position topographique elle est en dehors de la zone de risque « rupture des barrages » du Liez, de Charmes ou de la Mouche. Aucune canalisation de matières dangereuses n'est présente sur la ZIP.	Nul (0)	Nulle (0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucune mesure justifiée</li> </ul>	En l'absence d'enjeu, le projet ne génère aucun effet et n'expose pas les riverains à un quelconque risque technologique et industriel.	Nul (0)	P, D	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Nul (0)	Nul (0)
<b>Exposition des populations aux pollutions de l'air</b> : La qualité de l'air reste globalement dans le respect des valeurs réglementaires et la carrière, émettrice de poussières dans le respect de la réglementation n'apparaît pas comme un risque pour la qualité de l'air sur la ZIP. L'enjeu est faible sur la ZIP bien que l'enjeu relatif à la qualité de l'air de manière générale soit majeur et en direct avec le climat et le changement climatique.	Faible (1)	Favorable (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Projet dont la nature répond de facto aux objectifs des politiques environnementales internationale, nationale, régionale et locale en termes de développement des EnR dans cadre de la lutte contre le changement climatique (10 à 22 fois moins émetteur de CO2 que les sources de production fossiles)</li> <li>✓ Projet sans terrassement d'envergure</li> </ul>	En luttant contre les émissions de CO <sub>2</sub> responsables de la dégradation de la qualité de l'air contribuant au réchauffement climatique, le projet contribue à lutter contre les effets de ce même phénomène sur la santé humaine. Il participe donc à son échelle, à préserver la santé des populations.	Positif (+)	P I	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Positif (+)	Positif (1)



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire, d'accompagnement, ou suivi	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<i>L'économie:</i>										
<p><b>Activités de loisirs et tourisme</b> : La ZIP se trouve à l'écart des principaux attraits touristiques du département mais bénéficie quand même de nombreux attraits touristiques, avec ses éléments historiques dont l'église de Choignes.</p> <p>Le Canal de la Marne, la voie verte et le sentier des écluses complètent les attraits touristiques patrimoniaux.</p> <p>La ZIP reste cependant à l'écart visuel de ces aménités touristiques, tandis qu'aucun hébergement touristique ne la concerne de manière proche. Seul le sentier des écluses donne à la voir ponctuellement.</p>	Faible à modéré (1,5)	Très faible (-0,75)	✓ Aucune mesure justifiée	La très faible visibilité depuis les lieux à vocation touristique ou les plus fréquentés permettent de n'attendre aucun effet négatif économique sur la filière touristique locale. Il ne sera en effet perçu qu'en vue immédiate.	Nul (0)	T, P, D, I	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Nul (0)	Nul (0)
<p><b>Industrie et équipements énergétiques / entreprises locales</b> : La ZIP se situe à proximité immédiate de la carrière Boureau, dont les tirs de mines sont réglementés et n'engendrent pas de fortes vibrations tandis que le risque de projection de matériaux est maîtrisé et reste donc de nature accidentelle et non chronique. La ZIP se situe aujourd'hui à l'écart de toute source de production énergétique.</p>	Faible (1)	Très faible (-0,5)	✓ Aucune mesure justifiée	<p>Le projet répond aux objectifs nationaux de fourniture d'énergie décentralisée, d'origine renouvelable et permet à l'agglomération chaumontaise de renforcer son indépendance énergétique conformément aux objectifs fixés par le SCoT et le PCAeT en cours.</p> <p>Que ce soient par les retombées fiscales, les retombées économiques en termes d'emplois directs ou indirects, ou encore l'indépendance énergétique, l'alimentation en électricité (chauffage compris) d'environ 4700 personnes, le projet est source d'effets positifs pour le territoire.</p> <p>Il est par ailleurs un moyen efficace de produire de l'électricité à des coûts maîtrisés dans un contexte où le coût des énergies est devenu, plus que jamais, un enjeu majeur national.</p> <p>De manière courante, 10 % (env. 730 000 €) de l'investissement est reversée aux entreprises locales en phase travaux avec des retombées indirectes notables pour les restaurants et hôtels des alentours.</p>	Positif (+)	P, I	✓ Aucune mesure justifiée	<p>✓ Aucune mesure (C, ou S) justifiée</p> <p>✓ A -A compétence égale et prix concurrentiel, OPALE s'engage à favoriser les entreprises locales par rapport à des entreprises extérieures pour la réalisation des travaux (géomètre, BTP, ...).</p>	Positif (+)	Positif (1)



ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire, d'accompagnement, ou suivi	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Equipements : Education, santé, services, commerces, sports et loisirs :</b> La commune de Chamarandes-Choignes souffre d'un manque d'équipements et de services importants pour maintenir ou attirer des jeunes familles, cependant, à proximité directe de Chaumont, la population bénéficie alors des équipements de la ville. Seul un centre d'éducation canine ne recevant pas de publics tous les jours est présent au droit de la ZIP.	Très faible (1)	Nulle (0)	Aucune mesure justifiée	Le projet n'interfère pas avec le centre d'éducation canine limitrophe dont il sera isolé par la clôture.	Nul (0)	T, P, D, I	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Nul (0)	Nul (0)
<b>Sylviculture :</b> La ZIP n'est pas boisée à l'heure actuelle. Elle n'est pas concernée par l'exploitation sylvicole menée dans les boisements qui l'entourent (forêt communale et bandes boisées privées). Un boisement compensatoire de 2,08 ha, non exploitable, est prévu au nord de la ZIP.	Nul (0)	Nulle (0)	Retrait de 10 m aux lisières des boisements limitrophes	En l'absence d'activité sylvicole au droit du projet, aucun effet n'est possible à ce titre.	Nul (0)	T, P, D, I	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure (C, A ou S) justifiée	Nul (0)	Nul (0)
<b>Agriculture :</b> La ZIP est sur une parcelle agricole qui a fait, pour partie, l'objet de déclaration à la PAC en 2018 et 2019 puis a été mise en jachère depuis 2020. Cette parcelle représente moins de 2% des terres cultivées par l'exploitant concerné. Par ailleurs, après remblai et apport de terre végétale, la partie sud a été cultivée en 2022. Enfin, la chambre d'agriculture de la Haute-Marne, à l'issue d'une étude pédologique dédiée, considère que « le site présente un mauvais potentiel agronomique à l'instar de la majorité des sols du Barrois et de Haute-Marne.	Modéré (2)	Faible (2)	Eleveur local (siège à Neuilly-sur-Suize) pour éco-pâturage du parc solaire, Maintien d'une garde au sol de 1 m sous les panneaux (permet de laisser passer les animaux sous le bord inférieur de la structure)	Le projet offre les conditions pour asseoir dans le temps une activité agricole (éco-pâturage) sur des parcelles au faible potentiel agronomique et qui permette à un éleveur local ovin d'augmenter son cheptel. L'étude agricole destinée à la commission de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) puisque le projet impacte plus de 5 ha est conduite par la chambre d'agriculture. Elle précisera alors pour cette commission les modalités exactes de la gestion pastorale du site et les éventuelles compensations financières à mettre en œuvre. Toutefois, la faible valeur ajoutée calculée à l'échelle de la ZIP et le renforcement d'une exploitation locales tendent plus à pencher vers un gain que vers une perte qui serait causée par la centrale solaire.	Positif (+)	P, D	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure (C, ou S) justifiée ✓ A- Sectorisation du site en 5 îlots de surface à peu près équivalente sera mise en œuvre avec un passage libre de 0,70 m entre chaque îlot (pour permettre l'installation d'une clôture électrique légère et déplaçable). Cette sectorisation permettra à l'exploitant de faire tourner son cheptel d'un îlot à l'autre tous les 48h environ	Positif (+)	Positif (2)



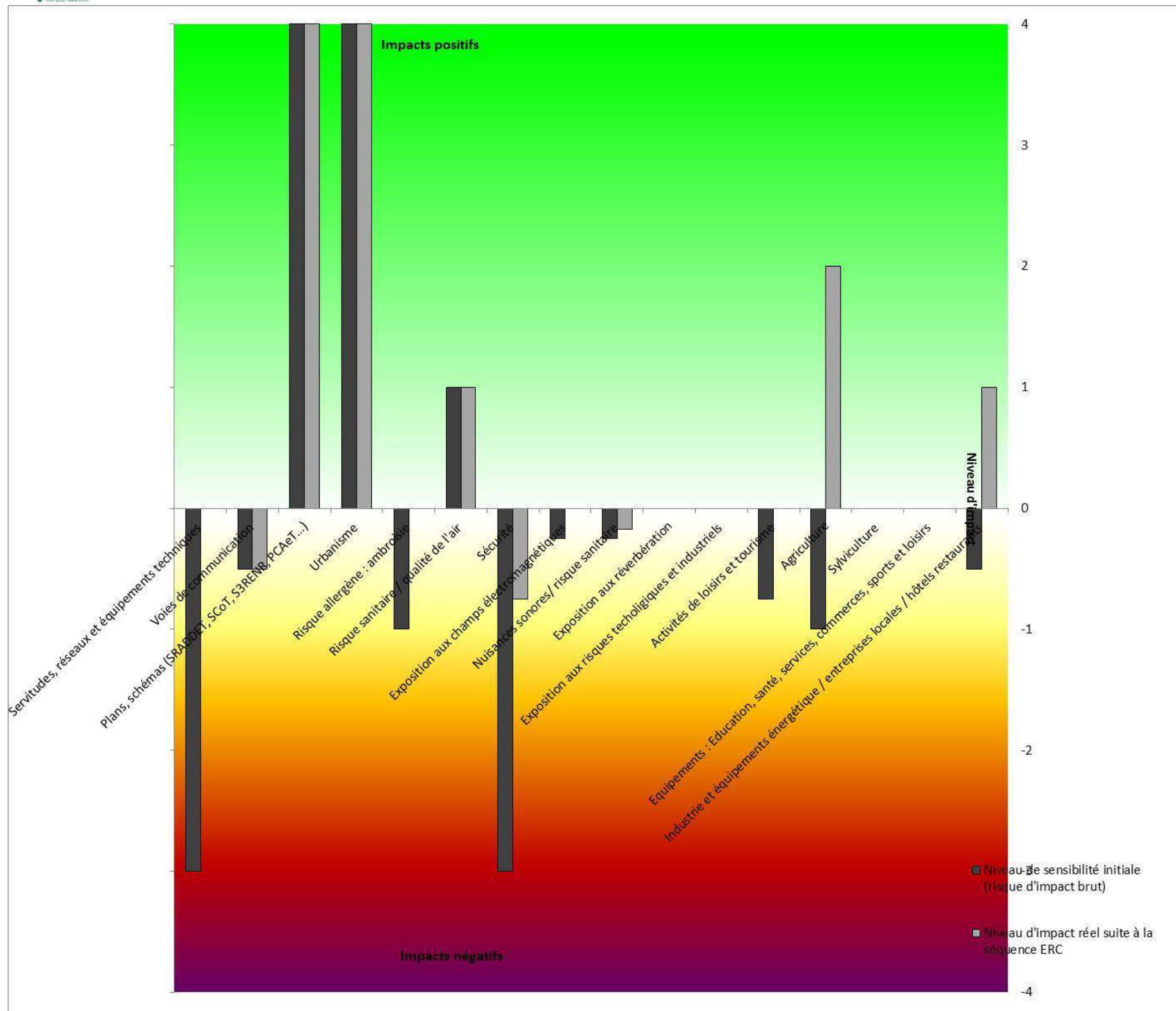


Figure 127 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (sensibilité) et de son impact réel sur le milieu humain suite à la séquence ERC mise en œuvre

Ce graphique, schématique (niveau d'impact positif, niveau d'impact négatif), est réalisé sur la base des niveaux de sensibilité et d'impact réel de chaque thème (voir méthode en page23).

Il démontre clairement l'impact positif du projet, les seuls impacts négatifs restants à l'issue de la séquence ERC étant dus au chantier (trafic, bruit, sécurité), réductibles mais non évitables.

**La balance effets positifs / effets négatifs du projet sur le milieu humain est positive et améliorée par la séquence ERC-A qui a permis de limiter les effets négatifs.**

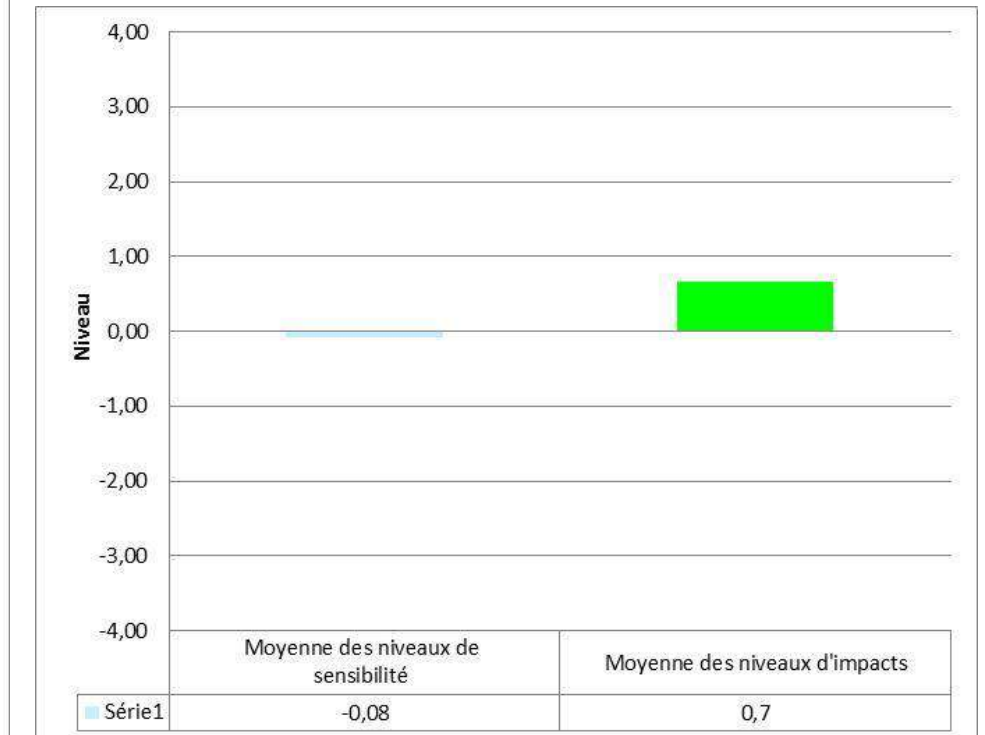


Figure 128 : Bilan (balance) sensibilité / impact réel du projet sur le milieu humain



## V.4.2. IMPACT DU PROJET VIS-A-VIS DE L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN

	Enjeu	Evolution probable sans projet sur la ZIP	Vulnérabilité au changement climatique
Politiques énergétiques des documents de planification territoriale supra-communaux (SRADDET, SCoT, S3REN, ...)	Modéré (2)	↓	Seront toujours plus volontaristes dans la lutte contre le changement climatique
Urbanisme	Atout (+)	=	
Servitudes, réseaux et équipements techniques : Boisement compensatoire	Majeur (4)	=	Non
Servitudes, réseaux et équipements techniques : périmètre de protection MH	Fort (3)	=	Non
Servitudes, réseaux et équipements techniques : vestiges archéologiques	Faible (1)	=	Non
Voies de communication	Atout (+)	=	Non
Riverains de la ZIP	Très faible (0,5)	=	Non
Contexte sonore	Très faible (0,5)	=	Non
Risques technologiques et industriels	Nul (0)	=	Non
Exposition des populations à la qualité de l'air	Faible (1)	=	Oui
Espèces végétales envahissantes à enjeu de santé publique : l'Ambrosie	Faible (1)	=	Non
Champs électromagnétiques	Faible (1)	↑	Non
Agriculture	Modéré (2)	=	Oui
Sylviculture	Nul (0)	=	Oui
Equipements : Education, santé, services, commerces, sports et loisirs	Très faible (0,5)	=	Oui
Industrie et équipements énergétiques	Faible (1)	=	Oui
Activités de loisirs et tourisme	Faible à modéré (1,5)	=	Oui
Projets connus	Nul (0)	/	-

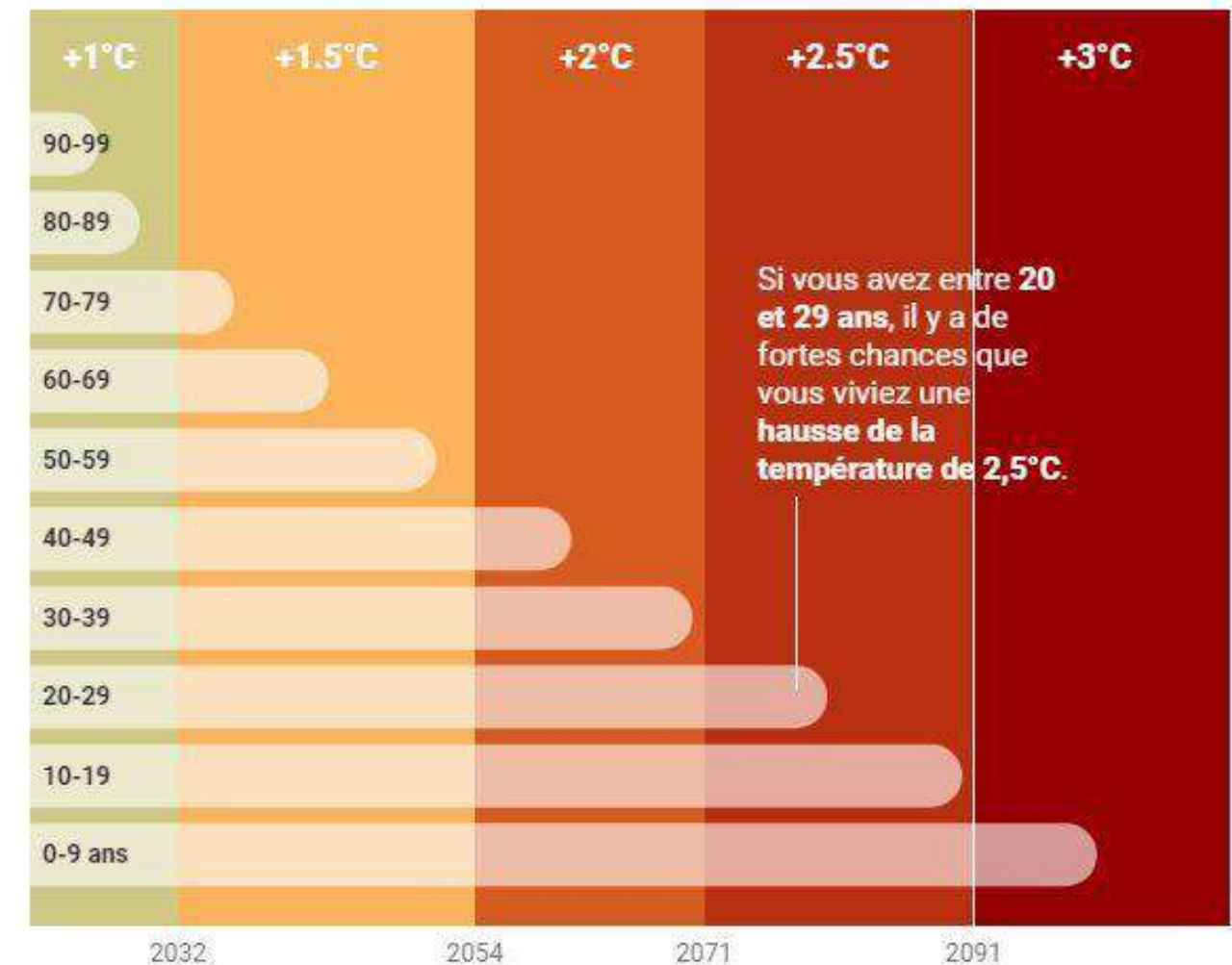
Si certains thèmes sont peu concernés par le changement climatique, toutes les générations sont concernées comme en témoigne le graphique ci-contre. Or, il l'a été vu dans le chapitre sur le milieu physique (changement climatique), il génère de forts risques sur la santé, mais également sur les activités économiques.

Le projet répond aux politiques internationales, nationales, régionales, départementales et locales et participe aux objectifs et conditions fixées dans les plans, schémas et programmes pour alimenter les populations en électricité, tout en le faisant de manière indépendante par rapport aux sources d'approvisionnement puisque le soleil est inépuisable et gratuit, et de manière la plus sobre possible sur ce site en termes d'émissions carbonées. **Il permet donc de lutter, à son échelle, et avec l'ensemble des autres projets de même nature, contre les risques induits sur les populations et l'économie, par le changement climatique ;**

Par les retombées économiques que la réalisation de l'extension de la centrale photovoltaïque générera, le projet s'avère tout comme le premier, un outil d'aide à l'aménagement du territoire auquel il contribuera directement et indirectement. **Il pourra alors soutenir le développement et l'aménagement d'autres projets sur le territoire par les collectivités.**

L'impact apparaît donc positif à long terme, même si son ampleur reste réduite par son échelle.

### Augmentation de la température mondiale que vous allez probablement connaître au cours de votre vie, en fonction de votre âge actuel



Les données relatives à la température mondiale sont basées sur la moyenne des projections (scénario le plus probable) conformément à Raftery et al., 2017. Les données sur l'espérance de vie en Allemagne proviennent de Destatis et sont basées sur les années 2017/2019.

Graphique: D'après Hans Hack - Créé avec Datawrapper

Figure 129 : Augmentation de la température mondiale que vous allez probablement connaître au cours de votre vie, en fonction de votre âge actuel<sup>145</sup>

<sup>145</sup> Source : GEG.org - Groupe d'études géopolitiques



## CHAPITRE VI PAYSAGE ET PATRIMOINE

### VI.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL, EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET

#### VI.1.1. PORTRAIT DE LA ZIP

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) s'inscrit sur les rebords d'un vaste plateau agricole, enclavée entre une carrière en cours d'exploitation et la vallée de la Marne qu'elle surplombe. Son emprise est actuellement en proie au développement d'une végétation spontanée, témoin de la mise en jachère des terrains agricoles.



Vue 2 : L'état de friche révèle l'arrêt des pratiques agricoles depuis un certain temps. Les franges boisées composent la toile de fond des horizons. Elles matérialisent les limites d'emprise du site d'étude.



Vue 1 : La ZIP s'étend en limite de rupture de pente avec les coteaux boisés et abrupts de la vallée de la Marne.



Vue 3 : Un chemin carrossable longe la limite Est de la ZIP. Il est notamment emprunté à des fins d'accès aux parcelles agricoles voisines et au centre d'éducation canine.



VI.1.2. LA CHARPENTE PAYSAGÈRE A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au sein d'un territoire de rencontre entre plusieurs grands ensembles qui, par leur faciès, dévoilent des ambiances paysagères distinctes. **A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, et d'après l'Atlas des paysages de Haute-Marne, deux unités paysagères se dessinent :**

- Les plateaux boisés d'Ageville,
- Chaumont, entre Marne et Suize, au sein de laquelle se distinguent trois sous-unités paysagères : la ville de Chaumont, la vallée de la Marne ainsi que la basse vallée de la Suize.

La ZIP s'étend plus particulièrement sur les hauteurs de la vallée de la Marne.

VI.1.2.1 Les plateaux boisés d'Ageville

(a) Ambiance paysagère

Les parcelles agricoles dessinent un paysage ouvert aux étendues uniformément cultivées et animées par d'amples ondulations du relief. Des bois remontent les versants de vallées et habillent les premiers replats de plateau. Les hauteurs sont parcourues par le départementales 674 et 417 dont le croisement offre un point de vue dégagé sur la vallée de la Marne. Ce secteur quasiment inhabité est en quelque sorte un lieu de transit constamment traversé dont **la D 417 peut être considérée comme un vecteur privilégié de découverte du grand paysage.**

- Perceptions

**Le paysage cultivé libère des ensembles visuels amples et profonds.** En l'absence de clôture végétale, les étendues de cultures ouvrent de larges vues le long des routes et donnent une vaste visibilité du grand paysage. Elles laissent apprécier les horizons lointains marqués par quelques éoliennes. Au nord, la lisière des motifs boisés forme la toile de fond des cultures. A l'ouest, la silhouette partielle de Chaumont se détache au-dessus de la coiffe des boisements du coteau de la vallée de la Marne. **Sur le parcours des voies départementales, le manteau forestier forme un écran visuel qui cache toute perception de la ZIP située à des altitudes inférieures.**

**Les vues depuis la route départementale 417 sont développées plus précisément à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée en page Perceptions de la ZIP à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 257.**

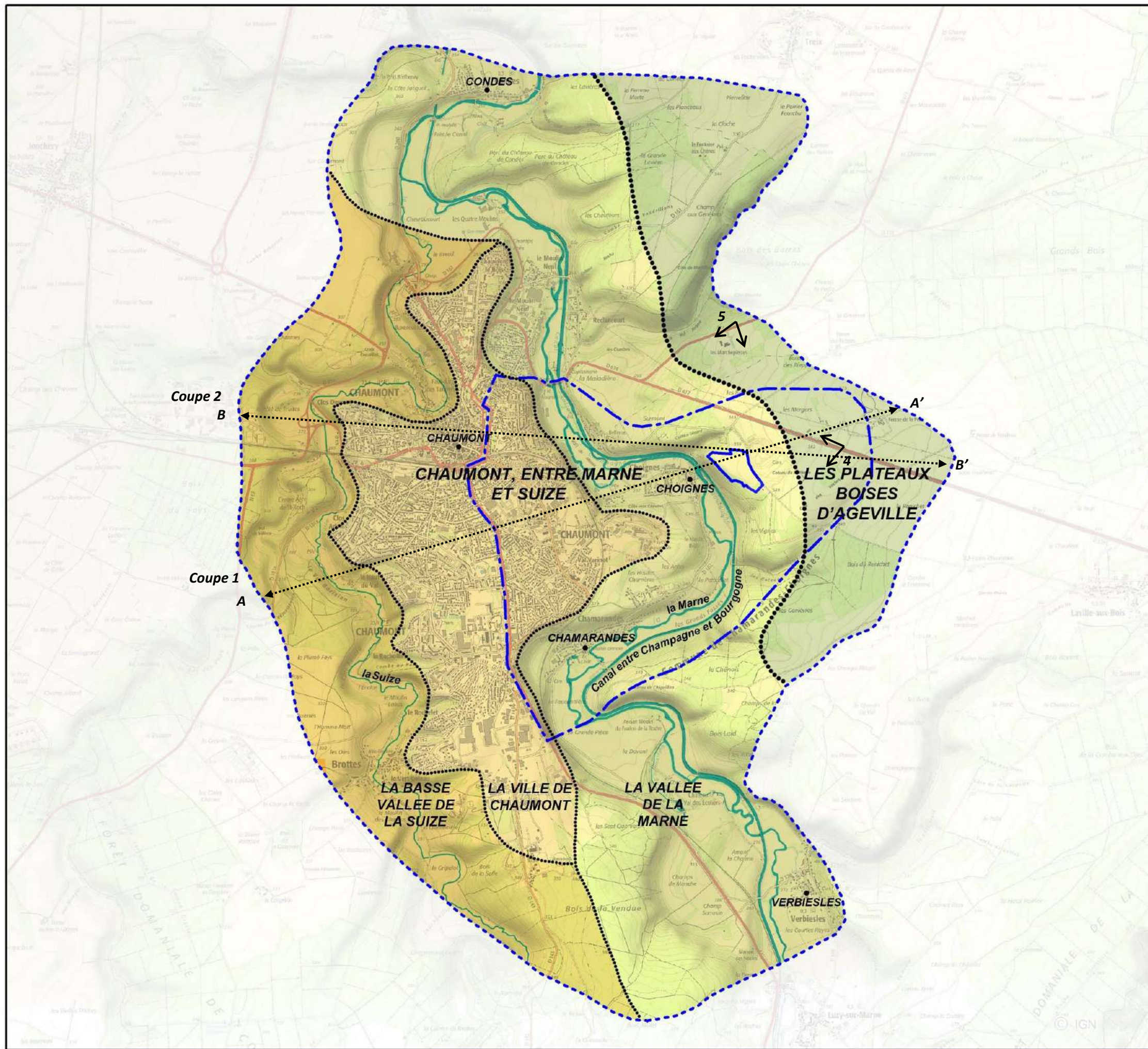


**Vue 4 : La D 417 offre de larges panoramas sur les grands ensembles paysagers du territoire avec des horizons particulièrement profonds où se détachent en plusieurs plans successifs les cultures de plateau, les boisements des versants de la vallée de la Marne, la ville de Chaumont, puis quelques bouquets d'éoliennes à peine perceptibles parmi l'arrière-plan boisé. La ZIP se perçoit finement à l'arrière de la carrière.**










**Vue 5 : Depuis la D 674, le bâti et les boisements composent l'arrière-plan du champ visuel, ne permettant pas de voir la ZIP.**

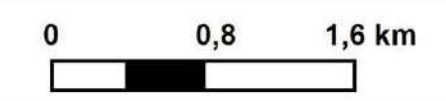




## Les unités paysagères

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
- Les plateaux boisés d'Arc en Barrois, de Lacrète et de Chalvraines**  
Sous-unité paysagère :  
 Les plateaux boisés d'Ageville
- Chaumont, entre Marne et Suize**  
Sous-unités paysagères :  
 La ville de Chaumont  
 La vallée de la Marne  
 La basse vallée de la Suize

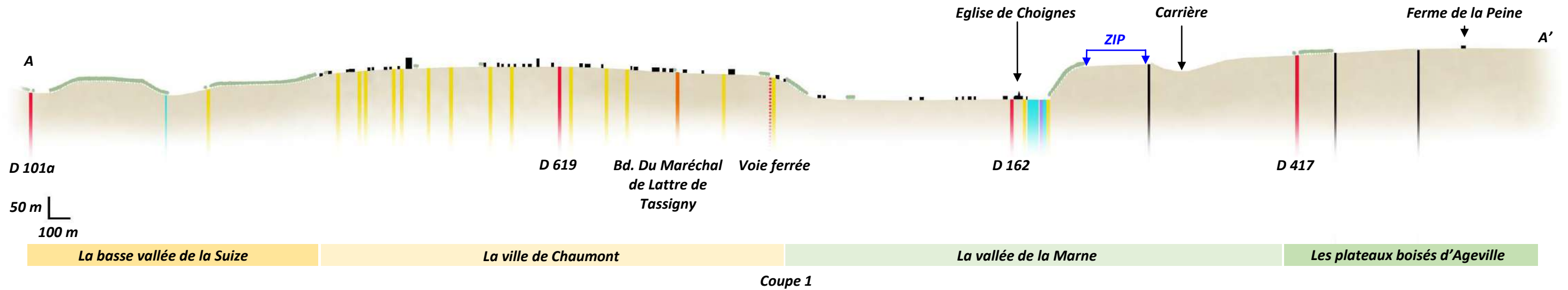
Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)





CHAUMONT

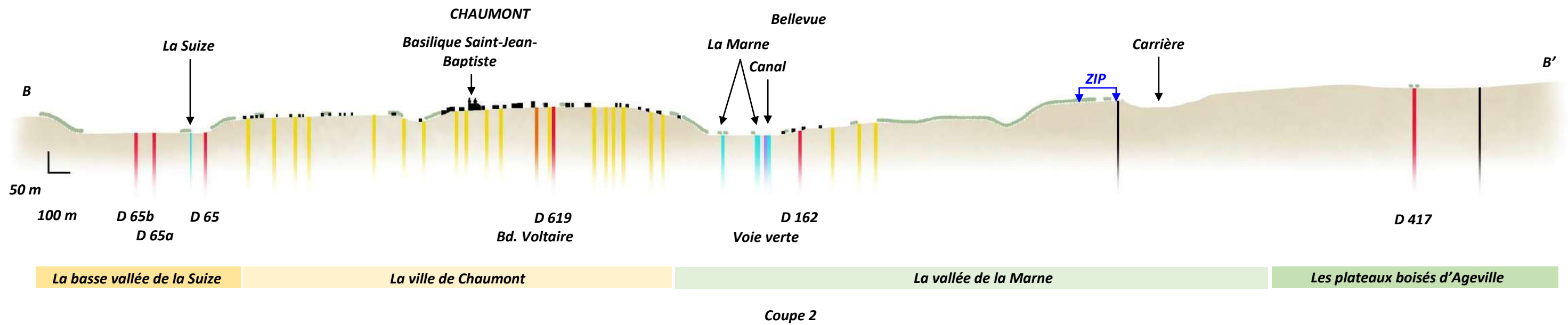
CHOIGNES



Coupe 1

- Voie ferrée
- Route départementale
- Boulevard
- Route locale
- Voie verte
- Chemin carrossable
- Cours et voie d'eau

Figure 130 : Coupes topographiques 1 et 2



Coupe 2

Localisées en page précédente, les coupes présentent une échelle des hauteurs multipliée par 2 afin de faciliter la lecture du relief.



VI.1.2.2 Chaumont, entre Marne et Suize

Les vallées encaissées de la Marne et de la Suize forment les limites naturelles de la ville chaumontaise, lui donnant un aspect d'île habitée au sein d'un paysage intimiste de cultures, de prairies et de boisements.

(a) La ville de Chaumont

- Ambiance paysagère

La ville de Chaumont s'érige sur les rebords d'un plateau légèrement incliné vers le nord. Assise sur un promontoire rocheux, elle s'inscrit à l'interfluve des vallées de la Marne et de la Suize dont elle domine la confluence au nord. Cette caractéristique topographique est notamment à l'origine de son toponyme où « Chaumont » viendrait du latin « *Calvus Mons* » soit « Mont Chauve ». La ville s'est développée de tous côtés jusqu'aux limites naturelles de l'éperon, permettant ainsi de préserver la qualité paysagère chaumontaise. Les franges boisées des versants de vallées constituent de véritables ceintures vertes autour de la ville. En dépit de sa situation privilégiée en « belvédère », elle demeure paradoxalement discrète, à peine visible depuis les hauteurs des plateaux alentours où la frondaison des boisements de coteaux dissimulent sa silhouette. Depuis l'intérieur, elle offre de rares points de vue sur le paysage environnant.

- Perceptions

Au sein du tissu urbain et le long des axes de circulation, la topographie légèrement vallonnée et la densité bâti confèrent un champ visuel très limité, cadré par les façades. En cela, la ZIP reste imperceptible de toute part.



Vue 6 : A son extrémité nord, le square Philippe Lebon offre un belvédère sur la partie ancienne de Chaumont, avec les remparts et le donjon de la ville qui dominent la vallée de la Suize.









Vue 7 : Au cœur de la ville, la ZIP est invisible.

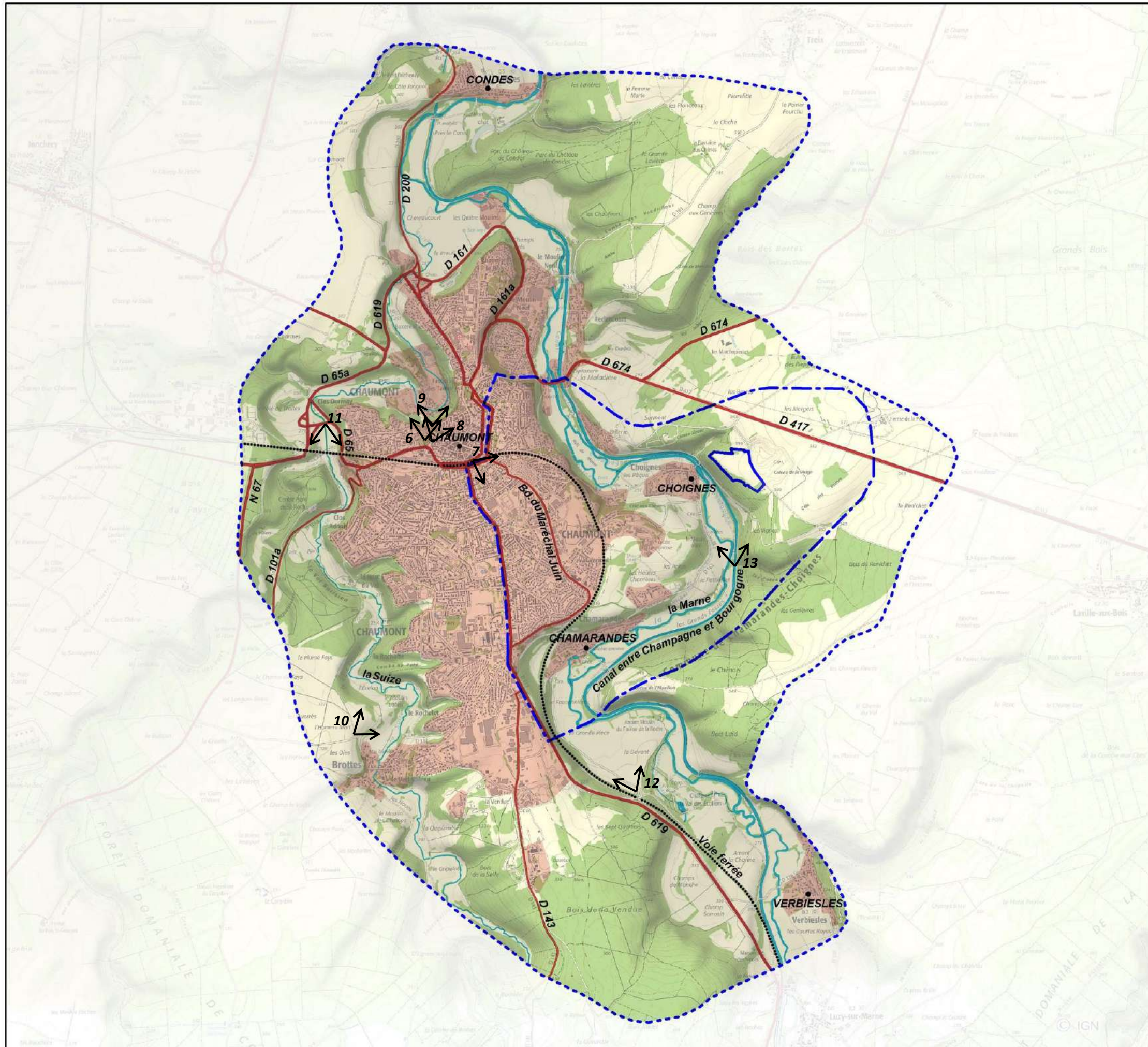


Vue 8 : Au détour de la rue Tour Charton, construite sur le rempart du 16<sup>ème</sup> siècle, une vaste perspective s'ouvre sur la Vieille ville. Le donjon, les tours clochers de la basilique et le dôme de l'Hôtel de Ville dominent un dédale de toitures, courettes, marquises et balcons.



## Organisation spatiale du territoire

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Tissu urbain
-  Végétation (bois, bosquets...)
-  Voies de circulation (routes départementales, voie ferrée)



Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)

0 0,8 1,6 km





(b) La basse vallée de la Suize

• Ambiance paysagère

Profondément encaissée, la vallée de la Suize dessine une limite formelle avec le tissu urbain chaumontais qu'elle contient sur l'intégralité de son flanc est aux lignes particulièrement affirmées. A l'écart de l'agitation urbaine, elle révèle un paysage naturel et intimiste. Nichée au fond de cet écrin boisé étroit, la Suize serpente entre les prairies humides et le chevelu de haies bocagères. Le cours de cet affluent de la Marne **est peu accessible et visible à de rares occasions**. Il s'isole derrière un mince cordon arboré, seul témoin apparent de son passage. Aucun chemin ne permet d'apprécier le caractère sauvage et paisible des paysages qu'il traverse.

La vallée est peu habitée. L'habitat est principalement groupé au bord de la Suize au village de Brottes, au faubourg des Tanneries et à Buxereuilles. Les contraintes topographiques de la vallée ont fortement marqué son paysage avec l'édification d'un ouvrage remarquable, le **viaduc ferroviaire**. Unique élément qui enjambe la vallée, il a été construit au 19<sup>ème</sup> siècle pour participer au désenclavement et à l'essor économique de la ville dont il est aujourd'hui le symbole. A ses pieds, la Suize et les prairies offrent un large dégagement qui magnifie sa silhouette.

• Perceptions

Le relief et les coteaux boisés des versants forment un cadre formel qui ferme les perceptions vers le paysage environnant. Ils forment un obstacle visuel au-delà duquel **la ZIP ne peut être perçue**.



Vue 9 : Depuis la ville de Chaumont, le parvis du donjon du château offre un des rares points de vue dégagés sur l'environnement extérieur. Il donne à voir partiellement la vallée de la Suize vêtue d'une végétation arborée foisonnante. Implanté au pied des remparts en bord de rivière, le quartier ancien des Tanneries est l'un des rares îlots bâti à ponctuer la vallée.



Vue 10 : Sur les hauteurs de Brottes, des terres agricoles coupent un temps le cordon boisé continu qui habille le versant. Elles ouvrent ainsi le regard sur la vallée de la Suize dont le relief escarpé contient le développement de la ville de Chaumont. La cité perchée est à peine perceptible. Elle enfouit avec elle toute vue sur la ZIP.



Vue 11 : Le viaduc de Chaumont avec son architecture monumentale surplombe la vallée de la Suize dont son cordon rivulaire se détache sur les vastes prairies.

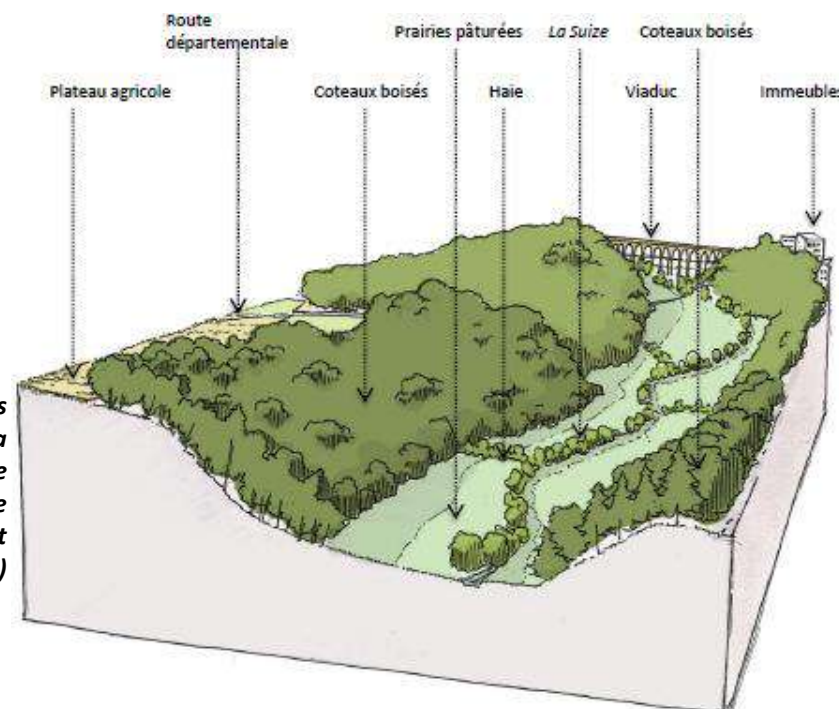


Figure 131 : Motifs constitutifs de la vallée de la Suize  
( Source : Rapport de présentation SPR Chaumont Approuvé)



(c) La vallée de la Marne

- Ambiance paysagère

A l'image de la vallée de la Suize, celle de la Marne structure l'expansion urbaine chaumontaise sur son versant ouest. Elle se compose d'un **fond plat et large**, propice au passage de voies de communication. Elle est empruntée un temps par la **voie ferrée** avant que celle-ci ne rejoigne les hauteurs de la ville de Chaumont. Le **canal** assure la liaison fluviale entre les réseaux hydrographiques navigables de la Seine et du Rhône. Construit à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, il est aujourd'hui **utilisé à des fins touristiques**.

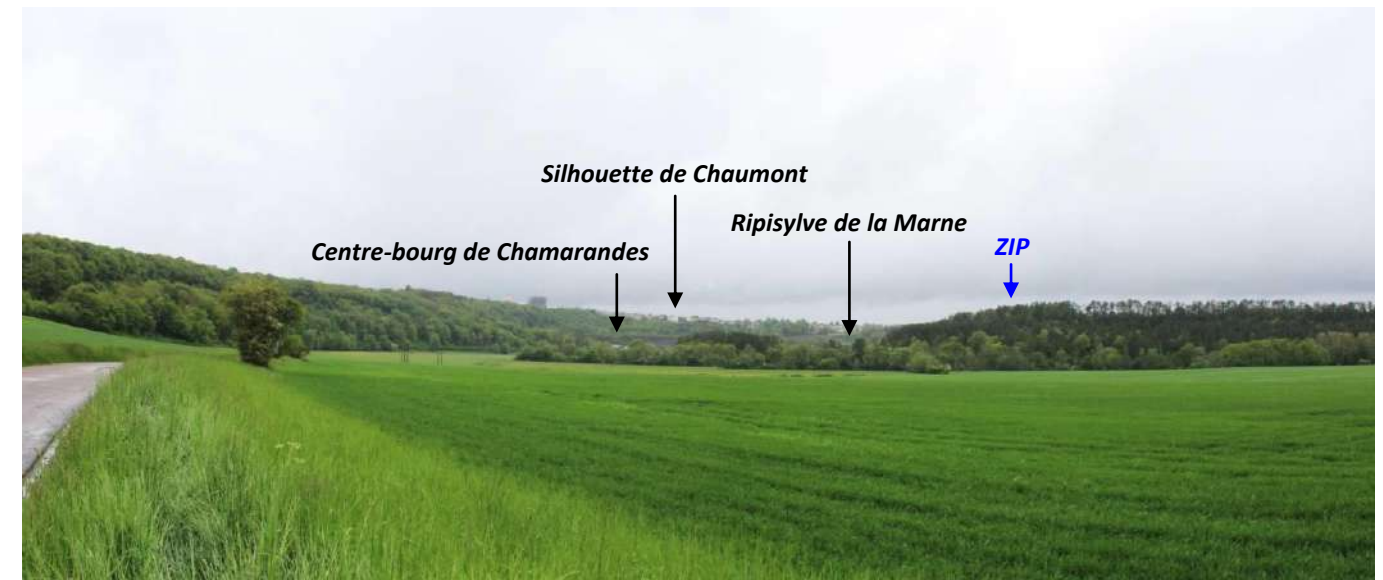
Dissimulés derrière un dense ourlet végétal, **les méandres de la Marne sont discrets et ne se dévoilent qu'au détour de quelques points de franchissement**. Tandis que les cultures et les prairies tendent à ouvrir le champ visuel, les bosquets, les haies, et la ripisylve multiplient les plans et les arrière-plans. Si la rivière est peu accessible, **le chemin de halage du canal est emprunté par la voie verte**, une vaste itinérance cyclable qui rejoint Vitry-le-François à Langres. Les coteaux coiffés de boisements continus soulignent les reliefs.

Au nord du promontoire chaumontais, la confluence de la Marne et de la Suize forme une vaste plaine cultivée.

Blottis sur les bords de la Marne, les villages de **Chamarandes et de Choignes** sont particulièrement discrets, ne se dévoilant qu'à leur approche.

- Perceptions

**Les boisements constituent un couvert végétal continu des versants aux lignes particulièrement affirmées de la vallée**. Depuis l'ensemble des axes de communication, villages et hameaux, la ville de Chaumont est quasi-imperceptible à travers la masse végétale. Dès lors, **ces motifs boisés ne permettent pas d'atteindre la ZIP du regard**.



*Vue 12 : La vallée de la Marne révèle un paysage en bande au travers des différentes trames longitudinales (canal, rivière de la Marne, route, boisements). La ripisylve souligne le passage de la rivière. Les boisements de coteau forment des écrans visuels à travers lesquels la ZIP n'est pas visible.*



*Vue 13 : Le canal et la voie verte représentent un potentiel touristique important du territoire chaumontais. Leurs abords sont festonnés d'un couvert forestier qui forme un véritable couloir vert et constitue la seule perspective. En ces lieux, le chemin de halage est également emprunté par le circuit balisé « les écluses ». Située sur les hauteurs du coteau boisé, la ZIP est imperceptible.*



VI.1.3. LE PATRIMOINE PROTEGE ET LES ELEMENTS D'INTERET MAJEUR DU TERRITOIRE

VI.1.3.1 Le patrimoine protégé et non protégé

L'aire d'étude éloignée recense plusieurs éléments d'intérêt patrimonial répartis sur les communes de Chaumont, Chamarandes-Choignes, Verbiesles et Condes. Pour chacun, leur sensibilité a été déterminée selon leur patrimonialité, leur distance, leur visibilité et covisibilité au regard de la ZIP. Les monuments historiques sont numérotés de 1 à 26 et classés selon leur éloignement vis-à-vis de la ZIP. Ils sont localisés sur la carte suivante.

L'aire d'étude rapprochée intègre l'église de Choignes.

Distante d'à peine 250 m de la ZIP (pour partie dans le périmètre de protection), l'église Saint-Martin constitue le plus proche monument historique, également situé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Construit au 13<sup>ème</sup> siècle, cet édifice religieux domine le village de Choignes. Sa situation en fond de vallée au bord du cours de la Marne et le contexte boisé de conifères du coteau ne permettent aucune réciprocité visuelle avec la ZIP. Aucune visibilité ni covisibilité n'est alors mise en évidence.



Vues 14 et 15 : 1-Eglise de Choignes / Chamarandes-Choignes

Fondée au 10<sup>ème</sup> siècle, la ville de Chaumont recèle un riche patrimoine bâti remarquable, son centre ancien étant inscrit au titre des sites. Campée sur un promontoire rocheux dominant les vallées de la Suize et de la Marne, la ville a conservé de nombreux édifices historiques construits sur une vaste période de onze siècles.

Dans une volonté de préserver et promouvoir son histoire, son patrimoine et son environnement, une grande partie du territoire chaumontais est classé **SPR (site patrimonial remarquable)**. Cet outil gestion du territoire associe enjeux de conservation et objectifs de développement durable. Son périmètre inclut le centre ancien, protégé au titre des sites inscrits, ainsi que l'ensemble des **22 monuments historiques** reconnus comme tels. Eglises, chapelles, bâtiments administratifs ou culturels, fontaines, croix, hôtels particuliers, immeubles, maisons d'habitation et autres éléments architecturaux jalonnent la ville de Chaumont. La plupart se situe dans le centre ancien, dominé par la basilique Saint-Jean-Baptiste et le collège des Jésuites.



2-Eglise Saint-Aignan / Chaumont

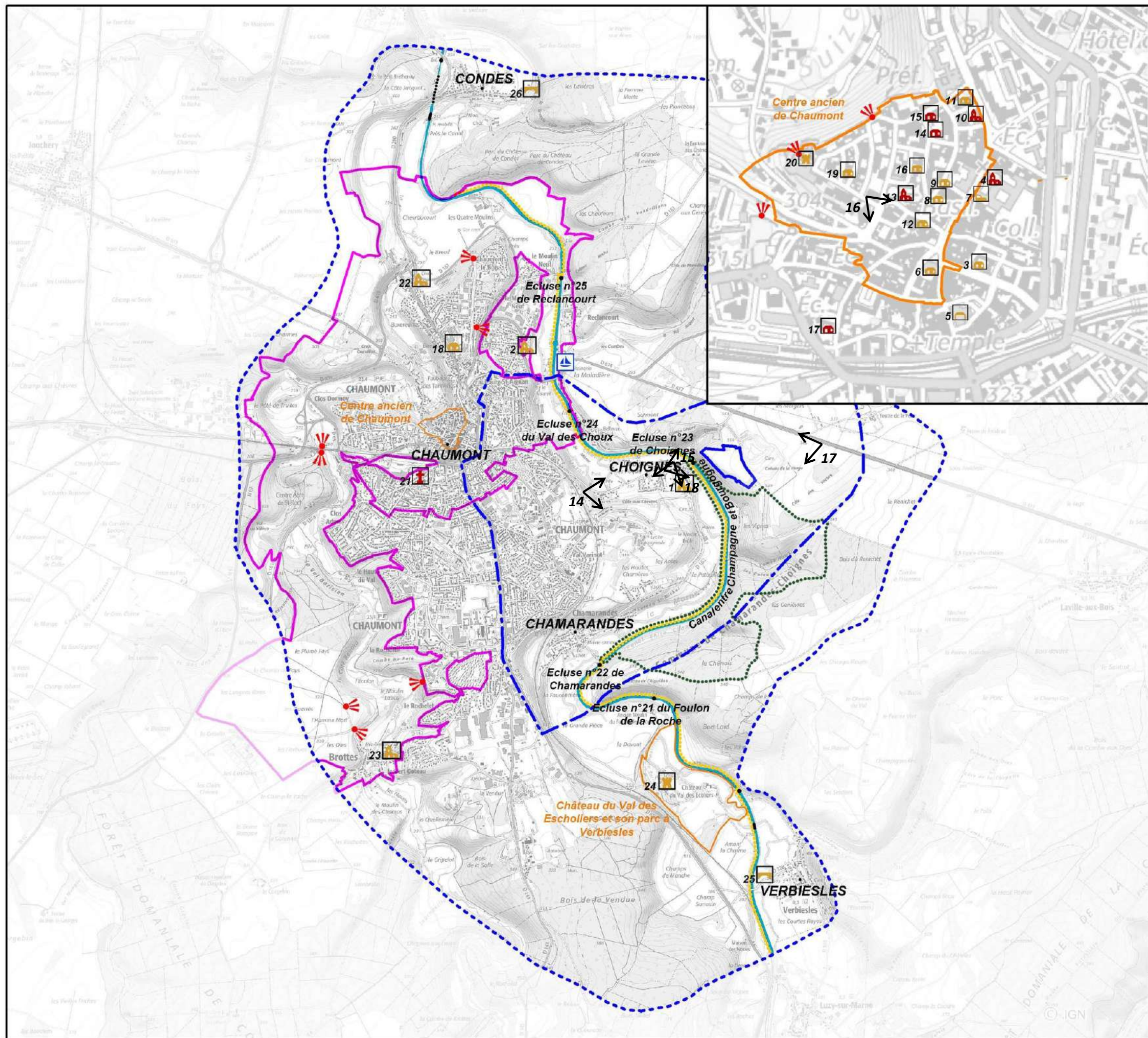


3-Immeuble 15 rue Jules Tréfousse / Chaumont



5-Marché couvert / Chaumont





## Le patrimoine protégé et les éléments d'intérêt

- Zone d'implantation potentielle
  - Aire d'étude rapprochée
  - Aire d'étude éloignée
  - Site inscrit
  - Site Patrimonial Remarquable (SPR) de Chaumont
- Monuments historiques**
- Inscrit
  - Classé
  - Edifice religieux
  - Maison, immeuble, hôtel de ville, hôpital
  - Croix
  - Fontaine
  - Château
  - Marché couvert
  - Pont
  - Halte fluviale
- Voie verte
  - Voie navigable / écluse / pont sur la Marne / tunnel
  - Circuit de randonnée balisé
  - Point de vue majeur (d'après le Plan de Protection et de Mise en Valeur (PPMV))

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)



©-IGN





7-Fontaine Bouchardon / Chaumont



8 et 9-Immeuble 6 bis (portail) et 8 rue Edmé Bouchardon / Chaumont



10-Bâtiment des Carmélites 81 rue Victoire-de-la-Marne / Chaumont



11-Couvent des Carmélites 87 rue Victoire-de-la-Marne / Chaumont



12-Immeuble 9 rue Saint-Jean / Chaumont



14 et 15-Hôtels 14 et 16 rue Girardon (portails) / Chaumont



16-Maison 4 rue du Four / Chaumont



17-Immeuble 30 rue Félix Bablon (statue et niche) / Chaumont



18-Hôpital Avenue Carnot / Chaumont



19-Maison 1 rue Jean Gouthière / Chaumont





20-Château de Chaumont rue Hautefeuille (donjon) / Chaumont



21-Croix Gratien 11 rue du Val Barizien / Chaumont

Le tissu urbain chaumontais est dense et groupé. Cette configuration ferme les vues vers le paysage extérieur. Si la ZIP n'est pas visible depuis l'ensemble des monuments historiques, la route départementale 417 met néanmoins en évidence plusieurs covisibilités lointaines. Il en existe plusieurs types et elles se définissent de la manière suivante:

- La covisibilité est dite « **directe** » lorsque le parc photovoltaïque et un monument se superposent.
- Elle devient **indirecte** lorsque les deux éléments se situent dans un champ de vision binoculaire, dans la limite d'un angle d'observation de 50°.
- **Au-delà de 50°, il n'y a plus de covisibilité.** On parle d'une perception selon des champs visuels juxtaposés. En effet, pour un angle compris entre 50° et 120°, le parc solaire projeté et le monument apparaissent bien dans le même champ de vision, mais ne sont plus lus ensemble.



22-Chapelle Notre-Dame-en-son-Assomption de Buxereuilles / Chaumont



23-Eglise Saint-Martin de Brottes / Chaumont



Sur la route départementale 417 en direction de Chaumont, une partie de la ville se dévoile au-dessus du couvert boisé des coteaux de la vallée de la Marne. Parmi la nappe bâtie, les tours de la Basilique Saint-Jean-Baptiste ainsi que les clochetons du collège des Carmélites et de l'Hôtel de Ville se distinguent finement à l'horizon. De subtiles covisibilités indirectes se manifestent avec la ZIP à peine perceptible à l'arrière de la carrière.

Le centre ancien de Chaumont et plus largement le SPR sont également covisibles avec le site d'étude.

Cependant, compte tenu de l'éloignement et de la vitesse de déplacement des usagers sur la route, l'enjeu est jugé très faible.



6-Hôtel de ville / Chaumont



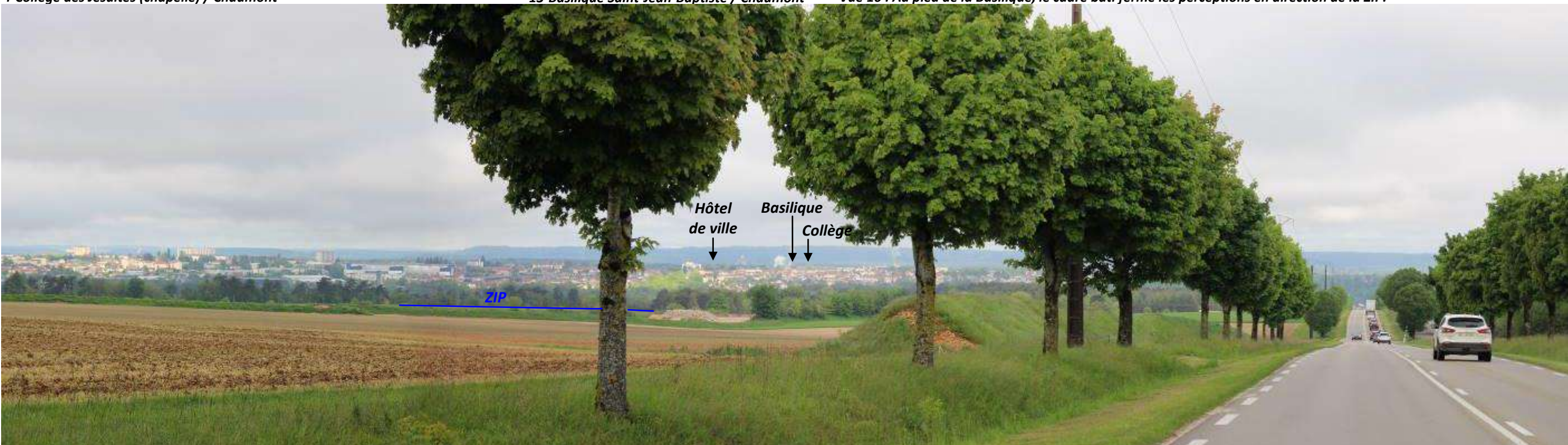
4-Collège des Jésuites (chapelle) / Chaumont



13-Basilique Saint-Jean-Baptiste / Chaumont



Vue 16 : Au pied de la Basilique, le cadre bâti ferme les perceptions en direction de la ZIP.



Vue 17 : En raison de l'éloignement et de la vitesse de déplacement des usagers sur la D 417, la silhouette caractéristique des monuments historiques est difficilement perceptible à l'image de la ZIP située à l'arrière de la carrière et d'un linéaire de talus.





24-Château du Val-des-Escholiers / Verbiesles



Isolé au fond de la vallée de la Marne au sein d'un écrin boisé, cet édifice ne laisse rien paraître à l'exception d'une tour à travers une subtile ouverture à travers le cordon végétal qui borde la propriété depuis la route locale menant à Chamarandes.

**Dès lors, le château ni le site inscrit qu'il intègre ne sont exposés à la ZIP.**



25-Pont de trois arches / Verbiesles

Ce pont en pierre enjambe la Marne depuis le 18<sup>ème</sup> siècle. Situé à l'arrière d'une avancée du plateau que la rivière entoure d'un méandre, cet élément bas n'entretient aucune relation visuelle avec la ZIP.



26-Pont enjambant la Marne / Condes

Cette construction du 19<sup>ème</sup> siècle franchit également le cours de la Marne quelques kilomètres en aval de son cours. A l'image du pont de trois arches, **il ne dispose d'aucune visibilité sur la ZIP.**



Aux côtés des éléments patrimoniaux reconnus, le territoire concentre un **vaste patrimoine bâti non protégé**. Au sein de la vallée de la Marne, **le canal entre Champagne et Bourgogne** égrène de remarquables ouvrages d'art au fil de ses méandres. De nombreuses **écluses** marquent un temps d'arrêt dans le parcours des promeneurs et des plaisanciers, depuis lesquelles **la ZIP n'est pas visible**. Elles constituent des points d'attrait avant que les usagers ne poursuivent leur route sur le chemin de halage ou les eaux vertes du canal. Non loin, sur les bords de la rivière, **à l'abri des vues sur la ZIP**, se loge discrètement le **château de Chamarandes** au sein d'un parc arboré ouvert au public le temps de quelques jours dans l'année.

Dans la vallée voisine de la Marne, celle de la Suize dispose d'un des plus remarquables ouvrages d'art du milieu du 19<sup>ème</sup> siècle en Europe : un vaste **viaduc** édifié entre 1855 et 1856 pour permettre au chemin de fer d'atteindre la partie haute de la ville. Si la cime de l'édifice n'est pas accessible en raison du passage de la voie ferrée, le premier étage est ouvert aux piétons. Cependant, la galerie est actuellement inaccessible en raison de travaux initiés en 2018. Néanmoins, **sa situation à l'opposé de la ZIP dans la vallée de la Suize ne permet pas de la distinguer**.



Ecluse numéro 22 de Chamarandes



Ecluse numéro 26 de Condes et tunnel de sur le canal entre Champagne et Bourgogne



Le viaduc



Le premier étage du viaduc, actuellement fermé au public en raison de travaux



Le château de Chamarandes



Tableau 44 : Les monuments historiques

Commune	Monument	protection	Distance à la ZIP (km)	Situation	Perception et visibilité de la ZIP	Enjeu <sup>146</sup>	Effet potentiel	Sensibilité
Chamarandes-Choignes	Eglise de Choignes	Inscrit MH	0,2	En fond de vallée de la Marne, dans le centre-bourg. ZIP pour partie dans périmètre de protection du MH.	Aucune visibilité ni covisibilité, cadre bâti et coteau boisé faisant obstacles. Avis conforme de l'ABF requis	Fort (3)	Nul (0)	Nulle (0)
Chaumont	Eglise Saint-Aignan	Inscrit MH	2,1	En fond de vallée de la Marne, dans le cimetière	Aucune visibilité, cadre boisé et relief de coteau faisant obstacles	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Immeuble 15 rue Jules Tréfousse	Inscrit MH partiellement	2,4	En centre-ville	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Collège des Jésuites	Classé MH partiellement	2,4	En centre-ville	Aucune visibilité, cadre bâti Edifice et ZIP covisibles depuis la D 417	Très faible (0,5)	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)
	Marché couvert	Inscrit MH partiellement	2,5	En centre-ville	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Hôtel de ville	Inscrit MH	2,5	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti Edifice et ZIP covisibles depuis la D 417	Très faible (0,5)	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)
	Fontaine Bouchardon	Inscrit MH	2,5	En centre-ville	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Immeuble 6bis rue Edmé Bouchardon	Inscrit MH partiellement	2,5	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Immeuble 8 rue Edmé Bouchardon	Inscrit MH partiellement	2,5	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Bâtiment des Carmélites 81 rue Victoire-de-la-Marne	Inscrit MH partiellement	2,5	En centre-ville	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Couvent des Carmélites 87 rue Victoire-de-la-Marne	Classé MH partiellement	2,5	En centre-ville	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Immeuble 9 rue Saint-Jean	Inscrit MH partiellement	2,6	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Basilique Saint-Jean-Baptiste	Classé MH	2,6	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti Edifice et ZIP covisibles depuis la D 417	Très faible (0,5)	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)
	Hôtel 14 rue Girardon	Classé MH partiellement	2,6	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Hôtel 16 rue Girardon	Classé MH partiellement	2,6	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Maison 4 rue du Four	Inscrit MH partiellement	2,6	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Immeuble 30 rue Félix Bablon	Classé MH partiellement	2,7	En centre-ville	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Hôpital Avenue Carnot	Inscrit MH partiellement	2,7	En zone urbaine	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Maison 1 rue Jean Gouthière	Inscrit MH partiellement	2,7	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Château de Chaumont	Inscrit MH partiellement	2,8	Dans le centre-ancien	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Croix Gratien	Classé MH	2,9	En centre-ville	Aucune visibilité, cadre bâti	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
Chapelle Notre-Dame-en-son-Assomption de Buxereuilles	Inscrit MH	3,4	En fond de vallée de la Suize	Aucune visibilité, cadre bâti et relief faisant obstacles	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)	
Eglise Saint-Martin de Brottes	Inscrit MH partiellement	4,4	A flanc de coteau de la Suize, dans le bourg de Brottes	Aucune visibilité, cadre bâti et boisé	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)	
Verbiesles	Château du Val-des-Escholiers	Inscrit MH partiellement	3,1	Isolé au sein d'un parc arboré, en fond de vallée de la Marne	Aucune visibilité	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
	Pont de trois arches	Inscrit MH	4,1	Dans la vallée de la Marne	Aucune visibilité	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)
Condes	Pont enjambant la Marne	Inscrit MH	4,1	Dans la vallée de la Marne	Aucune visibilité	Nul (0)	Nul (0)	Nulle (0)

<sup>146</sup> L'enjeu se définit en fonction des covisibilités possibles entre le monument historique et la ZIP mais également de la présence de servitudes réglementaires.



### VI.1.3.3 Les éléments d'intérêt majeur du territoire

Si le secteur d'étude révèle un patrimoine bâti remarquable, il dispose également de plusieurs aménités touristiques tournées vers l'itinérance à la découverte du territoire.

Tandis que les rivières de la Suize et de la Marne ne sont pas navigables et peu accessibles, **le canal entre Champagne et Bourgogne** témoigne d'un intérêt certain pour les itinéraires fluviaux et terrestres. Véritable liaison entre la Marne et la Saône au grès des écluses et des haltes nautiques, cette ancienne voie de communication et d'échange d'une longueur de 224 km porte aujourd'hui un tourisme fluvial où 400 bateaux de plaisance naviguent chaque année sur ses eaux. Son chemin de halage est emprunté par la « **voie verte entre Champagne et Bourgogne** ». A ce jour, son aménagement s'arrête un temps au nord de Chaumont avant de reprendre plus loin à Bréthenay.

La campagne chaumontaise **n'intègre aucun circuit de grande randonnée**. Pour autant, plusieurs circuits permettent d'en apprécier les qualités. Inscrit dans le Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR) aux côtés du chemin de halage du canal, le **circuit balisé « les écluses »** suit un temps le canal avant de prendre de la hauteur sur le coteau Est de la vallée de la Marne. **Ses perceptions vis-à-vis de la ZIP sont étudiées plus précisément à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée en page 258.**

De plus, **les sentiers des remparts** créent un lien direct entre la basse vallée de la Suize et le centre-ville ancien. Au regard de leur situation, **ceux-ci parcourent des secteurs à l'écart des vues sur la ZIP.**

A ce jour, aucun sentier ne permet la découverte du patrimoine paysager de la vallée de la Suize.



Vue 18 : Du canoé-kayak se pratique sur le cours de la Marne.



Signalétique révélatrice de la volonté de faire découvrir le territoire via les modes doux.



VI.1.4. PERCEPTIONS DE LA ZIP A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

VI.1.4.1 Perceptions depuis les lieux de vie les plus proches.

Isolée entre une carrière et le coteau boisé de la vallée de la Marne, la ZIP est particulièrement très discrète. Si l'environnement proche est quasiment dépourvu d'habitations, la ville de Chaumont se tient pour sa part visuellement à l'écart de la ZIP dans la mesure où le manteau forestier du versant forme un écran visuel opaque. Composé essentiellement de conifères au feuillage persistant, le boisement forme un couvert permanent quelle que soit la saison.

- Enjeu nul



Vue 19 : Distant d'à peine 1,4 km, le lieu-dit « Ferme de la Peine » est le plus proche ensemble bâti du plateau. A ses abords, le relief fait obstacle aux vues sur la ZIP située plus en contrebas.



Vues 20 et 21 : Quelques ouvertures parmi le tissu urbain chaumontais périphérique libèrent des vues sur le paysage extérieur. Les boisements du coteau ne permettent pas de distinguer la ZIP.



VI.1.4.2 Perceptions depuis les axes de circulation les plus proches

(a) La route départementale 417

La route départementale constitue un axe de circulation structurant qui relie les hauteurs du plateau rural à la ville de Chaumont. Elle longe la ZIP à distance et en léger surplomb, séparée par des parcelles agricoles bordées de microreliefs et la carrière qui laissent à peine deviner sa présence. Les quelques aménagements en bordure de chaussée découpent également les vues en plusieurs fenêtres visuelles. Seulement et à peine perceptible dans le sens de circulation est/ouest, la vision dynamique et latérale vers la ZIP limite d'autant plus l'enjeu de ce point de vue.

➤ Enjeu très faible

(b) Route de liaison entre la D 417 et la D 162

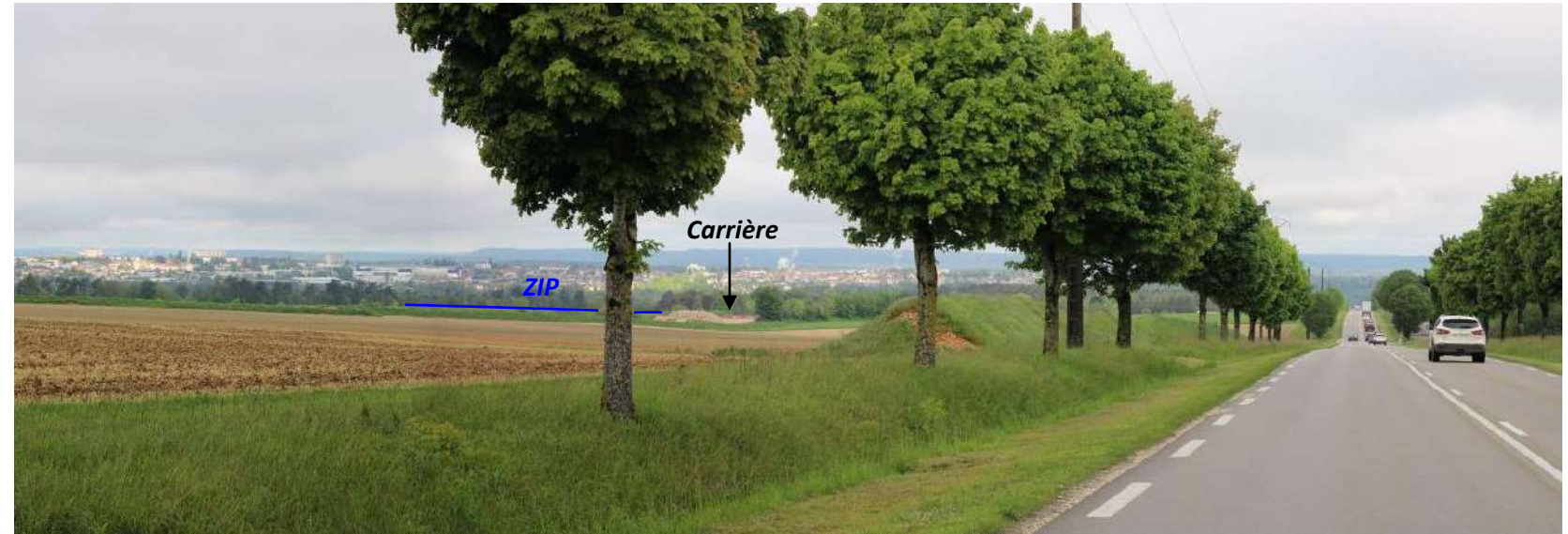
Cette route relie la D 162 à la D 417, entre fond de vallée de la Marne et hauteurs du plateau. Elle dessert notamment la ZIP. Quel que soit le sens de circulation, le **maillage boisé en limite nord du site d'étude** ferme les perceptions sur celui-ci.

➤ Enjeu nul

(c) Circuit « les écluses »

Un sentier balisé parcourt le coteau boisé de la vallée de la Marne. Le temps d'un court passage, il aborde la ZIP de manière plus ou moins proche.

➤ Enjeu très faible



Vue 22 : Depuis la D 417, la ZIP est finement visible.

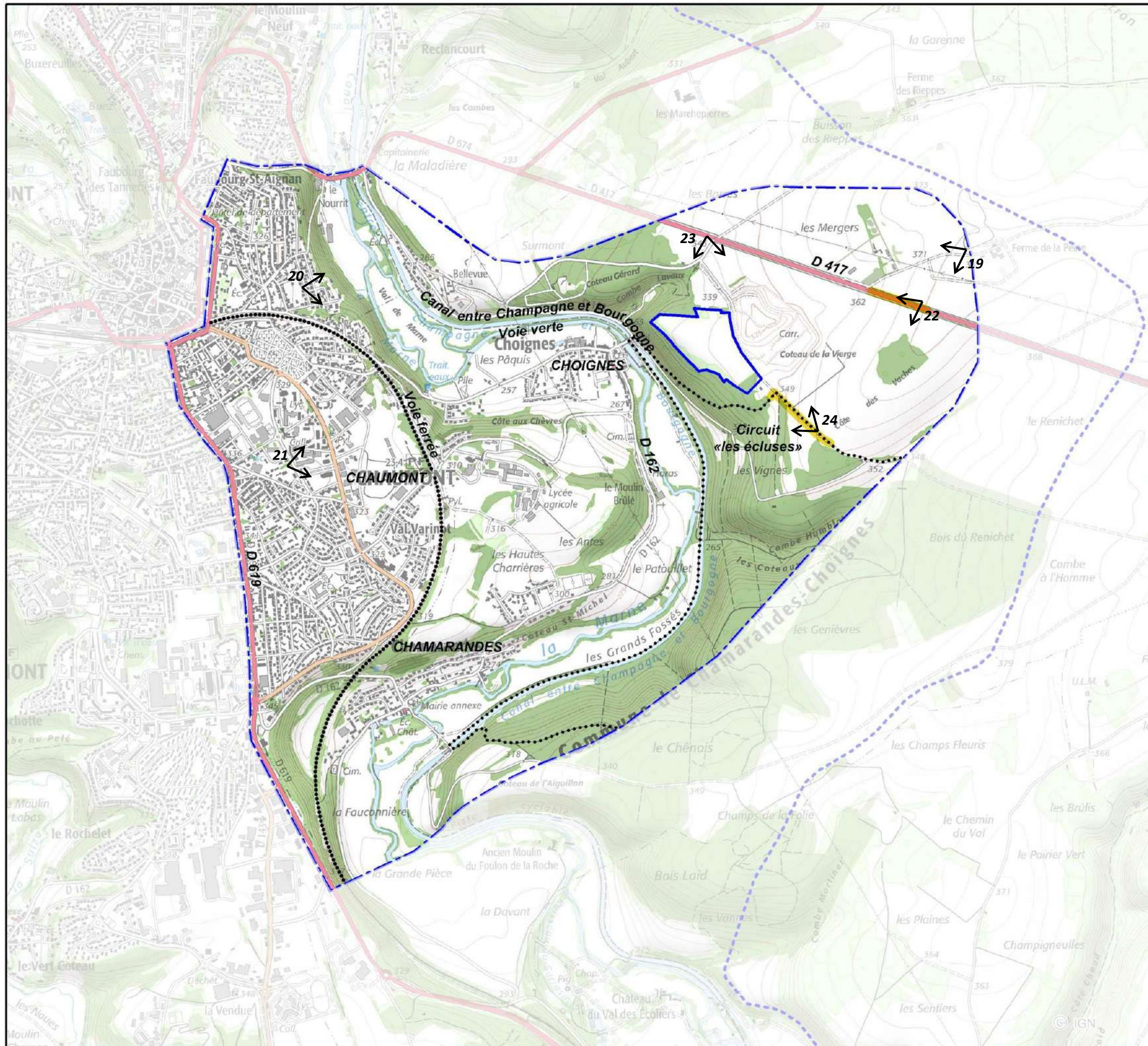


Vue 23 : Peu après avoir quitté la D 417, la route menant à la D 162 ne dispose d'aucune visibilité sur la ZIP, masquée par un cordon végétal.






Vue 24 : Sur le circuit « les écluses », la ZIP se perçoit à l'horizon.

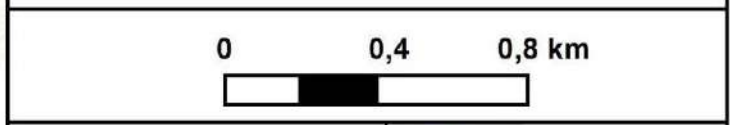




### Perceptions depuis les lieux de vie et les axes de circulation les plus proches

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Végétation
-  Visibilité de la ZIP

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)





N





## VI.1.5. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES ET PATRIMONIALES – LES PRÉCONISATIONS

Thème	Etat initial = Enjeux		Effets potentiels = risque de perdre tout ou partie de l'enjeu avec un projet photovoltaïque (=impact brut sans mesures de la séquence ERC)		Sensibilités	Préconisations pour concevoir et exploiter un projet compatible avec les enjeux de la ZIP	
Unité de paysage et relief	Les plateaux boisés d'Ageville : Pas de visibilité sur la ZIP		Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)	✓ Conserver le maillage végétal existant ✓ Privilégier des teintes proches de l'environnement alentour dans le traitement des clôtures et des postes de livraison pour une insertion harmonieuse et cohérente du projet à concevoir	
	Chaumont, entre Marne et Suize	La vallée de la Marne : Aucune perception de la ZIP	Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)		Nulle (0)
		La ville de Chaumont : Pas de visibilité sur la ZIP (cadre bâti)	Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)		Nulle (0)
		La basse vallée de la Suize : Aucune perception de la ZIP	Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)		Nulle (0)
Patrimoine protégé	Monuments historiques, sites inscrits, site patrimonial remarquable : Pas de visibilité mise en évidence depuis l'ensemble des monuments historiques et notamment l'église de Choignes dont le périmètre de protection grève la ZIP.		Fort (3, église de Choignes cf p 172) Nul (0, autres monuments)	Aucune covisibilité potentielle avec l'église de Choignes (NB : avis conforme de l'ABF imposé par le périmètre de protection du monument).	Nul (0)		Nulle (0)
	Monuments historiques, sites inscrits, site patrimonial remarquable : Basilique Saint-Jean-Baptiste, Collège des Jésuites, Hôtel de ville, SPR de Chaumont et centre ancien en covisibilité lointaine avec la ZIP depuis la D 417		Très faible (0,5)	Covisibilité potentielle très faible avec la ZIP depuis la D 417.	Très faible (0,5)		Très faible (-0,25)
Habitat	Ville de Chaumont, bourg de Choignes et rare habitat du plateau : Aucune visibilité (coteau boisé)		Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)		Nulle (0)
Réseau routier	D 417 : ZIP à peine perceptible, vision dynamique et latérale		Très faible (0,5)	Une centrale solaire sur la ZIP ne serait que très peu perçue, rapidement et en vue latérale. Se confondrait avec l'arrière-plan boisé.	Très faible (0,5)		Très faible (-0,25)
	Route de liaison entre la D 417 et la D162 : Aucune visibilité (cordon végétal)		Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)		Nulle (0)
Réseau ferroviaire	Voie ferrée : Pas de visibilité (végétation)		Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)		Nulle (0)
Réseau pédestre	Circuit « les écluses » : quelques perceptions sur la ZIP durant une courte section		Très faible (0,5)	Un projet sur la ZIP sera très rapidement perçu depuis ce sentier de randonnée	Très faible (0,5)	Très faible (-0,25)	
	Voie verte : Aucune perception de la ZIP (coteau boisé)		Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)	Nulle (0)	
Réseau fluvial	Canal entre Champagne et Bourgogne : Aucune perception de la ZIP (coteau boisé)		Nul (0)	Aucune visibilité potentielle	Nul (0)	Nulle (0)	

La hiérarchisation de l'ensemble des sensibilités environnementales est établie en page 35 dans la partie « Justification du projet »



**VI.1.5.1 Les sensibilités paysagères et patrimoniales**

La ZIP s'inscrit sur les rebords d'un plateau agricole en surplomb de la vallée de la Marne. Isolée à l'arrière des franges boisées du coteau, la ZIP n'est pas perceptible depuis la ville de Chaumont et les vallées de la Suize et de la Marne. Avec un coteau habillé essentiellement de conifères au feuillage persistant, ces perceptions valent toute l'année. **L'aire d'étude éloignée ne comporte ainsi pas de sensibilité au regard du site d'étude.**

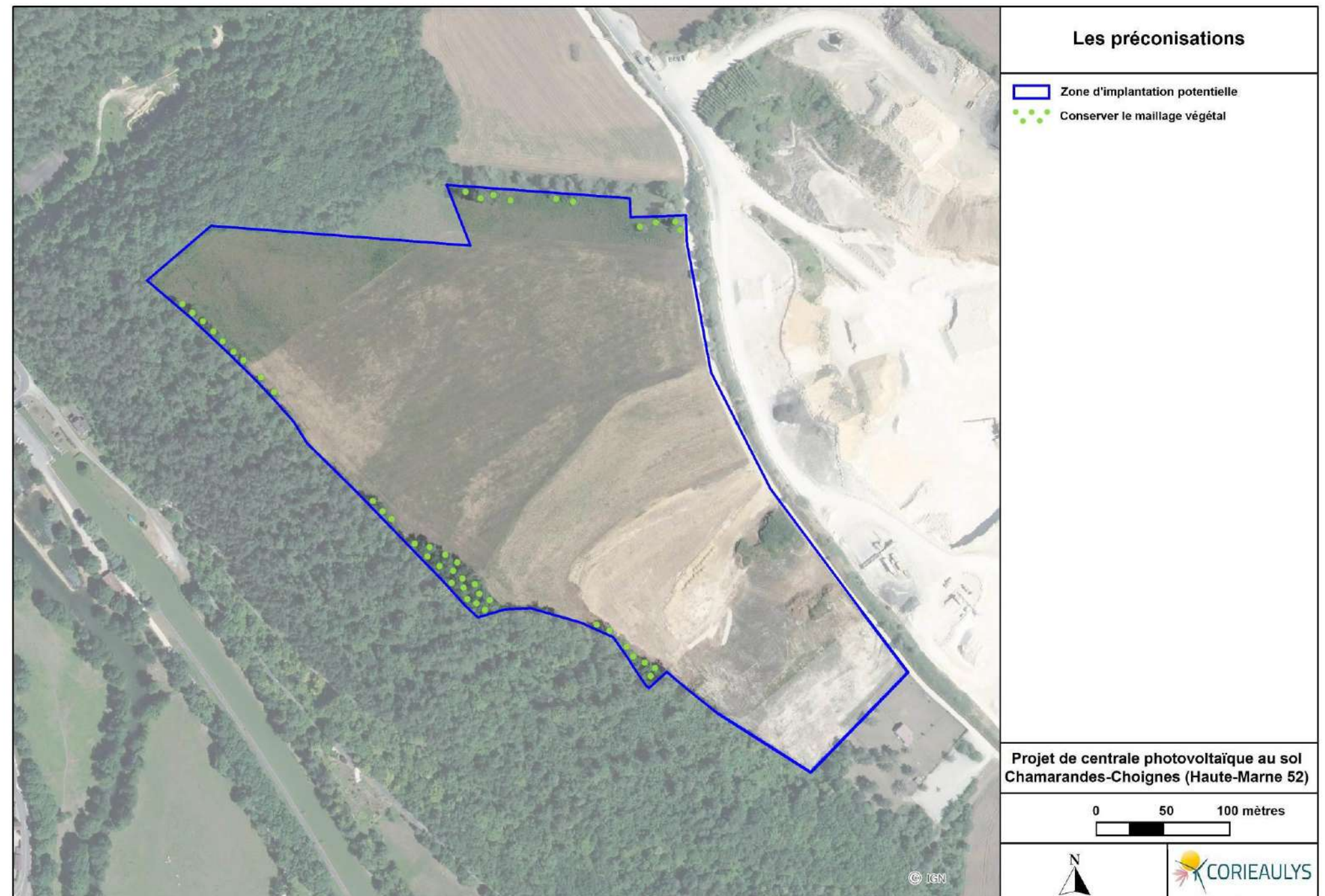
La ZIP est très faiblement sensible vis-à-vis du patrimoine. Si de subtiles covisibilités indirectes sont mises en évidence, les éléments protégés sont éloignés et peu discernables depuis la D417. Ces observations ne remettent pas en cause la perception globale du patrimoine.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la ZIP se situe à l'écart des lieux de vie. En dépit de la proximité de la ville chaumontaise, les boisements du coteau de la vallée de la Marne ferment toute perception sur la ZIP. Ces mêmes boisements préservent également l'église de Choignes, inscrite aux monuments historiques, de toute relation visuelle avec la ZIP. Seule la D 417 dispose de fines perceptions sur le site d'étude, limitées par des micro-reliefs et la carrière. La vision dynamique et latérale conduit également à lui attribuer une sensibilité très faible.

**VI.1.5.2 Les préconisations**

Compte tenu du contexte isolé de la ZIP à l'arrière d'une carrière et de l'environnement boisé dans lequel elle s'insère en partie, les perceptions sont particulièrement limitées. **Le site s'avère adapté en l'état à l'accueil d'un parc photovoltaïque.**

Les orientations d'aménagement se réduisent donc à préserver le maillage boisé existant situé au droit de la ZIP, puis à privilégier des teintes proches de l'environnement alentour dans le traitement des clôtures et des postes de livraison pour une insertion harmonieuse et cohérente du projet à concevoir.



Carte 45 : Les préconisations



VI.1.6. EVOLUTION PROBABLE SANS PROJET

En rappel aux projets énergétiques abordés en page 197, le secteur environnant de la ZIP fait actuellement l'objet de plusieurs projets dans l'entourage proche de la ZIP : un méthaniseur et un parc photovoltaïque de 20 ha au lieu-dit « la ferme de la Peine ».

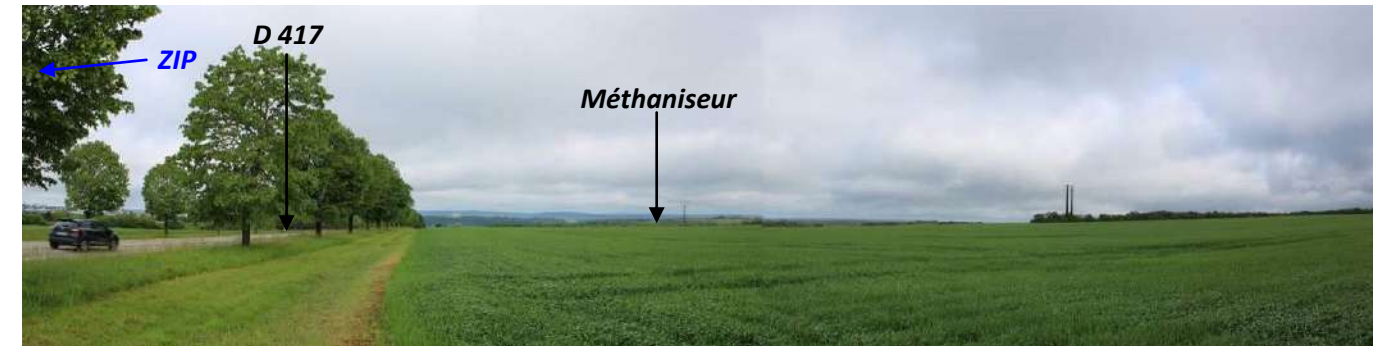
VI.1.6.1 *Projet d'un méthaniseur*

D'après les données disponibles, ce projet, en cours d'étude avec un dépôt projeté en 2021, s'inscrit aux abords de la D 417, à proximité de la casse auto. **Le contexte topographique et la trame végétale aux abords de la route limiteront extrêmement les visibilités.**

VI.1.6.2 *Projet d'un parc photovoltaïque à la ferme de la Peine*

Un projet d'une superficie de 20 ha est envisagé par la communauté d'agglomération de Chaumont entre la D 417 et la ferme éponyme. D'après le PLU de Chamarandes-Choignes en vigueur, ce secteur est classé 1Auer, une zone d'urbanisation à court terme destinée à l'accueil d'une centrale d'exploitation des énergies renouvelables.

Si la ZIP et ce projet de centrale solaire ne semblent à priori pas potentiellement covisibles depuis les abords du lieu-dit « la ferme de la Peine », la D 417 met en évidence une covisibilité entre eux ainsi qu'avec les 3 monuments historiques (Tours de la Basilique Saint-Jean-Baptiste, clochetons du Collège des Jésuites et de l'Hôtel de ville). Toutefois, ce projet n'est à ce jour qu'au stade du lancement des études (appel à candidature en juin 2021) et c'est donc en toute logique qu'il devra tenir compte du projet objet de cette étude lors de la demande de permis de construire qui sera déposée.



*Le méthaniseur se situerait aux abords de la ZIP avec laquelle il n'entreprendrait aucune relation visuelle.*



*Aux abords de la ferme de la Peine, la ZIP et la centrale solaire ne seront pas simultanément visibles.*



*Si depuis la D 417, le méthaniseur et la ZIP ne seront pas covisibles ni avec les monuments, la route met en évidence une covisibilité de la ZIP, de la centrale solaire et des monuments historiques.*



**VI.2. INSERTION PAYSAGERE ET PATRIMONIALE DU PROJET : IMPACTS ET MESURES**

**VI.2.1. GENERALITES DE L'IMPACT PAYSAGER DES PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES**

Les installations photovoltaïques au sol occasionnent un changement du cadre naturel en raison de leur taille, leur uniformité, leur conception et les matériaux utilisés. Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'installation fusionnent. Elle prend alors la forme d'une surface plus ou moins homogène de couleur bleutée et sombre.

Bien qu'elles soient gourmandes en espace, les centrales photovoltaïques ont un impact paysager généralement limité, découlant de caractéristiques qui les rendent peu visibles :

- une structure visuelle horizontale de faible hauteur qui les rend discrètes pour un observateur au sol et facilement masquées par les éléments végétaux,
- une gamme de couleurs dominantes « passe-partout » (entre bleu moyen et gris foncé),
- un effet d'alignement des modules qui peut rappeler certaines pratiques agricoles comme les serres ou des cultures sous bâches.

Les impacts peuvent être classés en trois catégories :

- Modification du paysage depuis les espaces culturels et patrimoniaux : plus ou moins de personnes concernées selon les sites et leur fréquentation mais cadre paysager modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.
- Modification du paysage depuis les axes routiers et chemins : nombreuses personnes concernées mais visibilité sur le site limitée dans le temps de parcours, même si elle peut être fréquente (visibilité fugace sur le site).
- Modification du paysage depuis les habitations : peu de personnes concernées mais cadre de vie est modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.

Les impacts paysagers concernent la manière dont les installations vont modifier le cadre de vie (changements d'ambiance, de topographie, etc....) ainsi que les points depuis lesquels les changements seront visibles.

La notion d'impact sur le paysage recouvre deux aspects : la présence visuelle objective dans le paysage, mais aussi la cohérence de sens entre le nouvel aménagement et le site dans lequel il vient s'implanter.

**VI.2.2. MESURES D'EVITEMENT (E)**

*Le choix d'un site exempt de relations visuelles avec les riverains, le patrimoine, les enjeux touristiques (stationnels ou découverte du territoire), est le meilleur garant d'une bonne intégration paysagère du projet.*

*L'éloignement de 10 m de la lisière des boisements et l'absence de terrassements d'envergure permet d'éviter l'atteinte de la base des végétaux, de limiter le frottement des branches par les camions et d'éviter le tassement au niveau des racines.*

*Le choix de la teinte verte pour les locaux technique et la clôture permet de s'intégrer harmonieusement dans son environnement proche.*

**VI.2.3. LES EFFETS DU PROJET**

**VI.2.3.1 Les effets temporaires (phase travaux)**

Différents éléments techniques sont nécessaires à la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol. Les différentes phases vont induire des modifications transitoires du paysage local par la présence et la circulation d'engins, de bâtiments provisoires et l'entreposage des éléments. L'encombrement de l'espace et les nuisances sonores ne seront perçus que dans l'environnement immédiat. Ils seront limités dans le temps à la durée des travaux et il a été démontré précédemment que l'éloignement des riverains les rendaient très peu impactantes..

Les effets paysagers seront temporaires et intéresseront uniquement les usagers du chemin de la Vieille Chaussée, qui transite entre le site d'accueil et la carrière de Boureau.

**VI.2.3.2 Les effets permanents**

Quatre photomontages permettent de rendre compte de l'insertion paysagère du projet. Ils ne concernent que des vues proches et immédiates puisqu'il a été démontré dès l'état initial que le territoire lointain n'était pas sensible du fait du positionnement

**(a) Perceptions depuis et avec le patrimoine protégé et le canal entre Champagne et Bourgogne**

Il a été vu dans la cadre des servitudes, la partie nord-ouest du projet sera inscrit dans le périmètre de protection de l'église St-Martin de Choignes. **Aucune relation visuelle n'est cependant possible, comme cela est démontré en page 248<sup>147</sup>** ce qui permet de conclure à l'absence d'effet du projet sur ce patrimoine proche.



Figure 132 : Coupe topographique permettant d'appréhender l'absence de relation visuelle entre le projet et l'église protégée mais également la vallée de la Marne et le Canal entre Champagne et Bourgogne

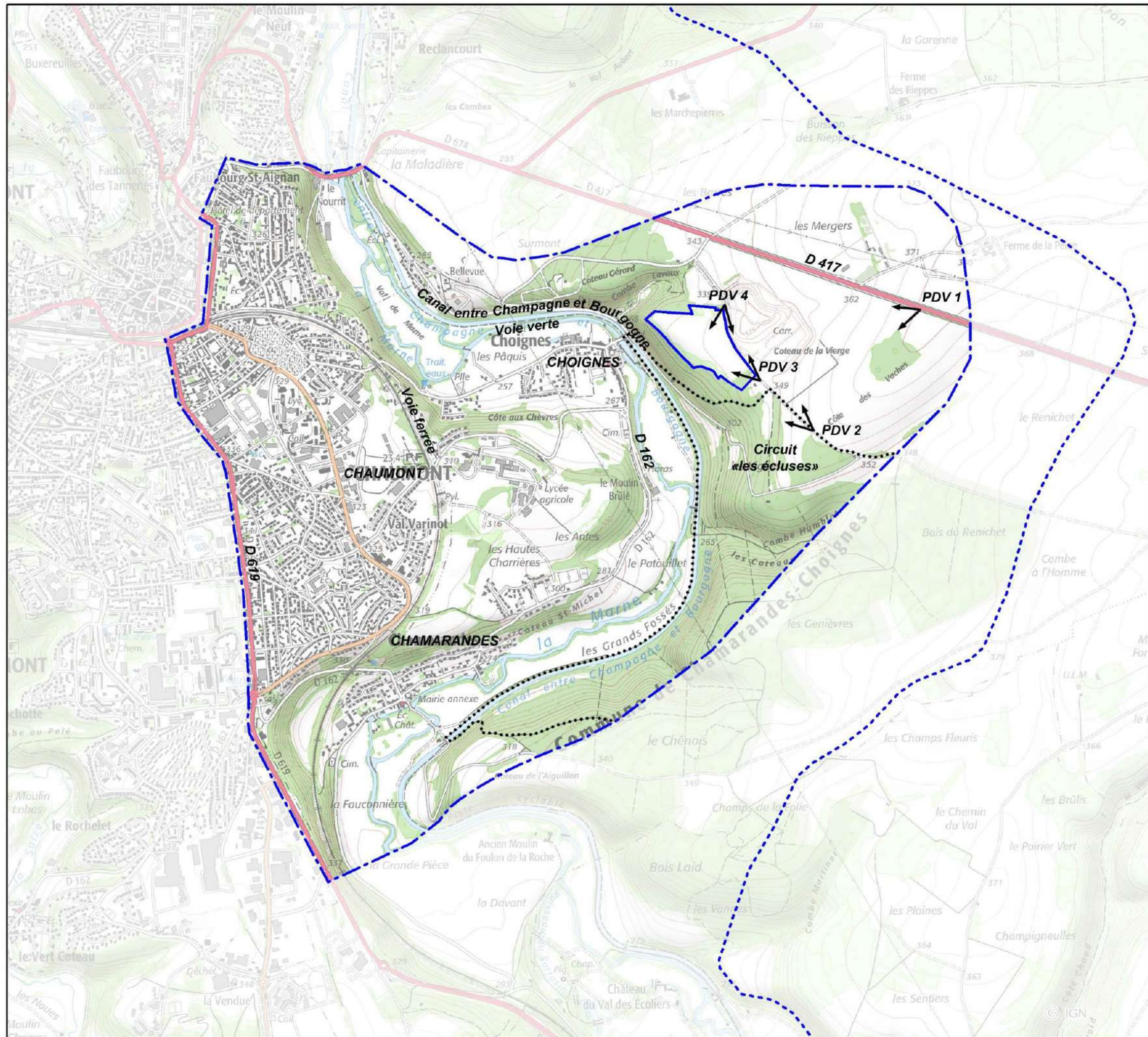
De la même manière, il est démontré dès l'analyse initiale que le projet ne sera pas perçu depuis les éléments patrimoniaux présents sur le territoire étudié.

Il ne le sera pas non plus, comme démontré depuis le canal entre Champagne et Bourgogne.



Il n'y a pas d'atteinte aux éléments d'intérêts recensés : ils sont éloignés et/ou n'entretiennent pas de relations visuelles avec le parc photovoltaïque. Chaumont bénéficie d'une protection au titre des sites (inscrit), classé pour partie SPR (site patrimonial remarquable) et abritant 22 monuments historiques. Seule une covisibilité mobile sera ponctuellement possible pour les usagers de la RD 417. **Le photomontage N°1 en page 265, témoigne alors de l'absence d'effet à ce titre, les panneaux se distinguant à peine devant les boisements.**

<sup>147</sup> « Sa situation en fond de vallée au bord du cours de la Marne et le contexte boisé de conifères du coteau ne permettent aucune réciprocité visuelle avec la ZIP. Aucune visibilité ni covisibilité n'est alors mise en évidence. » -- extrait du volet paysager au sujet de l'église de Choignes

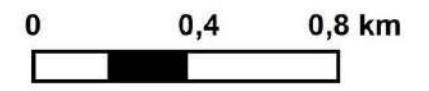




## Localisation des photomontages

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Point de vue

Projet de centrale photovoltaïque au sol  
Chamarandes-Choignes (Haute-Marne 52)





*(b) Perceptions depuis les lieux de vie les plus proches*

Comme démontré dans l'état initial, le projet sera **isolé entre une carrière et le coteau boisé de la vallée de la Marne**, les boisements étant composés essentiellement de conifères au feuillage persistant formant un **couvert permanent quelle que soit la saison**.

**Le projet n'est donc pas visible depuis les lieux de vie**

*(c) Perceptions depuis les axes de circulation les plus proches*

Comme démontré dans l'état initial, le projet n'est perceptible que depuis la RD 417, **dans le sens de circulation est/ouest, la vision étant dynamique et latérale. Le photomontage 1 suivant illustre cette perception.**

Concernant les éléments de découverte du territoire, une relation visuelle existe entre le sentier des écluses et le site accueillant le projet. **Le photomontage N° 2 suivant permet de constater qu'il reste très limité, les masques végétaux permettant de réduire l'emprise visuelle de ce dernier.**



*Figure 133 : Photomontage N°1 – vue depuis la D 417 (illustration de la covisibilité négligeable avec le patrimoine chaumontais et de la perception dynamique négligeable pour les usagers de la route)*





Figure 134 : Photomontage N° 2 – Perception depuis le sentier des écluses

**(d) Perceptions immédiates**

Les deux simulations visuelles en page suivante illustrent le parc en vue immédiate, depuis le chemin de la Vieille Chaussée.

Le photomontage N°3 illustre la vue que l'on a depuis les abords du centre d'éducation canine qui jouxte le projet photovoltaïque. Le chemin n'est pas utilisé par les randonneurs qui viennent de bifurquer à gauche vers la vallée de la Marne, en venant du sud, mais il s'agit de la voie la plus exposée au projet. La centrale solaire clôturée s'inscrit dans la continuité du terrain d'activité canine, en apportant un nouveau motif construit uniforme et régulier dans cette enclave qui était jusqu'à lors enherbée. La faible hauteur des panneaux permet de maintenir la visibilité sur la lisière forestière en arrière-plan, motif récurrent dans ce paysage des plateaux de Chaumont. La présence du talus de la carrière à droite rappelle le caractère artificialisé du secteur auquel le projet de Chamarandes vient initier une reconversion.

Le photomontage N°4 a été réalisée depuis le même chemin de la Vieille Chaussée en venant du nord, au niveau des limites de la servitude liée au boisement compensatoire qui viendrait végétaliser la droite du photomontage sur une bonne épaisseur. Là aussi, une organisation simple et lisible des panneaux facilite la lisibilité de l'ensemble. Le choix du site en continuité avec la carrière située de l'autre côté de la piste assure une certaine cohérence. Le caractère arboré de l'horizon (le versant de la Marne) est maintenu après l'implantation du parc solaire. Le choix de la teinte verte pour les locaux technique et la clôture s'accorde relativement bien en période estivale et printanière.





Figure 136 : Photomontage N°3 – Depuis le chemin de la Vieille Chaussée – vue depuis les abords du centre d'éducation canine



Figure 136 : Photomontage N°4 – Depuis le chemin de la Vieille Chaussée – entrée nord du parc photovoltaïque



VI.2.4. MESURES DE REDUCTION (R)

Le parc n'étant visible qu'en vue immédiate depuis un chemin très peu usité, dans un contexte déjà rudéralisé (limitrophe à une carrière en activité et un centre d'éducation canine), aucune mesure de réduction n'est justifiée.

VI.2.5. MESURES DE COMPENSATION (C) ET D'ACCOMPAGNEMENT (A)

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée à ce titres.

Pour favoriser l'intégration visuelle avec le centre d'éducation canine, un renforcement de la haie arbustive existante près de la limite d'emprise sera mis en œuvre. Cette mesure d'accompagnement concerne environ 100 m linéaire. Un budget de 5000 € HT est alloué à cette mesure de renforcement, prévoyant la préparation du sol, la réalisation des fosses, la pose de la toile, la fourniture des plantes et la garantie de reprise sur 3 ans.



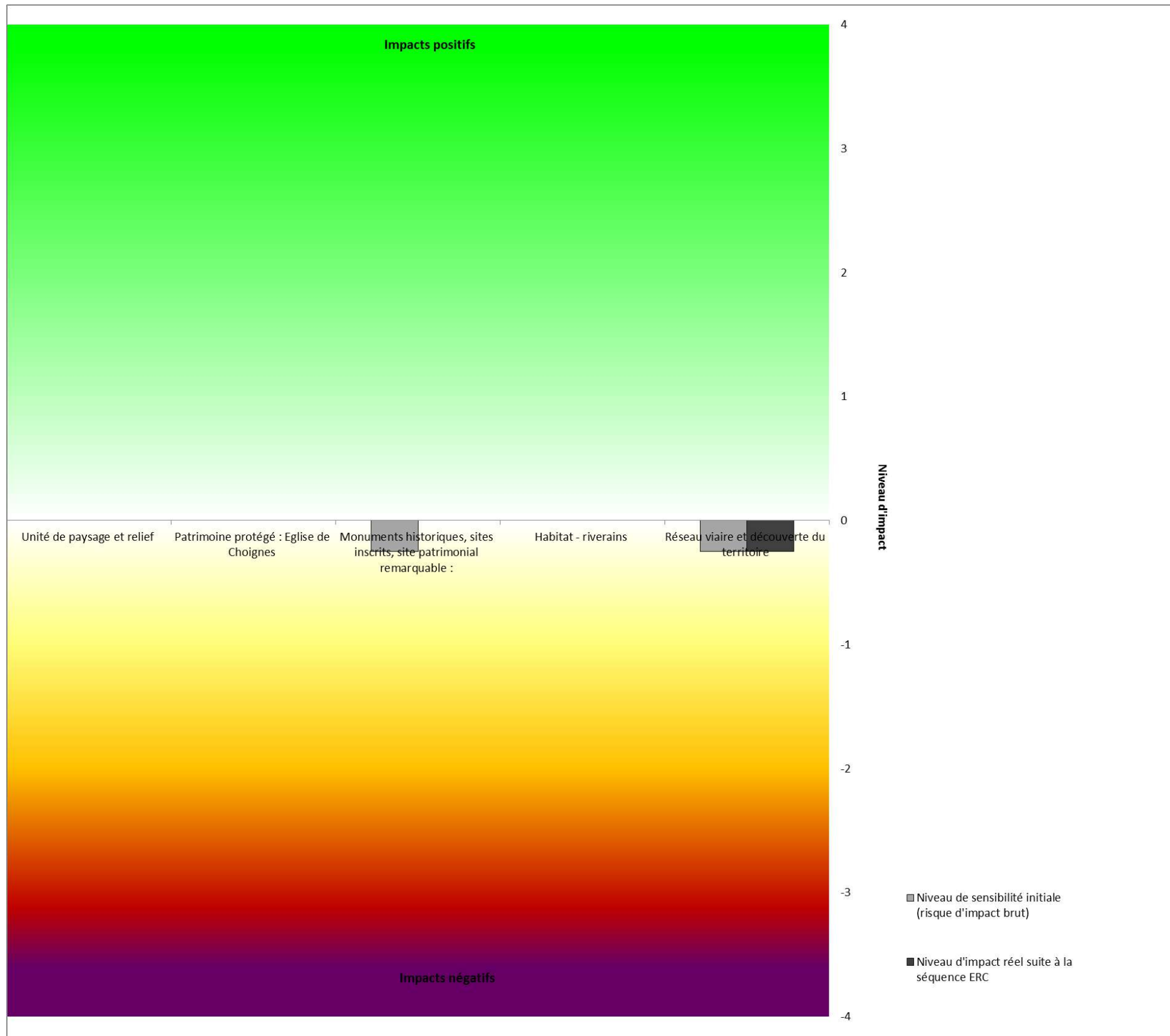
Figure 137 : Photomontage N°3 - Depuis le chemin de la Vieille Chaussée – vue depuis les abords du centre d'éducation canine, avec la haie limitrophe renforcée



## VI.2.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

ENJEU ENVIRONNEMENTAL			EVITER	REDUIRE			COMPENSER Accompagner Suivre	IMPACT RESIDUEL		
Description de l'enjeu	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement	Effets du projet final (avant mesure de réduction)		Mesure de réduction	Mesure compensatoire, d'accompagnement, ou suivi	Effets du projet (après séquence ERC)	Impact résiduel	
			Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet	Nature	temporaire (T) ou permanent (P) et (D) direct, (I) indirect	Nature et coût (quand chiffrable) NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet				
<b>Le site du projet s'inscrit sur un plateau agricole, entre une carrière en cours d'exploitation et la vallée de la Marne. Son état de friche révèle l'arrêt des pratiques agricoles et les franges boisées matérialisent ses limites.</b>										
<b>Unité de paysage et relief</b> : Les plateaux boisés d'Ageville : Pas de visibilité sur la ZIP / Chaumont, entre Marne et Suize : La vallée de la Marne : Aucune perception de la ZIP, La ville de Chaumont : Pas de visibilité sur la ZIP (cadre bâti), La basse vallée de la Suize : Aucune perception de la ZIP	Nul (0)	Nulle (0)	✓ Aucune mesure justifiée	Aucune visibilité	Nul (0)	P, D	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure justifiée	Nul (0)	Nul (0)
<b>Monuments historiques, sites inscrits, site patrimonial remarquable</b> : Pas de visibilité mise en évidence depuis l'ensemble des monuments historiques et notamment l'église de Choignes dont le périmètre de protection grève la ZIP, ou Chaumont (site inscrit, SPR et 22 MH).	Fort (3, église de Choignes)	Nulle (0)	✓ Aucune mesure justifiée	Aucune relation visuelle entre les éléments de patrimoine protégé (dont l'Eglise de Choignes) et le projet. Covisibilité ponctuelle et mobile entre le parc et la silhouette lointaine de Chaumont pour les usagers de la RD 417. Le photomontage N°1 témoigne alors de l'absence d'effet à ce titre, les panneaux se distinguant à peine devant les boisements.	Nul (0)	P, D	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure justifiée	Nul (0)	Nul (0)
	Nul à très faible (0,5, autres)	Nul à très faible (-0,25)								
<b>Habitat</b> : Ville de Chaumont, bourg de Choignes et rare habitat du plateau : Aucune visibilité (coteau boisé)	Nul (0)	Nulle (0)	✓ Choix d'un site isolé visuellement des riverains	Aucune relation visuelle entre le bâti et le projet	Nul (0)	P, D	✓ Aucune mesure justifiée	✓ Aucune mesure justifiée	Nul (0)	Nul (0)
<b>Réseau viaire et découverte du territoire</b> : D 417 : ZIP à peine perceptible, vision dynamique et latérale / Route de liaison entre la D 417 et la D162 : Aucune visibilité (cordon végétal) / Voie ferrée : Pas de visibilité (végétation) / Circuit « les écluses » : quelques perceptions sur la ZIP durant une courte section / Voie verte : Aucune perception de la ZIP (coteau boisé) / Canal entre Champagne et Bourgogne : Aucune perception de la ZIP (coteau boisé)	Nul à très faible (0,5, autres)	Très faible (-0,225)	✓ Choix d'un site isolé visuellement des riverains, du patrimoine, des enjeux touristiques (stationnels ou découverte du territoire) ✓ Eloignement de 10 m de la lisière des boisements et absence de terrassements d'envergure ✓ choix de teinte verte pour les locaux technique et la clôture	Projet très discret, visible très ponctuellement, sans être prégnant, depuis le circuit « les écluses » en vue proche. En vue immédiate, depuis le chemin de la Vieille Chaussée et le centre d'éducation canine, il présente une organisation simple, lisible, en cohérence avec la carrière limitrophe. Le caractère arboré de l'horizon (le versant de la Marne) est maintenu.	Très faible (-0,5)	P, D	✓ Aucune mesure compensatoire justifiée ✓ Renforcement de la haie limitrophe au niveau du centre d'éducation canine (100 ml environ, 5000 € HT)	Très faible (-0,5)	Très faible (-0.25)	
L'impact paysager de la centrale solaire projetée est très faible en raison de son adaptation aux caractéristiques topographiques et paysagères (projet de faible dimension, isolé visuellement par sa situation d'enclave entre le coteau boisé de la Marne et la carrière). Les vues réelles sur le parc ne sont qu'immédiates, celui-ci n'étant pas (ou de manière marginale) perceptible au-delà.										





Ce graphique, schématique (niveau d'impact positif, niveau d'impact négatif), est réalisé sur la base des niveaux de sensibilité et d'impact réel de chaque thème (voir méthode en page 23).

Il démontre à la fois la très faible sensibilité initiale qui se traduit alors par une absence d'impact visuel sur le patrimoine, les riverains, les unités paysagères. Il n'est perceptible qu'en vue proche et immédiate, depuis le chemin limitrophe, non fréquenté. Elle permet d'aboutir à un impact paysager très faible, sans mise en concurrence du projet avec les éléments patrimoniaux ou d'intérêts présents sur le territoire étudié.

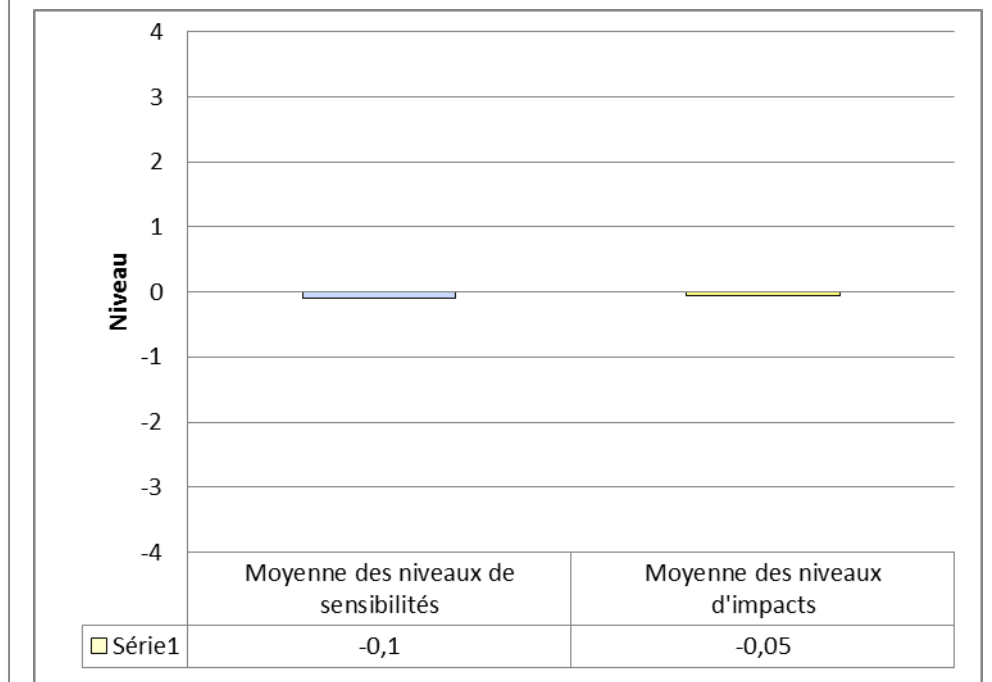


Figure 139 : Bilan (balance) sensibilité / impact réel du projet sur le paysage et le patrimoine

Figure 138 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (sensibilité) et de son impact réel sur le paysage et le patrimoine suite à la séquence ERC mise en œuvre



## CHAPITRE VII EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS CONNUS DU TERRITOIRE

Comme il l'a été vu en page 200, d'après les éléments disponibles sur les sites Internet de la MRAE Grand-Est (avis rendus), du fichier national des études d'impacts, de la DDT de la Haute-Marne et de sa préfecture (enquêtes publiques), **deux projets connus sont recensés dans les aires d'études du projet photovoltaïque : le projet photovoltaïque de Val Varinot à Chaumont, sur un ancien site industriel et le projet éolien des Lavières à Condes.**

Le tableau suivant analyse les impacts cumulés des 2 projets.

Tableau 45 : Impacts cumulés du parc photovoltaïque

Enjeux signalés par la MRAe pour les projets connus	Effet cumulé projet éolien des Lavières à Condes et parc photovoltaïque au sol de Chamarandes-Choignes	Niveau d'impact cumulé
Production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable	D'après les avis MRAe, le projet éolien produira Le projet 13,2 GWh/ an tandis que la production du projet photovoltaïque de val Varinot sera d'environ 10 GWh/an, similaire à celle du projet faisant l'objet du présent dossier Les deux projets produiront donc près de 33 GWh/an soit l'équivalent de l'électricité nécessaire à l'alimentation d'environ 7277 foyers, soit plus de 15 930 personnes <sup>148</sup> .	Positif (+)
Biodiversité et les milieux naturels, en particulier les oiseaux et les chauves-souris	Selon SITELECO, « Pas d'effets cumulés pressentis avec le parc éolien de Lavières car deux projets sont de nature différente. En effet, un parc éolien impacte les zones d'altitudes mais a peu d'emprise au sol, alors qu'un parc photovoltaïque a une emprise au sol plus importante mais n'impacte pas les zones d'altitude. Ainsi les enjeux liés à la biodiversité sont souvent très différents entre ces deux types de projets, les impacts propres à chacun des projets ne peuvent donc pas se cumuler. » Les impacts identifiés sur les chauves-souris pour le projet Val Varinot sont liés au défrichement tandis que le projet de Chamarandes-Choignes n'implique aucune atteinte aux motifs boisés et maintient la fonctionnalité pour les chauves-souris fréquentant le site et ayant justifié en partie la ZSC des «Carrières souterraines de Chaumont-Choignes» (FR2102003). De ce fait, le projet de Chamarandes-Choignes n'implique pas d'effet cumulé sur les populations d'espèces concernées.	Nul (0)
Paysage et covisibilités	La carte présentant la zone d'influence visuelle de la ZIP en page 17 permet d'écarter tout risque de covisibilité avec le parc éolien des Lavières et donc d'effet cumulé paysager, tandis qu'il est évident que la distance et la nature des projets qu'aucun effet cumulé ne peut être attendu en termes sonores et nuisances lumineuses. Concernant les deux projets photovoltaïques, bien que naturellement, les cartes de zones de visibilités potentielles identifient des possibles covisibilités entre les projets, ces cartes restent maximalistes puisqu'elles ne tiennent compte que du relief et non pas des masques visuels de type bâti, boisé, etc. Or, il est clairement démontré dans les deux dossiers que la visibilité de chaque projet ne sera que très proche et que la situation du parc de Chamarandes-Choignes en retrait du coteau boisé exclut la covisibilité potentielle avec le parc de Val Varinot, au cœur du contexte urbain en contrebas de coteau. Le photomontage 1 en témoigne	Nul (0)



Il convient aussi de rappeler que chacun de ces projets générera aussi de fortes retombées économiques locales et donc un impact cumulé notable pour le territoire.

<sup>148</sup> Hypothèse : Consommation d'électricité annuelle moyenne de 4 535 kWh par foyer en France (Source : CRE, 2020, chauffage compris), 2,19 personnes par foyer en moyenne en France (donnée INSEE, 2018).



## CHAPITRE VIII CONCLUSION – LE PROJET ET SON ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant fait la synthèse de la présente étude d'impact en présentant l'impact global du projet sur chaque composante environnementale et l'ensemble des mesures mises en œuvre pour parvenir au projet de moindre impact environnemental

Sensibilité globale	Mesures de la séquence ERC (ME = mesure d'évitement, MR : mesure de Réduction, MC : mesure de compensation, MA : mesure d'accompagnement, S : suivi)	Bilan des impacts résiduels
<p><b>Milieu physique (P)</b></p> <p>La lutte contre le changement climatique est un enjeu majeur justifiant le recours aux énergies renouvelables et le potentiel solaire apparaît favorable.</p> <p>La ZIP, plane, est majoritairement concernée par un sous-sol calcaire dur, les sols étant peu profonds et séchant, impliquant une faible potentiel agronomique. Cette situation karstique implique une possibilité de cavité non connue à ce jour que les études géotechniques avant travaux permettront de qualifier, et pouvant nécessiter des préforages pour installer des pieux.</p> <p>Cela implique aussi une vulnérabilité des eaux souterraines mais la ressource en eau reste ici globalement peu sensible du fait de l'éloignement des cours d'eau en contrebas du coteau boisé, l'absence de captage d'alimentation en eau potable et de zones humides. De simples mesures en phase travaux et exploitation permettent alors de pouvoir la préserver.</p> <p>La ZIP se positionne à proximité immédiate de la forêt ce qui implique de mettre en œuvre les mesures nécessaires à la lutte contre les incendies en cas de départ de feu accidentel.</p> <p>Elle n'est en outre concernée par aucun grand type de risque naturel et notamment le risque inondation.</p> <p>In fine, les caractéristiques physiques du territoire présentait donc une sensibilité plutôt favorable à la réflexion d'une centrale solaire au sol sur ces parcelles.</p>	<p><b>Ep</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① Etude géotechnique préalable aux travaux</li> <li>✓ ② Pieux battus ou vissés permettant de s'implanter dans le sol sans le remanier / Utilisation de granulats calcaires issus de la carrière voisine en cas de préforage au lieu de béton</li> <li>✓ ③ Maintien de la couverture herbacée pendant les travaux et toute la durée de vie de la centrale solaire.</li> <li>✓ ④ Garde au sol de 1 m par rapport au terrain naturel et espace inter-rangée de 4 m (ventilation efficace)</li> <li>✓ ⑤ Espacement de 2cm entre les modules</li> <li>✓ ⑥ Bac de rétention des huiles dans les bâtiments techniques</li> <li>✓ ⑦ Respect des normes constructives, électriques et protection foudre.</li> <li>✓ ⑧ Maintenance régulière</li> <li>✓ ⑨ Projet conçu pour permettre la défense incendie : piste accessible par 3 portails munis de dispositif d'ouverture/fermeture compatible SDIS 52 (tricoises), une citerne incendie, extincteurs, portes coupe-feu (2 heures).</li> <li>✓ ⑩ Système de Management Environnemental (SME) imposé contractuellement aux entreprises en charge du chantier (fiches informatives et procédures d'urgence ; gestion des déchets dans des containers adaptés ; kits anti-pollution imposés et disponibles en tout-temps sur le chantier (300 € – prix unitaire d'un kit anti-pollution universel, industriels ou huiles) ; mesures de prévention adaptées...).</li> <li>✓ ⑪ Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé tant en phase chantier qu'en phase exploitation.</li> <li>✓ ⑫ Recherche de matériaux (graves GNT pour piste) sains (exempts de graines d'ambrosies) au plus proche du projet</li> <li>✓ ⑬ Gestion des déchets conforme à la réglementation, avec des containers adaptés à chaque type de déchets</li> <li>✓ ⑭ choix de modules en silicium exempts de composés métalliques lourds et nocifs comme le tellure de cadmium</li> </ul>	<p><b>Positif à moyen et long termes</b></p>
	<p><b>Rp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① Cahier des charges environnemental devant être respecté par les entreprises de construction en phase travaux / Suivi environnemental des travaux</li> <li>✓ ② Interdiction claire de tout feu de camp sur site. Accès interdit au parc et aux locaux techniques en cas d'orage.</li> <li>✓ ③ Maintien des accès au site et entretien du dispositif incendie.</li> <li>✓ ④ Obligation d'avoir un moyen d'alerte téléphonique.</li> <li>✓ ⑤ Limitation au strict nécessaire des câbles extérieurs.</li> <li>✓ ⑥ Information des risques électriques.</li> <li>✓ ⑦ Maintenance systématiquement réalisée après des épisodes pluvieux intenses afin de, si besoin, remanier le terrain en supprimant les éventuelles rigoles créées</li> <li>✓ ⑧ Raccordement externe = Mesures systématiquement mises en œuvre par ENEDIS quand il y a suspicion de zones humides et traversée de cours d'eau – complètement, le cas échéant, par ENEDIS de la présente étude d'impact tel que le prévoit le code de l'environnement.</li> </ul>	
	<p><b>Cp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucune mesure justifiée</li> </ul>	
	<p><b>Ap</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A prestation équivalente, choix de constructeurs français limitant les émissions de CO<sub>2</sub> liées au transport, optimisation des déplacements de chantiers</li> </ul>	
	<p><b>Sp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucun suivi justifié</li> </ul>	



Sensibilité globale	Mesures de la séquence ERC (ME = mesure d'évitement, MR : mesure de Réduction, MC : mesure de compensation, MA : mesure d'accompagnement, S : suivi)		Bilan des impacts résiduels
<p><b>Milieu naturel (N)</b></p> <p>La ZIP s'insère dans une mosaïque de milieux naturels (forêts) et de milieux très anthropisés (carrière, canal, milieux agricoles...). Celle-ci est majoritairement occupée par des milieux herbacés fortement rudéralisés : friches, zones rudérales, les rares enjeux botaniques rencontrés (<i>Bupleurum rotundifolium</i>, <i>Delphinium consolida</i>, <i>Legousia speculum-veneris</i>) ne l'étant qu'à la faveur de terres végétales rapportées en 2021 et n'ayant aucune chance de perdurer sur le site en l'absence d'erratiques agricoles adaptées (moissons) ce qui est inenvisageable étant donné la nature des sols. Ces espaces herbacés restent un habitat de nidification pour l'Alouette lulu ainsi qu'un habitat de stationnement, de nourrissage et de repos pour un certain nombre de passereaux patrimoniaux des milieux semi-ouverts tels que la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe et le Serin cini. Ils constituent également une zone de chasse pour des rapaces patrimoniaux tels que le Grand-Duc d'Europe (nicheur certain dans la carrière), le Milan noir (nicheur possible dans les boisements) et le Milan royal. La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler y chassent de manière secondaire. Il était donc primordial de maintenir cette fonctionnalité pour les espèces présentes.</p> <p>L'ensemble des milieux naturels qui composent la ZIP est perméable, permettant le passage de la faune sans contrainte, y compris directement au sein de la ZIP.</p> <p>La forêt bordant le site est un réservoir de biodiversité forestière de la trame verte. À l'échelle locale, un corridor existe le long des lisières forestières ainsi que des haies, permettant le déplacement des animaux en périphérie de ce réservoir. Il permet notamment le transit de la faune volante et plus particulièrement des chiroptères. C'est notamment le domaine vital en tant que territoire de chasse du Petit Rhinolophe (pour qui les cavités Natura2000 situées directement aux abords de la ZIP représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne), de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl et le territoire de chasse secondaire de la Noctule commune. Il était donc primordial de maintenir ce corridor.</p> <p>Globalement, la sensibilité liée à la biodiversité et la fonctionnalité écologique de la ZIP apparaissait forte, sans pour autant interdire la réflexion sur la conception d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur les espaces herbacés tant qu'elle s'éloignait des corridors de déplacement des chauves-souris (lisières) et maintenaient des interrangées suffisantes pour garantir l'habitat de chasse des espèces et notamment le Grand-Duc</p>	En	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères</li> <li>✓ ② EV02 // Adaptation du calendrier de travaux</li> <li>✓ ③ EV03 et EV04 dénommées mesures réglementaires dans le volet naturaliste : « Aucun rejet nocif à l'environnement »</li> </ul>	Très faible
	Rn	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① RE01 // Mise en défens des lisières (740 €HT)</li> <li>✓ ② RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement</li> <li>✓ ③ RE03 // Suivi écologique du chantier (6000 € HT)</li> <li>✓ ④ RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts</li> <li>✓ ⑤ RE05 // Création de passages à petite faune sur le bas des clôtures</li> <li>✓ ⑥ RE06 // Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes (2300 € HT/an les 5 premières années. (2300 €HT/an)</li> </ul>	
	Cn	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucune mesure justifiée</li> </ul>	
	An Sn	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① AC01 // Suivis naturalistes des mesures axées sur l'avifaune, les chiroptères, l'entomofaune et la flore à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30 (27 000 € HT)</li> </ul>	



Sensibilité globale	Mesures de la séquence ERC (ME = mesure d'évitement, MR : mesure de Réduction, MC : mesure de compensation, MA : mesure d'accompagnement, S : suivi)		Bilan des impacts résiduels
<p align="center"><b>Milieu humain et contexte sanitaire (h)</b></p> <p>L'ensemble des politiques publiques portées transposées dans les plans et schémas supra-communaux (SRADDET, SCoT, S3RENr, PCAeT...) témoignent de la volonté de développement des énergies renouvelables, dans le respect de la biodiversité, des sols agricoles et du paysage, tandis que le S3RENr en projet et soumis au public en juin-juillet 2022 prévoit les capacités d'accueil en développement dans ce secteur.</p> <p>La ZIP est agricole. Toutefois la chambre d'agriculture a démontré que le potentiel agronomique des sols y est mauvais. Ceci justifie que malgré son classement en zone A, elle n'ait que très peu été exploitée ces dernières années et ne soit guère propice à autre chose que des espaces prairiaux à tendance thermophile.</p> <p>Isolée des riverains du fait de sa situation en enclave entre le coteau boisé et la carrière limitrophe, la ZIP reste concernée par le périmètre de protection de l'église St-Martin de Choignes. Cette servitude implique l'avis conforme de l'architecte des bâtiments de France pour un projet photovoltaïque qui viendrait à y être construit. Il est démontré cependant qu'aucune relation visuelle n'est possible ce qui limite fortement la sensibilité du site à ce titre.</p> <p>Sa situation d'isolement au regard des riverains permet une sensibilité très faible à ce titre en termes sanitaires ou pour leur cadre de vie.</p> <p>La ZIP reste également à l'écart des principaux attraits touristiques du département mais bénéficie quand même de quelques éléments patrimoniaux dont l'église de Choignes. Le Canal de la Marne, la voie verte et le sentier des écluses complètent les attraits touristiques locaux. La ZIP reste cependant à l'écart visuel de ces aménités touristiques, tandis qu'aucun hébergement touristique ne la concerne de manière proche. Seul le sentier des écluses donne à la voir ponctuellement.</p> <p>In fine, la sensibilité globale du milieu humain et le contexte sanitaire était très peu sensibles à un projet sur ce site, voire même favorables si la ZIP n'était pas concernée par ce périmètre de protection d'un monument historique et par une surface gelée du fait d'un boisement compensatoire en partie nord de la ZIP.</p>	Eh	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① <i>Projet dont la nature répond de facto aux objectifs des politiques environnementales internationale, nationale, régionale et locale en termes de développement des EnR dans le cadre de l'alimentation des populations en énergie tout en luttant contre le changement climatique et à la lutte contre les pollutions de l'air en étant 10 à 22 fois moins émetteur de CO<sub>2</sub> que les sources de production fossiles (gaz /charbon) et en utilisant une source gratuite et inépuisable qu'est l'énergie radiative du soleil</i></li> <li>✓ ② <i>Boisement compensatoire évité</i></li> <li>✓ ③ <i>Aucune relation visuelle entre le monument historique protégé (Eglise St-Martin, Choignes) et la zone de projet</i></li> <li>✓ ④ <i>Mise à disposition des parcelles à un éleveur local pour assurer une pérennité agricole dans le cadre de la gestion pastorale de la végétation.</i></li> <li>✓ ⑤ <i>Maintien de la couverture végétale avant, pendant et après les travaux</i></li> <li>✓ ⑥ <i>Vérification l'été précédant les travaux de l'absence d'Ambrosie (1000 €HT – vérification et rapport)</i></li> <li>✓ ⑦ <i>Respect de l'ensemble des normes électriques</i></li> <li>✓ ⑧ <i>Signalétique et Attestation de conformité au guide UTE C15-712-1 délivrée par le Consuel<sup>149</sup> sur la base de l'avis favorable d'un bureau de contrôle</i></li> <li>✓ ⑨ <i>Dispositif d'arrêt d'urgence</i></li> <li>✓ ⑩ <i>Echange avec le SDIS 52 et Plan de Prévention des Risques dans la prolongation de ce qui est déjà en vigueur sur le parc de Billom.</i></li> <li>✓ ⑪ <i>Plan de circulation clairement affiché et rappelé par le chef de chantier à tous les intervenants des phases de chantier.</i></li> <li>✓ ⑫ <i>Respect de la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore des bâtiments électriques)</i></li> <li>✓ ⑬ <i>Bâtiments techniques à plus de 300 m de toute habitation</i></li> <li>✓ ⑭ <i>Respect de la réglementation en termes de nuisances sonores des chantiers (seuils d'émissions, jours et horaires, ...).</i></li> </ul>	Positif
		Rh	
	Ch	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Aucune mesure justifiée</i></li> </ul>	
	Ah	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① <i>Sectorisation du site en 5 îlots de surface à peu près équivalente est à l'étude avec un passage libre de 0,70 m entre chaque îlot (pour permettre l'installation d'une clôture électrique légère et déplaçable). Cette sectorisation permettra à l'exploitant de faire tourner son cheptel d'un îlot à l'autre tous les 48h environ</i></li> <li>✓ ② <i>Rajout d'un 3<sup>ème</sup> portail au niveau de la zone de retournement intermédiaire, afin de faciliter l'accès à la zone pour l'exploitant ovin</i></li> </ul>	
	Sh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Aucun suivi justifié</i></li> </ul>	

<sup>149</sup>Source : Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité



Sensibilité globale	Mesures de la séquence ERC (ME = mesure d'évitement, MR : mesure de Réduction, MC : mesure de compensation, MA : mesure d'accompagnement, S : suivi)		Bilan des impacts résiduels
<p><b>Paysage et patrimoine (Pp)</b></p> <p>La ZIP s'inscrit sur les rebords d'un plateau agricole en surplomb de la vallée de la Marne. Isolée à l'arrière des franges boisées du coteau, la ZIP n'est pas perceptible depuis la ville de Chaumont et les vallées de la Suize et de la Marne. Avec un coteau habillé essentiellement de conifères au feuillage persistant, ces perceptions valent toute l'année. L'aire d'étude éloignée ne comporte ainsi pas de sensibilité au regard du site d'étude. La ZIP est très faiblement sensible vis-à-vis du patrimoine. Si de subtiles covisibilités indirectes sont mises en évidence, les éléments protégés sont éloignés et peu discernables depuis la D417. Ces observations ne remettent pas en cause la perception globale du patrimoine.</p> <p>A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la ZIP se situe à l'écart des lieux de vie. En dépit de la proximité de la ville chaumontaise, les boisements du coteau de la vallée de la Marne ferment toute perception sur la ZIP. Ces mêmes boisements préservent également l'église de Choignes, inscrite aux monuments historiques, de toute relation visuelle avec la ZIP. Seule la D 417 dispose de fines perceptions sur le site d'étude, limitées par des micro-reliefs et la carrière. La vision dynamique et latérale conduit également à lui attribuer une sensibilité très faible.</p> <p>Compte tenu du contexte isolé de la ZIP à l'arrière d'une carrière et de l'environnement boisé dans lequel elle s'insère en partie, les perceptions sont particulièrement limitées. Le site s'avère adapté en l'état à l'accueil d'un parc photovoltaïque.</p>	<p><b>EPp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① Choix d'un site exempt de relations visuelles avec les riverains, le patrimoine, les enjeux touristiques (stationnels ou découverte du territoire)</li> <li>✓ ② Eloignement de 10 m de la lisière des boisements et l'absence de terrassements d'envergure permet d'éviter l'atteinte de la base des végétaux limitrophes</li> <li>✓ ③ Teinte verte pour les locaux technique et la clôture permet de s'intégrer harmonieusement dans son environnement proche</li> </ul>	<p><b>Très faible</b></p>	
	<p><b>RPp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucune mesure justifiée</li> </ul>		
	<p><b>CPp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucune mesure justifiée</li> </ul>		
	<p><b>APp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ① Renforcement de la haie (100 m environ) présente en limite du centre d'éducation canine sera mis en œuvre. (5000 € HT)</li> </ul>		
	<p><b>SPp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aucun suivi justifié</li> </ul>		

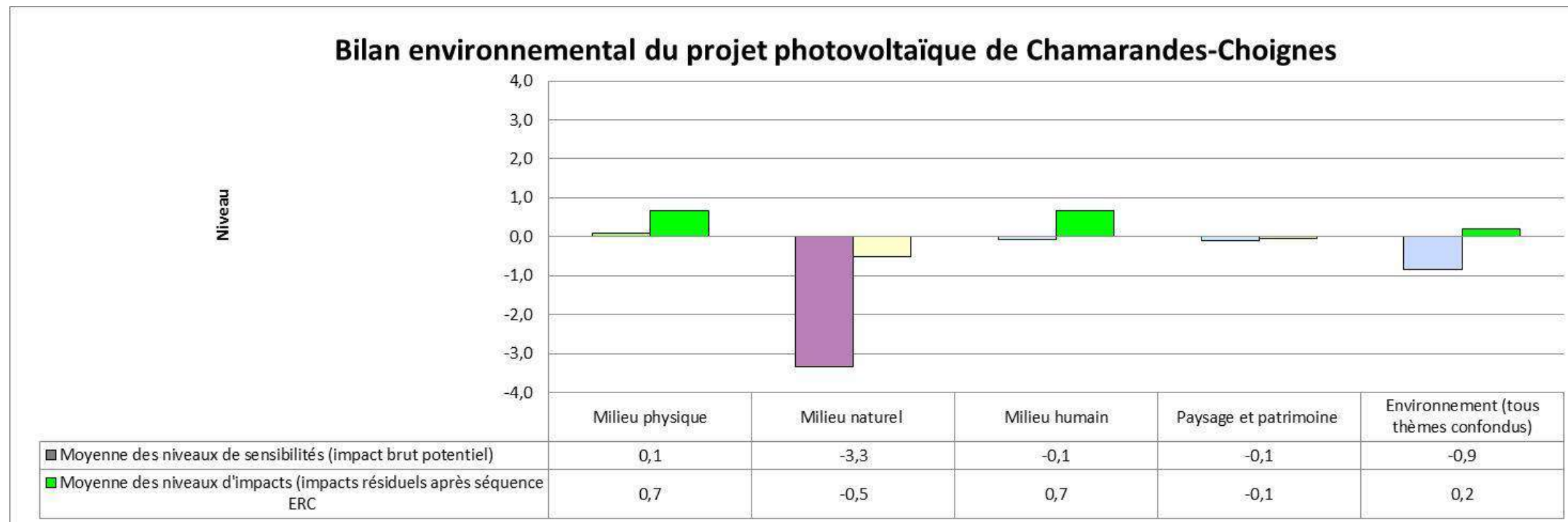


Figure 140 : Un bilan environnemental positif du projet photovoltaïque



**CHAPITRE IX TABLES DES ILLUSTRATIONS**
**IX.1. FIGURES**

Figure 1 : Cartographie des références d'Opale en projets photovoltaïques, biogaz et éoliens .....	8
Figure 2 : Développement de la capacité photovoltaïque mondiale 2000-2020 (MW) (Source : Solar Power Europe) .....	9
Figure 3 : Scénarios européens du marché photovoltaïque en Europe (source : Solar Power Europe) .....	9
Figure 4 : Évolution du parc solaire photovoltaïque en France continentale (Source : MTE, 2021) .....	10
Figure 5 : Puissance photovoltaïque raccordée par département au 31/12/2021 (MW) .....	10
Figure 6 : Ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques .....	10
Figure 7 : Répartition de la puissance raccordée par trimestre (en MW) en France, depuis 2012 (Source : MTE, 2021) .....	10
Figure 8 : Atlas photovoltaïque 2021 – Grand Est.....	11
Figure 9 : Procédures applicables aux parcs photovoltaïques au sol (source : Guide 2020 de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol) .....	13
Figure 10 : La ZIP et l'aire d'étude immédiate (© Siteleco).....	19
Figure 11 : La ZIP au sein du département de la Haute-Marne (Source : Cartes de France).....	20
Figure 12 : Contexte administratif de la Haute-Marne (Source : France-comersis.com) .....	20
Figure 13 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités .....	23
Figure 14 : Les quatre types d'évitement possible.....	24
Figure 15 : Schématisation de la séquence « Éviter Réduire et Compenser » déclinée dans l'étude d'impact sur l'environnement (© Corieaulys, 2021) .....	27
Figure 16 : Composition du dossier par grands thèmes .....	28
Figure 17 : Coefficient de dominance de Braun-Blanquet.....	29
Figure 18 : Protocoles de l'expertise ornithologique (© SITELECO).....	30
Figure 19 : Protocoles chiroptérologiques (© SITELECO) .....	31
Figure 20 : Les étapes de calcul de l'activité chiroptérologique (© SITELECO).....	32
Figure 21 : Sélection d'un site en phase de prospection.....	34
Figure 22 : Variante 1.....	42
Figure 23 : Variante 2 : le projet retenu .....	42
Figure 24 : Schéma de principe d'implantation d'une centrale solaire .....	45
Figure 25 : Exemple de module monocristallin .....	46
Figure 26 : Vue de coupe d'une table.....	48
Figure 27 : Principe d'espacement des rangées en fonction du soleil.....	48
Figure 28 : Principe d'espacement des modules pour répartir les ruissellements à la parcelle .....	48
Figure 29 : Entrée « Nord » .....	51
Figure 30 : Entrée « Sud » .....	51
Figure 31 : Planning de chantier.....	53
Figure 32 : le chantier d'un parc photovoltaïque au sol (© Opale).....	54
Figure 33 : Principe de recyclage des modules photovoltaïques .....	55
Figure 34 : Collecte des panneaux par Soren .....	55
Figure 35 : Recyclage des panneaux (source : SOREN).....	56
Figure 36 : Bilan environnemental positif du projet .....	57
Figure 37 : Puissance électrique reçue au sol par mois par kW installé sur la ZIP (Source : PVGIS) .....	59
Figure 38 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020 (Source : CGDD, 2022) .....	59
Figure 39 : Evolution de la température moyenne annuelle en France Métropolitaine depuis 1900 (Source : CGDD, 2022) .....	60
Figure 40 : Flux d'énergie actuels en Watt/m <sup>2</sup> .....	61
Figure 41 : Impacts de l'augmentation de la température sur les systèmes terrestres naturels et humains.....	61
Figure 42 : Conséquences du réchauffement climatique en France : carte des impacts observés ou à venir d'ici 2050.....	62
Figure 43 : Du réchauffement climatique aux changements globaux.....	62
Figure 44 : Les impacts du changement climatique au niveau mondial.....	63
Figure 45 : Avec chaque dixième de degré supplémentaire de réchauffement planétaire, davantage d'espèces seront exposées à des conditions climatiques potentiellement dangereuses et davantage de biodiversité sera perdue .....	64
Figure 46 : Infographie sur les points clés du rapport 2021 du GIEC.....	65
Figure 47 : Chiffres clés du changement climatique en France (Source : MTE, 2022) .....	66
Figure 48 : Unités paysagères en Haute-Marne (Source : Référentiel des paysages de la Haute-Marne).....	67
Figure 49 : Extrait de la carte des sols de la vallée de la Marne (Source : Carte des sols – Géoportail).....	71

Figure 50 : Géologie simplifiée du SCoT du Pays de Chaumont (Source : SCoT Pays de Chaumont).....	74
Figure 51 : Extrait de la carte de qualité des rivières (Source : Les agences de l'eau) (En jaune : état écologique moyen ; En vert : état écologique bon).....	77
Figure 52 : Extrait du Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides.....	78
Figure 53 : Extrait du rapport « Karst de Haute-Marne », BRGM : cartographie des phénomènes karstiques de la Haute-Marne sur fond de masses d'eau souterraines .....	79
Figure 54 : Vulnérabilité de l'aquifère.....	81
Figure 55 : La notion de risque majeur.....	83
Figure 56 : Sismicité en France et sur la ZIP .....	85
Figure 57 : Extrait du DDRM 52 – Risque cavité.....	86
Figure 58 : Illustration du risque karstique (effondrement d'une cave dans la commune d'Ancerville en mai 2013 (K. Bensaadi, 2013) .....	87
Figure 59 : Géomorphologie du karst.....	87
Figure 60 : Atlas des Zones Inondables (AZI) (Source : DDT Haute-Marne) .....	88
Figure 61 : Foudroiement et répartition par mois à Chamarandes-Choignes ( source : Météorage). .....	90
Figure 62 : Evolution du nombre de tempêtes observées en France métropolitaine de 1980 à 2017 (barre bleu) et moyenne glissante sur cinq ans (trait rouge).....	91
Figure 63 : Répartition des emprises au sol sur la ZIP .....	98
Figure 64 : Différents types de déchets.....	99
Figure 65 : Schéma du ruissellement sur les panneaux (Extrait modifié du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïque au sol) .....	100
Figure 66 : Frottement, tassement, bulbe de pression.....	100
Figure 67 : Exemple de valeurs d'albédo.....	102
Figure 68 : Cycle global du carbone par an (en Giga tonnes).....	103
Figure 69 : Cycle de vie d'un parc photovoltaïque (© Corieaulys) .....	104
Figure 70 : Mix énergétique français en 2020 selon le bilan électrique de RTE .....	105
Figure 71 : Élément de réflexion : à quoi correspond une tonne de CO <sub>2</sub> dans notre vie de tous les jours.....	106
Figure 72 : Schéma d'un poste électrique avec système de rétention d'huile.....	107
Figure 73 : Mécanisme de l'érosion pluviale .....	107
Figure 74 : Extrait du guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques .....	108
Figure 75 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (risque d'impact brut) et de son impact réel sur le milieu physique à l'issue de la séquence ERC.....	119
Figure 76 : Bilan des impacts du projet sur le milieu physique à l'issue de la séquence ERC .....	119
Figure 77 : Les risques énergétiques liés aux extrêmes climatiques .....	120
Figure 78 : Rapport entre biodiversité et paysage (© Corieaulys extrait du diagnostic préalable au SRCE de la région Auvergne).....	124
Figure 79 : Carte de la Trame Verte et Bleue de Chamarandes-Choignes (Source : PLU de Chamarandes-Choignes) .....	126
Figure 80 : Chiroptères // Activité moyenne par habitat en contacts/h corrigés (© SITELECO) .....	143
Figure 81 : Composants fonctionnels du territoire (© SITELECO) .....	147
Figure 82 : Calendrier de travaux adapté aux périodes vulnérables pour la faune (@ SITELECO).....	154
Figure 83 : Le projet et les enjeux de biodiversité (© SITELECO).....	154
Figure 84 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (risque d'impact brut) et de son impact réel sur le milieu naturel à l'issue de la séquence ERC.....	164
Figure 85 : Bilan des impacts du projet sur le milieu physique à l'issue de la séquence ERC .....	164
Figure 86 : L'impact d'un réchauffement climatique à +1,5°C ou + 2°C.....	165
Figure 87 : Extrait de la BD « Changement climatique et biodiversité » Bourgogne-Nature junior n°9 (2018) .....	165
Figure 88 : Articulation entre les dispositifs réglementaires et outils de planification et documents d'urbanisme au sujet de la politique climat-air-énergie (Source : <a href="https://www.territoires-climat.ademe.fr/">https://www.territoires-climat.ademe.fr/</a> ) .....	166
Figure 89 : Représentation schématique du caractère intégrateur du SRADDET .....	166
Figure 90 : Extrait de la synthèse de la stratégie du SRADDET Grand-Est – Axes stratégiques .....	167
Figure 91 : Extrait de Capareseau – poste de Chaumont.....	168
Figure 92 : Extrait du règlement graphique du PLU de Chamarandes-Choignes, situation de la zone 1Auer (source : Géoportail de l'urbanisme, 11 août 2021) .....	170
Figure 93 : Extrait du PLU de Chamarandes-Choignes.....	173
Figure 94 : Evolution des populations entre 1968 et 2017 (source : INSEE).....	177



Figure 95 : Structure des populations en 2017 (Source : INSEE).....	177
Figure 96 : Evolution des logements à l'échelle du territoire étudié (Source : INSEE).....	178
Figure 97 : Caractéristiques de l'habitat en 2017 sur le territoire étudié (Source : INSEE).....	178
Figure 98 : Les composants de la pollution de l'air et l'influence de la météo.....	183
Figure 99 : Effets de la pollution de l'air sur la santé et l'environnement.....	183
Figure 100 : Les gaz à effet de serre en région Grand-Est.....	184
Figure 101 : Situation de l'Ambroisie dans le Grand-Est (Source : ARS Grand-Est).....	185
Figure 102 : Comparaison entre champs électriques (en V/m) et champs magnétiques (en micro Teslas : $\mu T$ ) - (source : RTE).....	187
Figure 103 : Valeurs de champs magnétiques produits par des équipements en milieu professionnel.....	188
Figure 104 : Enregistrement pendant 24 h du champ magnétique basses fréquences dans l'environnement d'une personne et identification des sources.....	188
Figure 105 : Extrait du SCoT – les régions agricoles du territoire.....	190
Figure 106 : Extrait de Géoportail – la situation agricole de la ZIP.....	192
Figure 107 : Extrait de l'étude pédologique (CA52, mai 2022).....	192
Figure 108 : Extrait du document d'aménagement forestier – équipements.....	194
Figure 109 : Panneau de signalisation du risque « tir de mines ».....	195
Figure 110 : Extrait du conseil municipal de Chaumont 18 décembre 2010.....	197
Figure 111 : Projet de méthaniseur collectif par rapport à la ZIP et au projet photovoltaïque de la ferme de la Peine.....	197
Figure 112 : Nuage de mots généré à partir de l'exhaustivité des réponses spontanées.....	210
Figure 113 : Verbatim concernant la transition écologique.....	210
Figure 114: Opinion des Français sur les énergies en 2018.....	211
Figure 115 : Opinion des français sur les énergies en 2019.....	211
Figure 116 : Respect de la réglementation sonore (chantier et environnement – guide pratique démarche Iso).....	217
Figure 117 : Décroissance acoustique en champ libre (calcul théorique).....	218
Figure 118 : L'échelle du bruit.....	218
Figure 119 : Sources de rayonnement solaire atteignant un panneau (à gauche) et Rayonnement spéculaire (en haut, à droite) et diffus (en bas, à droite).....	222
Figure 120 : Coefficient de réflexion des panneaux.....	222
Figure 121 : Signalétique appropriée.....	223
Figure 122 : Retombées fiscales et dispositifs de soutien au ENR : un bilan favorable.....	226
Figure 123 : Prospectives économiques de la filière photovoltaïque en France.....	226
Figure 124 : Evolution des emplois dans le secteur photovoltaïque de 2006 à 2018p.....	227
Figure 125 : Chiffres d'affaires du secteur photovoltaïque en millions d'euros en France de 2006 à 2018p.....	227
Figure 126 : Chaîne de valeur de la filière photovoltaïque.....	228
Figure 127 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (sensibilité) et de son impact réel sur le milieu humain suite à la séquence ERC mise en œuvre.....	238
Figure 128 : Bilan (balance) sensibilité / impact réel du projet sur le milieu humain.....	238
Figure 129 : Augmentation de la température mondiale que vous allez probablement connaître au cours de votre vie, en fonction de votre âge actuel.....	239
Figure 130 : Coupes topographiques 1 et 2.....	243
Figure 131 : Motifs constitutifs de la vallée de la Suisse.....	246
Figure 132 : Coupe topographique permettant d'appréhender l'absence de relation visuelle entre le projet et l'Eglise protégée mais également la vallée de la Marne et le Canal entre Champagne et Bourgogne.....	263
Figure 133 : Photomontage N°1 – vue depuis la D 417 (illustration de la covisibilité négligeable avec le patrimoine chaumontais et de la perception dynamique négligeable pour les usagers de la route).....	265
Figure 134 : Photomontage N° 2 – Perception depuis le sentier des écluses.....	266
Figure 136 : Photomontage N°4 – Depuis le chemin de la Vieille Chaussée – entrée nord du parc photovoltaïque.....	267
Figure 136 : Photomontage N°3– Depuis le chemin de la Vieille Chaussée – vue depuis les abords du centre d'éducation canine.....	267
Figure 137 : Photomontage N°3 - Depuis le chemin de la Vieille Chaussée – vue depuis les abords du centre d'éducation canine, avec la haie limitrophe renforcée.....	268
Figure 138 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet (sensibilité) et de son impact réel sur le paysage et le patrimoine suite à la séquence ERC mise en œuvre.....	270
Figure 139 : Bilan (balance) sensibilité / impact réel du projet sur le paysage et le patrimoine.....	270
Figure 140 : Un bilan environnemental positif du projet photovoltaïque.....	275

**IX.2. CARTES**

Carte 1 : La zone d'influence visuelle (hauteur max : 4 m).....	17
Carte 2 : Les aires d'études.....	18
Carte 3 : La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude rapprochée.....	18
Carte 4 : Vue aérienne de la ZIP.....	21
Carte 5 : Synthèse des sensibilités de l'état initial.....	41
Carte 6 : Le projet et la synthèse des sensibilités.....	44
Carte 7 : Le projet.....	47
Carte 8 : Relief et hydrographie.....	68
Carte 9 : Topographie du site.....	69
Carte 10 : les pentes de la ZIP.....	70
Carte 11 : Le contexte géologique.....	74
Carte 12 : Contexte hydrographique et eaux souterraines.....	76
Carte 13 : Les risques naturels.....	84
Carte 14 : Synthèse des sensibilités du milieu physique.....	95
Carte 15 : Le projet et la synthèse des sensibilités du milieu physique.....	96
Carte 16 : Le projet et les risques naturels.....	112
Carte 17 : Carte de la trame verte et bleue du SRCE Champagne-Ardenne, Dalle J8.....	125
Carte 18 : Occupation du sol de la ZIP.....	128
Carte 19 : Inventaires et protections du milieu naturel à 5 km autour de la ZIP.....	129
Carte 20 : Habitats naturels (© SITELECO).....	136
Carte 21 : Enjeux des habitats (© SITELECO).....	136
Carte 22 : Enjeux de la flore (© SITELECO).....	137
Carte 23 : Avifaune // Prénuptiale - Contacts spécifiques (© SITELECO).....	139
Carte 24 : Avifaune // Nuptiale - Contacts spécifiques (© SITELECO).....	140
Carte 25 : Enjeux ornithologiques en période prénuptiale : territoires vitaux et secondaires (© SITELECO).....	142
Carte 26 : Enjeux ornithologiques en période nuptiale : territoires vitaux et secondaires (© SITELECO).....	142
Carte 27 : Chiroptères // Répartition de l'activité et de la diversité des espèces à enjeu (© SITELECO).....	143
Carte 28 : Chiroptères // Enjeux à l'échelle de l'AEI (© SITELECO).....	145
Carte 29 : Synthèse des sensibilités du milieu naturel.....	150
Carte 30 : Le projet et la synthèse des sensibilités du milieu naturel.....	151
Carte 31 : Urbanisme.....	171
Carte 32 : Les réseaux et servitudes.....	174
Carte 33 : Les voies de communication.....	175
Carte 34 : Le bâti et les zones habitées.....	179
Carte 35 : Occupation agricole du sol.....	191
Carte 36 : Energies renouvelables du SCoT Pays de Chaumont.....	196
Carte 37 : Les projets connus.....	201
Carte 38 : Synthèse des sensibilités du milieu humain.....	208
Carte 39 : Le projet et la synthèse des sensibilités du milieu humain.....	209
Carte 40 : Le projet et les réseaux et servitudes.....	215
Carte 41 : Les unités paysagères.....	242
Carte 42 : Organisation spatiale du territoire.....	245
Carte 43 : Le patrimoine protégé et les éléments d'intérêt.....	249
Carte 44 : Perceptions depuis les lieux de vie et les axes de circulation les plus proches.....	258
Carte 45 : Les préconisations.....	261
Carte 46 : Localisation des photomontages.....	264

**IX.3. TABLEAUX**

Tableau 1 : Différence entre sensibilité et impact.....	24
Tableau 2 : Grille de traduction de l'enjeu en niveau de sensibilité vis-à-vis d'un projet photovoltaïque.....	25
Tableau 3 : Grille de traduction des effets en niveau d'impact du projet photovoltaïque et échelle d'impact correspondante.....	26
Tableau 4 : Calendrier de terrain botanique.....	29
Tableau 5 : Sondages pédologiques.....	29
Tableau 6 : Calendrier de terrain – oiseaux (SITELECO).....	30



Tableau 7 : Calendrier de terrain – chauves-souris (SITELECO).....	31
Tableau 8 : Analyse des variantes au regard des sensibilités modérées à majeures mises en évidence sur la ZIP.....	43
Tableau 9 : Principaux chiffres concernant le projet.....	45
Tableau 10 : Bilan de l'artificialisation des sols résultant du projet au regard des critères fixés par le code de l'urbanisme.....	56
Tableau 11 : Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027.....	75
Tableau 12 : Modules interannuels (naturels) – données calculées sur 38 ans (Source : DREAL Champagne-Ardenne).....	77
Tableau 13 : Objectifs du projet de SDAGE 2022-2027 pour les masses d'eau superficielles proches de la ZIP.....	78
Tableau 14 : Objectifs du projet de SDAGE 2022-2027 pour la masse d'eau souterraine concernée par la ZIP.....	80
Tableau 15 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Chamarandes-Choignes (Source : Géorisques).....	83
Tableau 16 : Les différents types de mouvements de terrain.....	86
Tableau 17 : Le tryptique conditionnel d'un départ de feu.....	89
Tableau 18 : Evolution des surfaces vues du ciel à l'échelle de la ZIP.....	102
Tableau 19 : Evolution de l'albédo résultante du projet.....	102
Tableau 20 : Evolution des surfaces au sol avant et après (en ha).....	103
Tableau 21 : Perte de stock de carbone à l'échelle du site.....	103
Tableau 22 : Perte de capacité de stockage annuel de CO <sub>2</sub> à l'échelle du site.....	103
Tableau 23 : Emissions de CO <sub>2</sub> du parc de Chamarandes-Choignes sur son cycle de vie.....	104
Tableau 24 : Différence d'émission de CO <sub>2</sub> à production équivalente, entre le parc de Chamarandes-Choignes et les différentes sources de production (mix énergétique français et sources fossiles : gaz naturel et charbon).....	105
Tableau 25 : Rapport entre émissions de CO <sub>2</sub> A production équivalente en considérant le cas le plus défavorable de panneaux provenant d'Asie.....	105
Tableau 26 : Compatibilité du projet avec les orientations fondamentales du SDAGE.....	110
Tableau 27 : Evolution probable sans projet des caractéristiques physiques de la ZIP.....	120
Tableau 28 : ZNIEFF recensées à moins de 5 km de la ZIP.....	133
Tableau 29 : Habitats présents sur la ZIP (© SITELECO)=.....	134
Tableau 30 : Espèces d'oiseaux contactées par SITELECO.....	138
Tableau 31 : Enjeux spécifiques en période pré-nuptiale (© SITELECO).....	141
Tableau 32 : Enjeux spécifiques des oiseaux en période nuptiale (© SITELECO).....	141
Tableau 33 : Fonctionnalité avifaunistique de la ZIP en périodes pré-nuptiale et nuptiale.....	141
Tableau 34 : Espèces de chauves-souris et enjeux (© SITELECO).....	144
Tableau 35 : Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique et enjeux de fonctionnalité chiroptérologique.....	145
Tableau 36 : Trajectoires de développement de la production d'énergie renouvelable par filière (Source : SRADDET Grand-Est).....	167
Tableau 37 : Soldes naturel et migratoire entre 2012 et 2017 (Source : INSEE).....	178
Tableau 38 : Taux d'activité de la population active (15-64 ans) en 2017 (Source : INSEE).....	178
Tableau 39 : Valeurs-seuils des polluants atmosphériques.....	182
Tableau 40 : Recommandation n°199/519/CE.....	187
Tableau 41 : Seuils d'exposition pour les travailleurs de la directive n°2004/40/CE.....	187
Tableau 42 : Exemples de champs électriques et magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes (Source : RTE et EDF, 2006).....	188
Tableau 43 : Détail du niveau d'équipement de la commune de Chamarandes-Choignes et de Chaumont.....	194
Tableau 44 : Les monuments historiques.....	253
Tableau 45 : Impacts cumulés du parc photovoltaïque.....	271

Photo 11 : Partie sud du site occupée par une zone rudérale avec très peu de végétation.....	135
Photo 12 : Végétations sur et en limite de la ZIP.....	135
Photo 13 : Bupleurum rotundifolium © SITELECO.....	137
Photo 14 : Alouette lulu, Pic vert et Grand-Duc d'Europe.....	140
Photo 15 : Vue du coteau depuis l'église de Choignes (Ici sur la droite).....	172
Photo 16 : La RD 417.....	176
Photo 17 : Accès à la ZIP depuis le Chemin de la Vieille Chaussée.....	176
Photo 18 : Centre d'éducation canine et carrière (Point de vue B sur la carte en page précédente).....	180
Photo 19 : Centre d'éducation canine au sud de la ZIP (Point de vue A sur la carte en page précédente).....	180
Photo 20 : Une ZIP non cultivée en 2021.....	190
Photo 21 : Front de taille de la carrière et ZIP en arrière-plan depuis la RD 417.....	195
Photo 22 : Eglise paroissiale Saint-Martin à Choignes.....	198
Photo 23 : Les jardins de Chamarandes et son château.....	199
Photo 24 : Voie verte et canal navigable entre Champagne et Bourgogne.....	199
Photo 25 : Sentier de randonnée au Sud de la ZIP.....	199
Photo 26 : Eglise de Choignes / Chamarandes-Choignes.....	214

#### IX.4. PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : Exemple d'ancrage par pieux battus ou vissés (© Opale).....	49
Photo 2 : Exemple de lestage par gabion (© Opale).....	49
Photo 3 : Exemple de câblage sous les modules (© Opale).....	50
Photo 4 : Exemple d'onduleur et de transformateur(© Opale).....	50
Photo 5 : Exemple de poste de livraison (© Opale).....	50
Photo 6 : Exemple de clôture et voie d'accès sur une centrale photovoltaïque (© Opale).....	52
Photo 7 : Exemple de système de télésurveillance (© Opale).....	52
Photo 8 : Situation de la ZIP par rapport au coteau boisé en rive droite de la Marne.....	67
Photo 9 : La ZIP – une topographie peu marquée.....	71
Photo 10 : Un parc photovoltaïque dans le Puy-de-Dôme au sein d'un couvert végétal préservé.....	98



## ANNEXES À L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

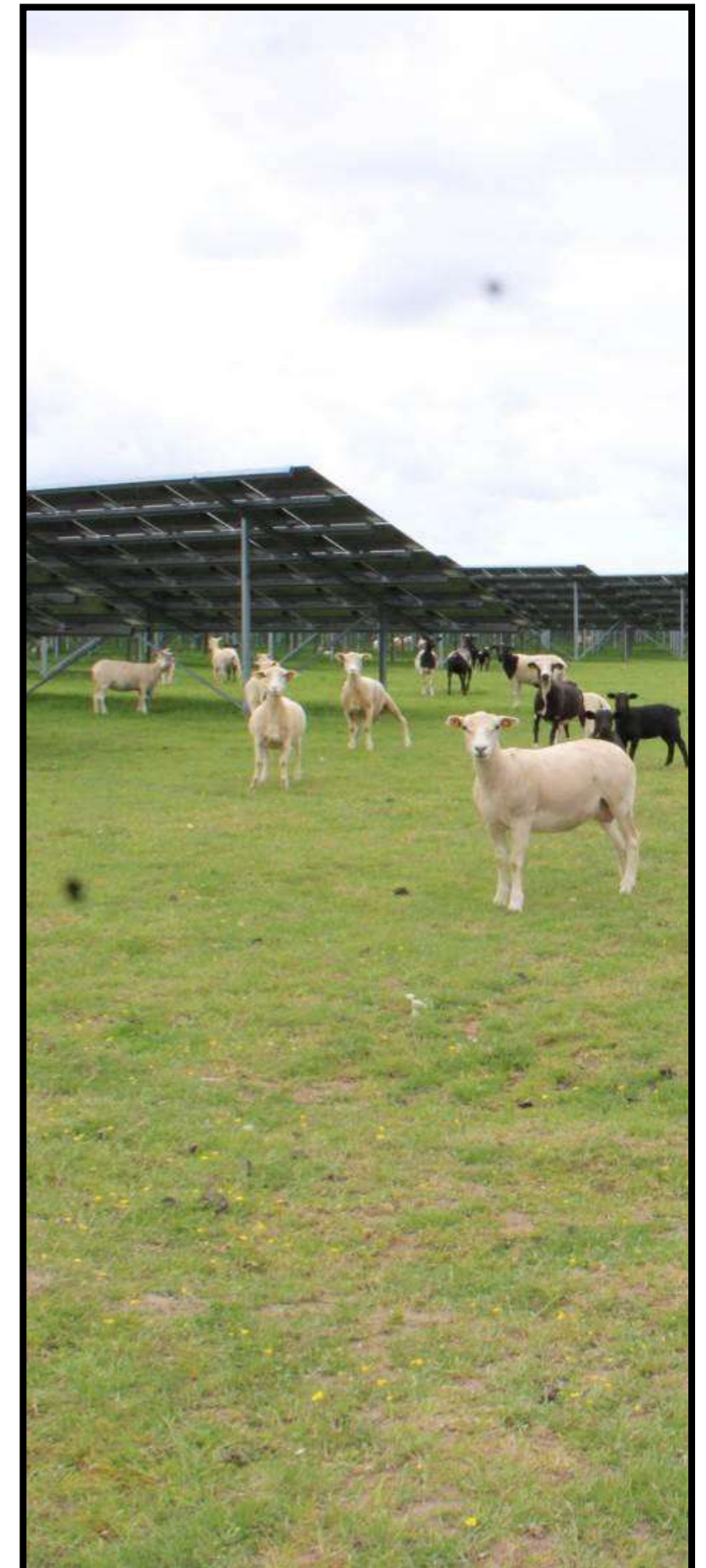
---

Les pages suivantes présentent les annexes à l'étude d'impact sur l'environnement à savoir :

*ANNEXE 1 : Consultations*

*ANNEXE 2 : Etude pédologique (Chambre d'agriculture)*

*ANNEXE3 : Volet naturaliste (SITELECO)*





**ANNEXE 1 : CONSULTATIONS**
**Liste des organismes consultés dans le cadre de cette étude/ réponses reçues**

Organisme	Adresse – contact	Envoyé le	Réponse reçue le
PREFECTURE	89 rue Victoire de la Marne 52011 CHAUMONT CEDEX	27/04/2021	/
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES de la Haute-Marne	82 rue du Commandant Hugueny CS 92087 52903 CHAMARANDES-CHOIGNES CEDEX 9	27/04/2021	1/07/2021
DREAL Grand Est	Cité administrative 89 rue Victoire de la Marne BP 2004 52901 CHAMARANDES-CHOIGNES CEDEX	27/04/2021	28/05/2021
DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES, Service Régional de l'Archéologie	Palais du Rhin 2 Place de la République 67087 STRASBOURG CEDEX Tél. 03 88 15 57 00	27/04/2021	21/06/2021
Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP)	89 rue Victoire de la Marne BP 72 006 52 901 CHAMARANDES-CHOIGNES CEDEX	27/04/2021	02/06/2021
RTE	Délégation Est 8 rue de Versigny TSA 30214 54608 VILLERS-LES-NANCY	27/04/2021	21/05/2021
SDIS 52	29 rue du Vieux Moulin - BP576 52012 CHAMARANDES-CHOIGNES Cedex	27/04/2021	17/05/2021
ARS	ARS Grand Est 3 Boulevard Joffre 54000 NANCY	27/04/2021	17/05/2021
DGAC Nord Est	Aéroport de Strasbourg Entzheim CS 60003 67836 TANNERIES CEDEX	27/04/2021	/
OFFICE DE TOURISME	Office de Tourisme du Pays de Chaumont en Champagne 7 avenue du Général de Gaulle 52000 CHAUMONT	27/04/2021	/

 Consultation du site internet : <https://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>



Enfin, je souhaite attirer votre attention sur le fait que la zone d'étude impacterait des terres qui supportent aujourd'hui une activité agricole. Les installations photovoltaïques au sol, qui génèrent une production à l'échelle industrielle, restent fortement consommatrices d'espace. Dès lors, le développement des énergies renouvelables doit s'inscrire dans le cadre des objectifs de zéro artificialisation nette en n'impactant que de manière exceptionnelle les espaces agricoles ou naturels tout en garantissant le maintien de leurs vocations agronomiques et de leurs fonctions écosystémiques. La DDT préconise donc d'étudier en priorité les opportunités d'implanter ces équipements sur des terrains artificialisés et dégradés et d'éviter le recours total ou partiel aux terrains agricoles ou naturels.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération très distinguée.

**SERVICE SECURITE AMENAGEMENT**

Chaumont, le **1** **JUIL.** 2021

Affaire suivie par : Stéphane JAUVAIN  
Tél. : 03 25 30 69 86  
stephane.jauvain@haute-marne.gouv.fr

Le chef du service sécurité  
aménagement,



Richard COUSIN

Madame,

Suite à votre demande du 27 avril 2021 relative au projet de parc photovoltaïque sur la commune de Chamarandes-Choignes, vous trouverez ci-après les éléments que je porte à votre connaissance.

La DDT de la Haute-Marne est gestionnaire des servitudes d'utilité publique A4 (servitude de passage dans le lit ou sur les berges de cours d'eau non domaniaux), PM1 (plan de prévention des risques naturels prévisibles et plan de prévention de risques miniers) et PM3 (plan de prévention des risques technologiques) pour les installations militaires. A ce titre, je vous informe qu'aucune de ces servitudes n'impacte votre projet. Pour toutes autres servitudes, je vous recommande de vous rapprocher des services ou gestionnaires concernés.

Néanmoins, la zone choisie correspond à la localisation d'un boisement compensatoire sur 2,08 hectares suite à une infraction pour défrichement illicite. Cette partie ne peut donc pas accueillir d'équipements de centrale photovoltaïque.

De plus, le site d'implantation se situe à proximité immédiate de la ZSC « Carrières souterraines de Chaumont-Choignes » (FR2102003) dédiée à la conservation des chiroptères d'intérêt communautaire.

SARL CORIEAULYS  
Mme. Virginie BICHON

14 route de Magneux  
42110 CHAMBEON

Direction départementale des territoires  
82 rue du commandant Hugueny  
CS 82087  
52903 CHAUMONT Cedex 8  
Tél. 03.25.30.76.79 - Télécopie 03.25.30.79.80  
Site internet : <http://www.haute-marne.gouv.fr>

Copie : DREAL UD 10-52  
DDT UTS  
001 SFF

2/2





PRÉFET  
DE LA HAUTE-  
MARNE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

Unité Départementale Aube - Haute-Marne

Nos réf. : SHM/SF/NA n° 21-93

Vos réf. :

Affaire suivie par : Sarah Fairise  
sarah.fairise@developpement-durable.gouv.fr

Tél. : 03 25 30 20 54

Courriel : ud52.dreal-grand-est@developpement-durable.gouv.fr

Chaumont, le 28 mai 2021

Le directeur régional,

à

CORIEAULYS  
14 route de Magneux  
42110 CHAMBEON

A l'attention de Virginie Bichon

Objet : **Projet de parc photovoltaïque - OPALE - Chamarandes-Choignes - ZA n°363**

Par transmission du 27 avril 2021, vous avez sollicité l'Unité Départementale Aube/Haute-Marne de la DREAL afin de connaître les enjeux et contraintes connus sur le site en objet, à Chamarandes-Choignes, en vue d'un projet de parc photovoltaïque au sol porté par la société OPALE.

Le site d'implantation est un terrain agricole sur lequel l'inspection des installations classées n'a pas connaissance d'activité ancienne ou présente relevant des ICPE.

Ce terrain est toutefois situé à proximité immédiate de la carrière de roche massive exploitée par la société BOUREAU, au lieu-dit « Aux Mergers - Cote des Vaches ». Cette carrière, de par son activité, est susceptible d'émettre des vibrations à l'occasion de tirs de mines, limitées à des vitesses particulières pondérées d'au plus 10 mm/s mesurées suivant les trois axes. Ce terrain n'a pas fait l'objet de demande d'extension de cette carrière.

Il n'est pas connu de canalisations de matières dangereuses sur ce terrain.

Une zone Natura 2000 (carrières souterraines de Chaumont et Choignes) dédiée à la protection de populations de chiroptères est également présente à moins de 500 m en contrebas du site.

Le site est par ailleurs en partie inclus dans le périmètre de protection de l'Église de Choignes, inscrite aux Monuments Historiques.

Le Chef de l'Unité  
Départementale Aube - Haute-Marne,

Hubert MENNESSIEZ



VOS REF.

NOS REF.

REF. DOSSIER COT-REN-2021-52125-CAS-158902-H3S0H9

INTERLOCUTEUR 30/1/2021  
BOURY Eric

TÉLÉPHONE 03.25.76.43.36.

MAIL rte-cm-ncy-gmr-chm-tiers@rte-france.com

FAX 03.25.76.43.92

OBJET Projet parc photovoltaïque - CHAMARANDES-CHOIGNES (52)

SARL CORIEAULYS  
14, Route de Magneux  
42 110 CHAMBEON

A l'attention de Mme Virginie BICHON

CRENEY PRES TROYES, le 21/05/2021

Madame,

Par courrier du 27/04/2021, vous nous avez transmis pour avis la demande de servitudes concernant un projet de parc photovoltaïque, déposée par SARL CORIEAULYS concernant plusieurs parcelles situées sur le territoire de la commune de Chamarandes-Choignes (52).

Nous vous informons qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 000 Volts) ne traverse le(s) terrain(s) concerné(s).

Nous vous précisons toutefois que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 000 Volts), et qu'il peut exister, sur le(s) terrain(s) d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, régies, ENGIE, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Patrick Verney  
Responsable Maintenance Réseaux

Groupe Maintenance Réseaux  
Champagne Morvan  
10 route de Luyères  
10150 CRENEY PRES TROYES  
TEL : 03.25.76.43.30.  
FAX :

RTE Réseau de transport d'électricité  
société anonyme à directoire et conseil de  
surveillance  
au capital de 2 132 285 690 euros  
R.C.S.Nanterre 444 619 258







Direction régionale  
des affaires culturelles

Affaire suivie par :

Châlons-en-Champagne, le 21/06/21

Gautier Basset  
Pôle patrimoines / Service régional de l'archéologie  
Tél : 03 26 70 63 44  
Courriel : gautier.basset@culture.gouv.fr  
Réf : SRA/21/GB/AC/000969

**Objet :** Projet photovoltaïque. Communes de Chamarandes-Choignes (Haute-Marne).

**P.J. :** Formulaire de demande de réalisation anticipée de diagnostic archéologique.  
Plan de localisation du projet

Madame,

En réponse à votre courrier reçu le 11 mai 2021, j'ai l'honneur de vous faire connaître que le projet envisagé, cité en objet, est situé dans une zone archéologique sensible.

L'aire d'étude est localisée à proximité immédiate de sites et indices de sites de la préhistoire récente, de la période Antique et d'occupations médiévale/moderne. Les photographies verticales IGN montrent également la présence des traces de parcelles anciens. De plus, la situation projet, en position topographique dominante par rapport à la vallée de la Marne d'une part et dans un méandre d'autre part, a pu également, à certaines époques, constituer un facteur d'implantation privilégié.

Ceci ne représente que l'état actuel de nos connaissances et ne saurait en rien préjuger de découvertes futures. En effet, la documentation actuellement réunie au service régional de l'archéologie ne résulte que du récolement de résultats de recherches, anciennes ou récentes, conduites sans esprit systématique et ne pouvant, en l'état, tenir lieu d'analyse exhaustive de l'état initial, ni rendre compte de la réalité du patrimoine archéologique existant.

En conséquence et en application du code du patrimoine, livre V, titre II, un diagnostic pourra être prescrit au préalable de tous travaux affectant le sous-sol sur ces terrains. Ce diagnostic pourra être suivi, en fonction des résultats, d'une prescription de fouille afin d'assurer la sauvegarde de ces vestiges par l'étude scientifique ou la conservation.

Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est - Site de Châlons-en-Champagne  
3 faubourg Saint-Antoine - CS 60449 - 51037 Châlons-en-Champagne cedex - Tél. 03 26 70 36 50  
www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Grand-Est

Les maîtres d'ouvrage devront consulter la Direction régionale des affaires culturelles – Service régional de l'archéologie (DRAC-SRA) lorsque les périmètres d'implantations et les projets seront mieux définis. Je souhaite en particulier être saisi pour tous les travaux susceptibles d'affecter le sous-sol (réseaux, zones de circulation, de stockage par exemple).

Je tiens également à attirer votre attention sur les dispositions du code précité qui permettent aux personnes qui projettent de réaliser des aménagements, ouvrages ou travaux, de déposer un dossier de demande volontaire de diagnostic. Cette procédure permet d'anticiper la prescription et la mise en place d'éventuelles opérations d'archéologie préventive, sur la demande d'autorisation de travaux.

Ce dossier doit comporter un plan de localisation, un plan parcellaire, les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette, la surface concernée ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux. Si les aménagements projetés sont à réaliser en plusieurs tranches de travaux, ces dernières doivent être nécessairement de précisées et définies. Nous insistons sur ces derniers points, car les éléments accompagnant la demande de susceptibilité ne sont pas suffisamment précis dans le cadre de l'instruction d'un dossier d'urbanisme. Enfin, dans un souci d'efficacité, il conviendra également de mentionner les coordonnées du propriétaire des terrains.

Afin de faciliter la démarche administrative de l'aménageur, je vous prie de trouver en annexe au présent courrier, un formulaire normalisé de demande volontaire de diagnostic.

Cet avis vaut pour les projets dans les configurations présentées ; si le projet devait être modifié, en particulier en termes de superficie, il vous appartiendrait de consulter de nouveau mes services.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la directrice régionale des affaires culturelles,  
par subdélégation,  
Le conservateur régional de l'archéologie adjoint



Thierry Borin

Corieaulys  
Mme. Virginie BICHON  
14, route de Magneux  
42110 CHAMBEON





Direction régionale  
des affaires culturelles

Service Régional de l'Archéologie - Site de Châlons-en-Champagne

QUESTIONNAIRE RELATIF À UNE DEMANDE VOLONTAIRE  
DE RÉALISATION ANTICIPÉE DE DIAGNOSTIC ARCHÉOLOGIQUE <sup>1</sup>-  
code du patrimoine, articles L. 522-4, L.524-6  
et R.523-12, R.523-13 et R.523-14

(joindre un plan de situation et un plan parcellaire où figure l'emplacement du projet)

NOM DU PÉTITIONNAIRE : .....

ADRESSE : .....

TÉLÉPHONE : .....

N° SIRET (entreprise ou collectivité) OU PHOTOCOPIE CARTE D'IDENTITÉ (particulier) : .....

AMÉNAGEUR PUBLIC  AMÉNAGEUR PRIVÉ

NATURE ET DESTINATION DU PROJET : DÉCLARATION PRÉALABLE EN APPLICATION DU CODE DE L'URBANISME  ÉTUDE D'IMPACT

CARRIÈRE  ZAC  AUTORISATION D'URBANISME (PD, PA, lotissement...)

AUTRE (précisez) : .....

SURFACE DU PROJET :

SURFACE DU (DES) TERRAIN(S) :

COMMUNE : ..... DÉPARTEMENT : .....

ADRESSE : .....

CADASTRE : ANNÉE :

SECTION (s) : .....

PARCELLE (s) : .....

NOM ET ADRESSE DU PROPRIÉTAIRE DES TERRAINS (si autre que pétitionnaire <sup>2</sup>):  
.....  
.....  
.....

<sup>1</sup> Aucune déduction ni remboursement de la redevance d'archéologie préventive acquittée au titre de la demande volontaire de réalisation anticipée de diagnostic archéologique n'est possible pour les travaux non soumis à redevance (code du patrimoine livre V, titre II, chapitre 4).

<sup>2</sup> Joindre l'autorisation de procéder à un diagnostic archéologique du propriétaire.

S'AGIT-IL DE TRAVAUX AGRICOLES OU FORESTIERS, OU POUR LA PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS <sup>3</sup> : OUI NON

S'AGIT-IL DE LOGEMENTS A USAGE LOCATIF CONSTRUITS OU AMÉLIORÉS AVEC LE CONCOURS FINANCIER DE L'ÉTAT (art. L.524.3 du code du patrimoine) <sup>3</sup> : OUI NON

DANS LE CAS DE CONSTRUCTION DE LOGEMENT A USAGE LOCATIF :  
SHON TOTALE (éventuelle)  SHON LOGT-LOC (éventuelle)

S'AGIT-IL D'UN LOGEMENT INDIVIDUEL POUR VOUS-MÊME <sup>3</sup> : OUI NON

OPÉRATION PAR TRANCHE (s) : OUI

NON

NOMBRE DE TRANCHES :

ANNÉE DE DÉBUT

ANNÉE DE FIN (indicative)

DESCRIPTIF SOMMAIRE DU PROJET ET MODALITÉS TECHNIQUES ENVISAGÉES POUR L'EXÉCUTION DES TRAVAUX :  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

OCCUPATION ACTUELLE DU TERRAIN : PRÉ  LABOURS  FRICHE  VERGER

ESPACE URBANISÉ  AUTRE

DATE DE MISE A DISPOSITION DU TERRAIN

A ....., LE .....

SIGNATURE ET CACHET DU PÉTITIONNAIRE

<sup>3</sup> Rayer la mention inutile.



Affaire suivie par :

**Caroline MARLOT**

Pôle / Service : Urbanisme/UDAP 52  
Tél : 03.52.09.56.52.  
Courriel : udap.haute-marne@culture.gouv.fr  
Réf : PU/CM/2021

Chaumont, le 02 JUIN 2021

**Objet : Demande d'informations - Servitudes**

Avis sur la faisabilité du projet de centrale de production d'énergie solaire sur la commune de Chamarandes-Choignes - Haute-Marne.

Madame,

En réponse à votre courriel en date du 27 avril 2021 concernant votre projet d'implantation d'une Centrale de production d'Énergie Solaire sur le territoire de la commune de Chamarandes-Choignes dans le département de la Haute-Marne, je vous fais part de mes observations concernant les sensibilités et contraintes liées au secteur relevant de la compétence de l'UDAP 52.

La hauteur des équipements envisagés ne semble pas, à première vue, créer d'obstacle visuel à la lecture du paysage à l'horizon. Toutefois la large surface de l'aire d'étude retenue impose au projet de prendre en compte toutes les sensibilités paysagères du relief pour le site d'installation retenu.

Il doit également respecter dans un périmètre d'environ dix kilomètres, jusqu'au château de Vignory, toutes les servitudes d'utilité publique liées à la protection des monuments historiques, aux sites archéologiques et aux sites protégés présents.

CORIEAULYS  
A l'attention de Madame Virginie Bichon  
14 route de Magneux  
42110 CHAMBEON

Copies : - Préfecture de la Haute-Marne  
- DDT 52  
- UT-DREAL 52

Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est – UDAP de la Haute-Marne  
89 rue Victoire de la Marne - BP 72 006 - 52 901 Chaumont cedex – Tél. 03 52 09 56 52  
www.culture.gouv.fr/Regions/Grand-Est

Bien que la production d'énergie par le biais d'équipements photovoltaïques poursuive une démarche de respect environnementale à grande échelle, le projet d'installation du parc dans la commune de Chamarandes-Choignes devra donc respecter toutes ces contraintes. La poursuite de ce projet devra particulièrement indiquer comment il établira une implantation harmonieuse de ses machines sur le site et la réversibilité de leur potentiel aménagement. Il fera état dans la présentation du projet de l'impact visuel que peuvent produire l'ensemble des panneaux de teinte sombre et d'aspect brillant sur un paysage ouvert.

Enfin seront également présentées, les modalités de traitement paysager des rives du site, notamment, depuis la RD 417.  
Le projet pourra également réfléchir à des mesures compensatoires concluantes pour toute imprégnation visuelle trop présente.

Restant à votre disposition pour la poursuite de votre projet, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes respectueux hommages.

L'Architecte des Bâtiments de France,  
Cheffe de l'Unité Départementale de  
l'Architecture et du Patrimoine  
de la Haute-Marne,

Caroline MARLOT







**Etude pédologique**  
**Site de projet d'implantation d'un parc photovoltaïque**  
**à CHAMARANDES CHOIGNES**

1. Rappel de la commande
2. Localisation du site
3. Environnement pédologique et agronomique
4. Méthodologie
5. Observations réalisées
  - 5.1- Les relevés à la tarière et tests du boudin
  - 5.2- Les résultats d'analyse de sols
  - 5.3- Le relevé floristique
6. Valeur agronomique et potentiel de revenu
7. Conclusions

**Annexes**

1. Photographies des observations réalisées à la tarière
2. Résultats des analyses de sol

**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
HAUTE-MARNE

Contact :  
[gconil@haute-marne.chambagri.fr](mailto:gconil@haute-marne.chambagri.fr)  
03.25.35.03.12





## 1- Rappel de la commande

La société OPALE Energies envisage l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol à CHOIGNES, commune associée de CHAMARANDES-CHOIGNES, en Haute-Marne sur des parcelles aujourd'hui à usage agricole. La zone d'étude du projet concerne une dizaine d'hectares de grandes cultures et jachères.

La circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol réaffirme que l'implantation de centrales photovoltaïques au sol en zone agricole et naturelle doit être compatible avec le maintien d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain d'implantation conformément à l'article L151-11 du code de l'urbanisme.

De plus la profession agricole entend limiter l'acceptation de centrales au sol aux sols dégradés ou à très faibles potentiels afin, d'une part d'éviter d'aliéner le potentiel de production de bons sols, et d'autre part, de limiter les risques d'aggravation de la pression foncière.

Il est nécessaire de :

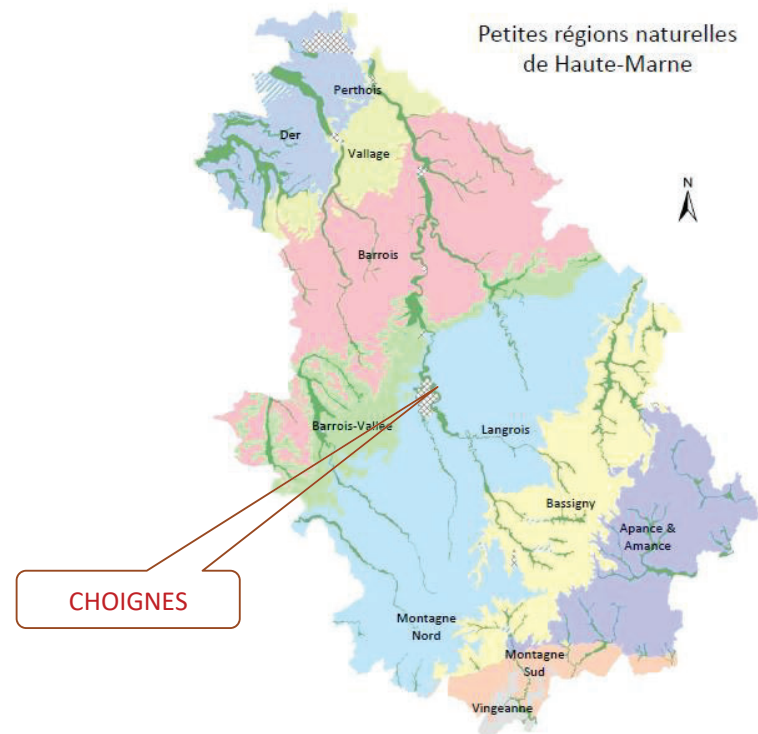
- vérifier le faible potentiel agricole du site au regard des autres sols de la petite région pour sécuriser l'obtention d'un permis de construire,
- estimer le potentiel de revenu d'activité agricole du site avant la pose des panneaux.

La Chambre d'agriculture de Haute-Marne a été missionnée pour réaliser l'analyse du potentiel agronomique du site et le comparer au potentiel d'autres sols de la région.

## 2- Localisation du site

Localisée à 260 mètres d'altitude, la commune de CHAMARANDES CHOIGNES se situe au centre de la Haute-Marne et couvre 18.8 km<sup>2</sup> dont environ 37 % sont boisés.

Elle est en région naturelle dite Plateau langrois – Montagne se caractérisant par des sols majoritairement superficiels issus de roches calcaires sur les plateaux et leurs versants correspondant à la grande région agricole du BARROIS où les sols y sont de faible profondeur et caillouteux sauf dans les quelques vallées.

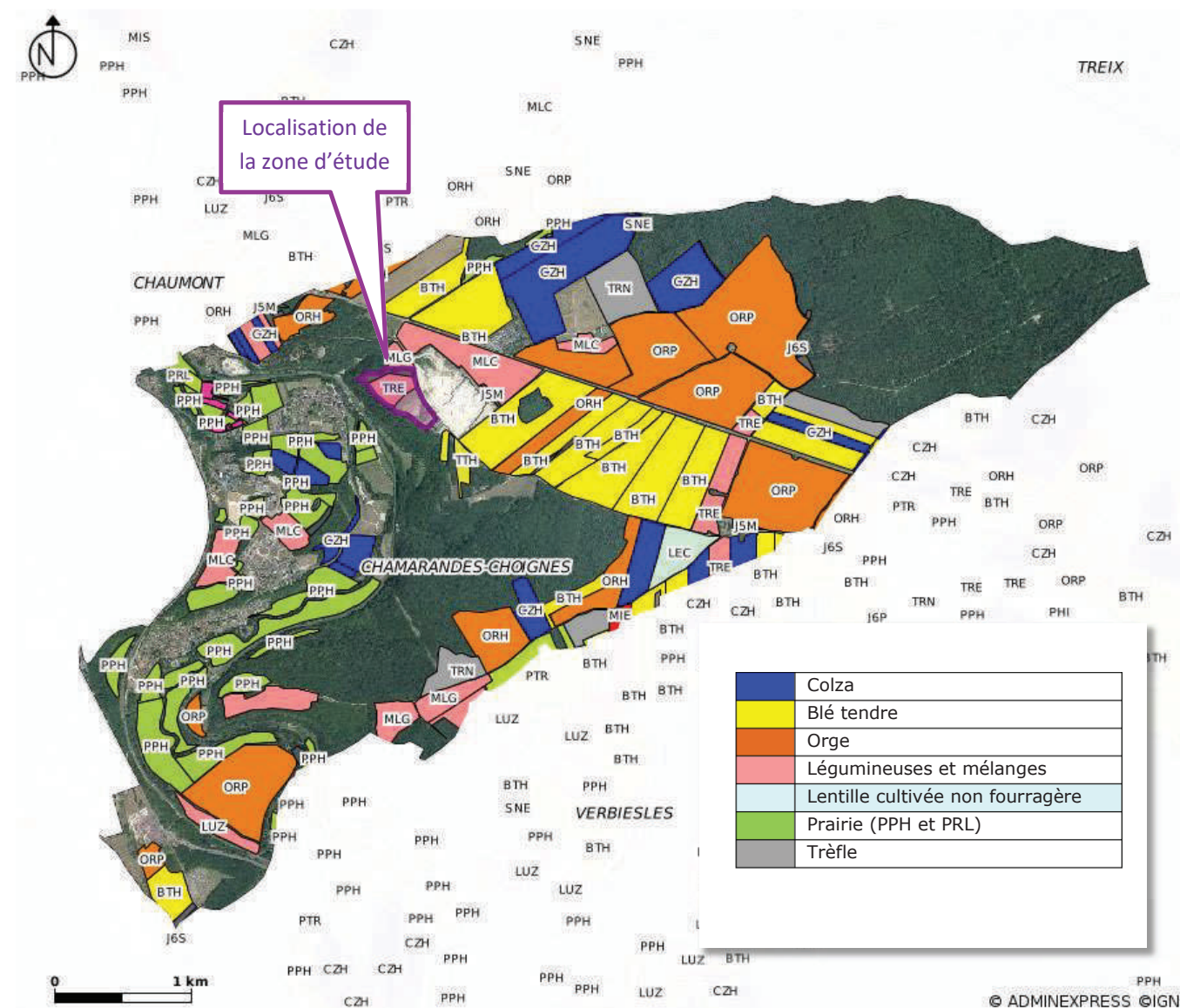


## 3- Environnement pédologique et agronomique

### Focus sur la commune

Selon Corine Land Cover, en 2018, l'agriculture occupe 57.1 % de la surface communale.

### Carte d'occupation des sols de CHAMARANDES-CHOIGNES (extrait du RPG 2019)



Au regard de l'extrait de carte du RPG 2019 ci-dessus il apparaît que :

- les surfaces en prairies permanentes (PPH) et à rotation longue (PRL) sont minoritaires (environ 110 ha), cantonnées aux bords de Marne et à quelques coteaux,



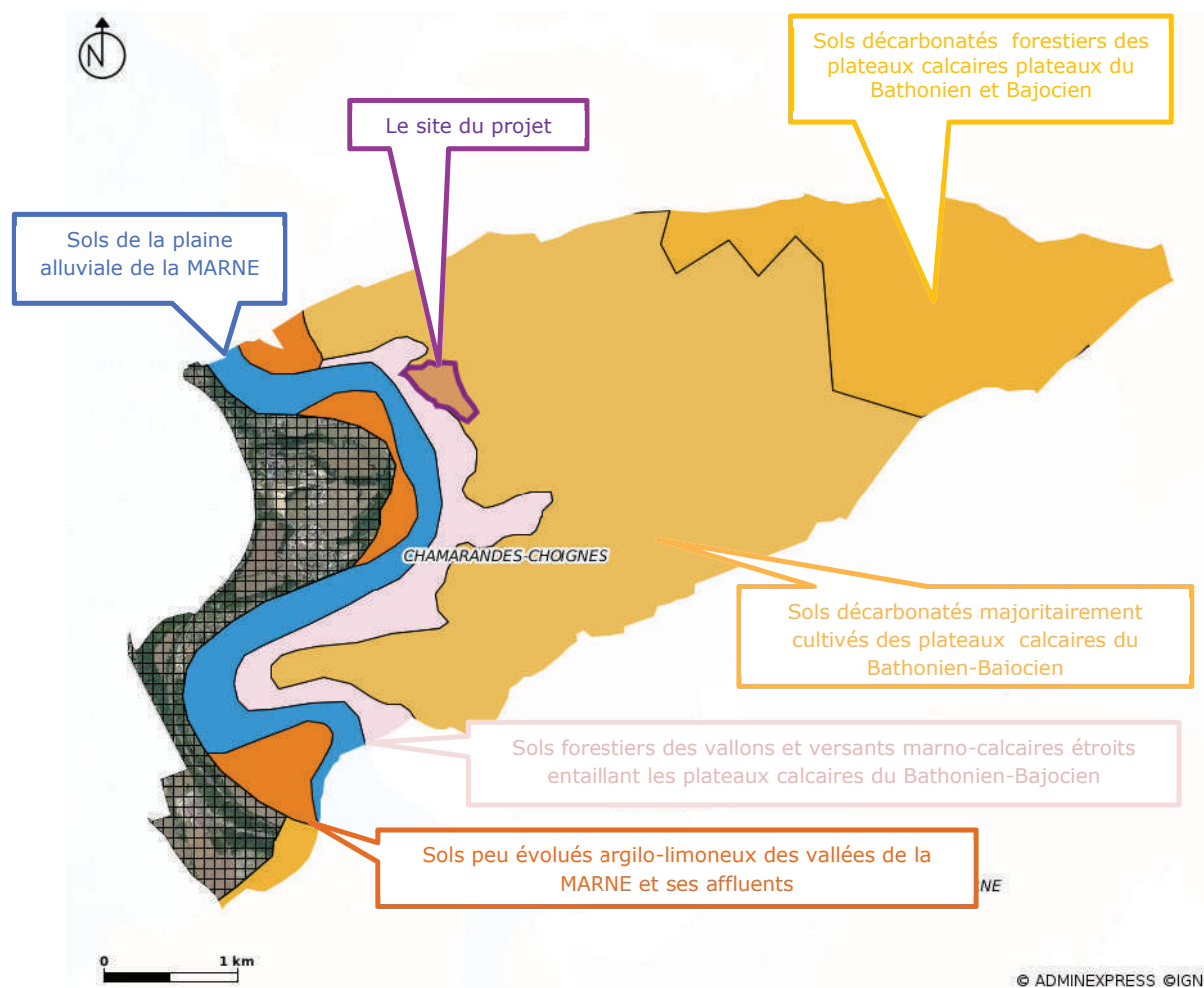
- les cultures représentent 90 % de la surface agricole et sont assez celles couramment observées sur le département de la Haute-Marne en raison de leurs faibles exigences, il s'agit de cultures de :
  - > Colza d'hiver (CZH),
  - > Blé tendre d'hiver (BTH),
  - > Orge d'hiver (ORH),
  - > Légumineuses et mélanges associant des légumineuses (LUZ,MLG,TRN).

Le territoire communal est exploité par des exploitations extérieures à la commune puisqu'en mai 2022, la seule exploitation agricole de polyculture-élevage recensée sur la commune est celle du lycée agricole. La commune compte par ailleurs 2 établissements équestres, 1 élevage canin avec pension, 1 couple de maraichers.

La carte ci-dessous illustre la diversité des sols présents sur la commune largement dominée par les sols décarbonatés issus de calcaires du Bathonien-Bajocien.

Le site du projet localisé sur le plateau est concerné par les sols dominants

### Carte des sols de la commune de CHAMARANDES CHOIGNES



### Focus sur le site

L'intégralité du site n'est pas déclarée à la PAC, la partie nord est en friche. La partie centrale était occupée par un trèfle de 2017 à 2019 inclus. Depuis 2020 cette partie est déclarée en tant que jachère.

La partie sud du site ne fait pas l'objet de déclaration à la PAC, elle est cultivée depuis 2022 par un agriculteur de LAVILLE-AUX-BOIS, jusque cette campagne 2022 elle était inexploitée et a reçu des remblais avant d'être recouverte de terre cultivable en 2020 et 2022.

Localisation du site



Extrait RPG 2016



Extrait RPG 2017

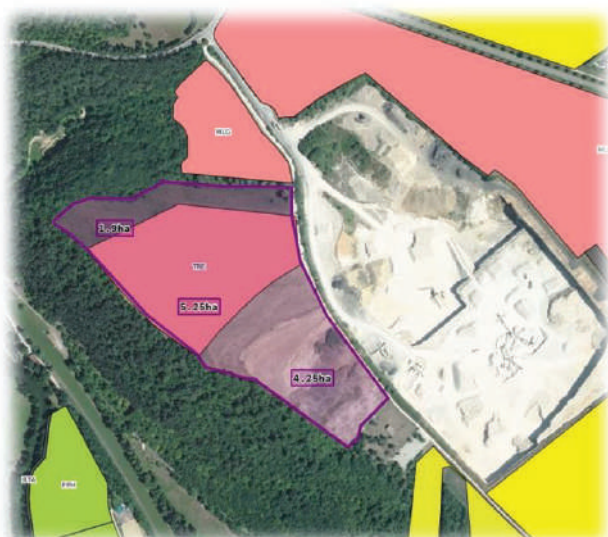


Extrait RPG 2018





Extrait RPG 2019



Extrait RPG 2020



Les photos ci-dessous illustrent l'occupation et l'état de surface des sols.

Etat de surface au point de  
maillage N°4  
occupée par une jachère



Etat de surface au point de  
maillage N°17  
Surface remblayée



### Potentiel agronomique des sols ou terres à cailloux des plateaux calcaires du BARROIS (dont le plateau Langrois-Montagne)

Comme la carte de sols de la commune l'illustre, le site est sur des sols décarbonatés de plateaux calcaires qualifiés en Haute-Marne de « terres à cailloux du BARROIS » ce qui explique l'actuelle occupation des sols.

Une étude de la « typologie agronomique des terres à cailloux des plateaux calcaires du Barrois et de Bourgogne » définit 3 groupes de potentialités pour ces sols :

- Le groupe de potentialité G1 dit « **Petites terres à cailloux** » dont le rendement moyen en blé d'hiver est de l'ordre de 45 quintaux/ha (35 à 65 qx/ha selon les années) et apparaît inférieur de 30 % à la moyenne départementale (65 qx/ha entre 2008 et 2018 selon l'observatoire Rendement du CERFRANCE).

Ces sols sont pauvres en terres fines, c'est-à-dire avec moins de 1 900 tonnes/ha en raison :

- > soit de leur grande superficialité (moins de 18 cm de profondeur),
- > soit de leur faible profondeur (18 à 25 cm) et de leur richesse en cailloux (plus de 50 % d'éléments de plus de 2 cm).
- >
- Le groupe de potentialités G2 ou « **Terres à cailloux** » présentant un potentiel de rendement en blé d'hiver moyen de 55 qx (40 à 70 qx/ha selon les années) corrélé à un tonnage de terres fines de 1 900 à 2 900 tonnes/ha.
- Le groupe de potentialités G3 ou « **Terres à cailloux profondes** » qui présente un potentiel minimal de 65 qx/ha de céréales d'hiver car l'éventuelle charge en cailloux est compensée par la profondeur du sol.



## Méthodologie

Un maillage du site a été réalisé sur l'outil Qgis permettant de géolocaliser les interventions et les observations réalisées sur le site.

Munis de leurs tablettes, 2 conseillers en agronomie et productions végétales de la Chambre d'agriculture se sont rendus sur le site pour y effectuer un relevé à la tarière par point de maillage (cf carte de synthèse des observations en page 10) et 5 prélèvements de terre pour analyses physico-chimiques des sols.

Ainsi 18 sondages carottes ont été effectués et 17 carottes prélevées, mesurées, photographiées pour appréhender la profondeur moyenne des sols sur le site et le niveau de pierrosité, lequel a fait l'objet d'une notation de :

- > 0 si nul,
- > 1 si faible,
- > 2 si moyen,
- > 3 si élevé.

Plusieurs tests du boudin ont été effectués au niveau du premier horizon afin de jauger l'élasticité de la terre ; cette élasticité est un indicateur du taux d'argiles et donc de la capacité de rétention hydrique de cet horizon.

Les relevés à la tarière en nombre suffisant permettent de jauger la profondeur moyenne des sols qui risque d'être légèrement sous-évaluée pour les sols du Barrois dont la présence importante de pierres augmente le risque d'obstacles pour les tarières.

Pour éviter de sous-estimer la profondeur de sol et pour vérifier la présence de la roche en surface, les agronomes de la Chambre d'agriculture opèrent à plusieurs sondages en proximité d'un relevé à la tarière buttant à moins de 15 cm de profondeur.

## 4- Observations réalisées

### 5.1- Les relevés à la tarière et tests du boudin

Le tableau ci-après récapitule les observations réalisées via les relevés à la tarière, les photos sont jointes en annexe n°1.

## Synthèse des observations

numéro de point de maillage	Horizon Unique		
	Profondeur en cm	Couleur	Note pierrosité
Carotte 1	12	brun rougeâtre	2
Carotte 2	25	brun rougeâtre	3
Carotte 3	17	brun rougeâtre	3
Carotte 4	8	brun rougeâtre	3
Carotte 5	12	brun rougeâtre	3
Carotte 6	9		3
Carotte 7	12	brun rougeâtre	3
Carotte 8	15	brun rougeâtre	2
Carotte 9	12	brun rougeâtre	3
Carotte 10	dalle		3
Carotte 11	9	brun rougeâtre	3
Carotte 12	8	brun rougeâtre	2
Carotte 13	17	brun rougeâtre	3
Carotte 14	24	brun noir	3
Carotte 15	15	brun noir	3
Carotte 16	20		3
Carotte 17	25	brun rougeâtre	3
Carotte 18	20	brun noir	3
<b>Moyenne</b>	<b>14.44</b>		<b>2.83</b>

- la profondeur de sol moyenne est de 14.4 cm, variant de 0 (dalle affleurante) à 25 cm,
- 13 des 18 sondages soit 70 % renseignent moins de 20 cm de sol et 9 (50 %) moins de 15 cm,
- le niveau global de pierrosité est élevé.

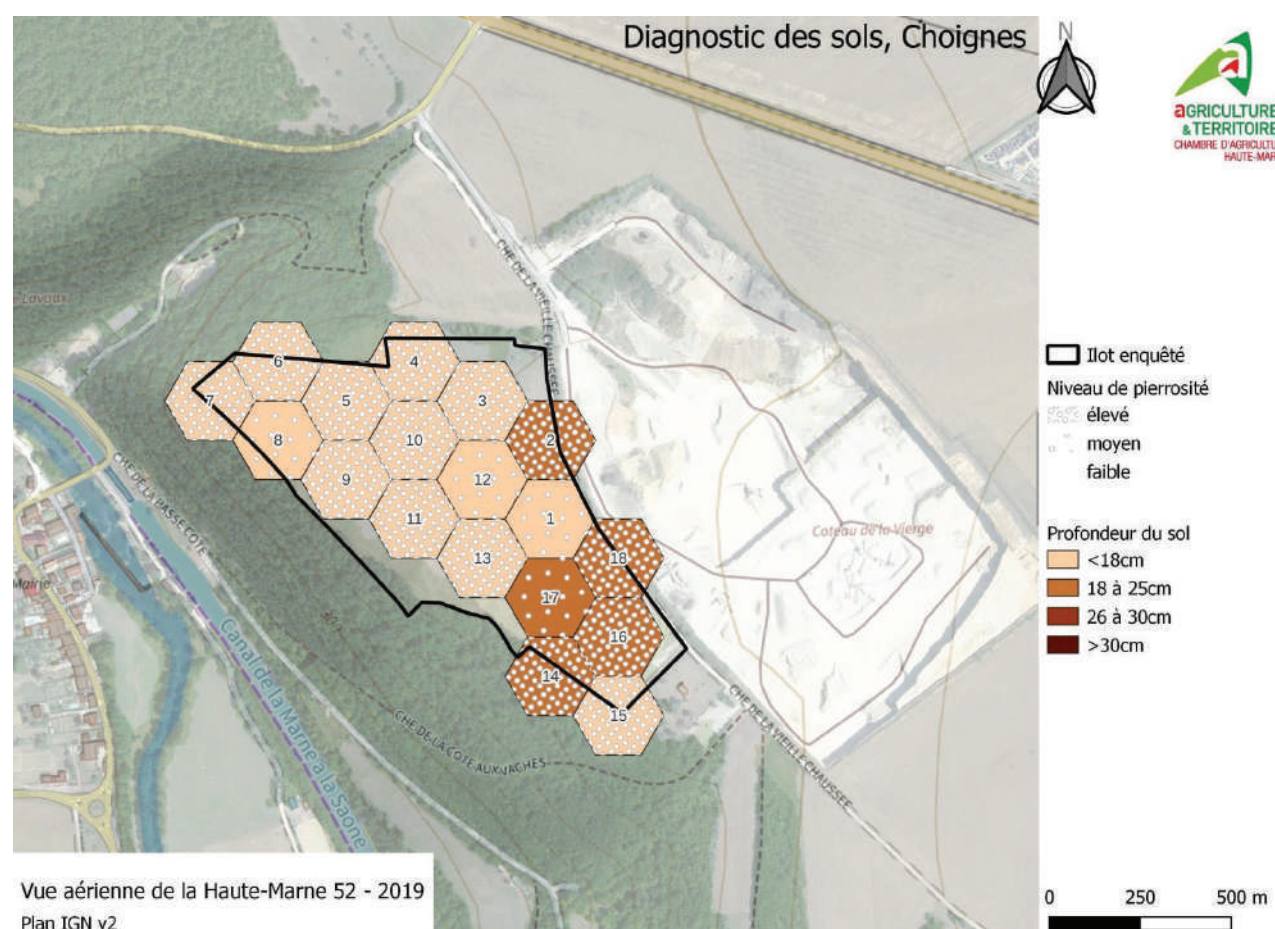
**Les observations réalisées amènent à définir les sols du site comme étant de type G1 en raison de leur faible épaisseur du sol et du niveau de pierrosité élevée.**

Par ailleurs, les tests du boudin ont amené à juger la terre comme à tendance limono-sableuse, en effet, sur 15 observations, dans 14 cas le boudin ne pouvait pas être formé.



La carte ci-dessous localise les points de maillage, les observations de sols les moins superficiels (18 à 25 cm) apparaissent dans la partie cultivée, laquelle, comme déjà signalée ci-dessus ; est une zone remblayée, les sols très superficiels (moins de 18 cm) sont occupés par la friche et la jachère.

### Carte de synthèse des observations de profondeur et pierrosité des sols



### 5.2 - Les analyses de sols

Il a été effectué 5 prélèvements de terre aux points de maillage N°2, 6, 13, 15 et 17.

Ils ont été analysés par le laboratoire AUREA, le tableau ci-dessous synthétise les résultats dont le détail est en annexe N°2.

#### Synthèse des résultats d'analyse de terre

Indicateurs	unité	maillage 2	maillage 6	maillage 13	maillage 15	maillage 17	Repère
Taux d'argiles	%	26.9	27.7	29.2	29.4	30.9	
Taux de limons	%	49.8	61.8	56	51.8	58.8	
Texture		limon argilo-sableux	limon argileux	limon argileux à argilo-sableux	limon argilo-sableux	argile limoneuse	
Risque de battance		faible	faible	faible	faible	faible	
CEC	meq/100g	30.7	23.9	26.8	20.4	20.8	20 et 40 <sup>1</sup>
Taux de saturation	%	> 100	>100	>100	>100	>100	>100 <sup>2</sup>
Matières organiques							1 à 5 %
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Olsen)	mg/kg	34	81	91	49	63	80 ou 90 <sup>3</sup>
K <sub>2</sub> O	mg/kg	608	687	848	309	287	300 <sup>4</sup>
Rapport K <sub>2</sub> O/MgO		2.30	3.3	3.48	1.58	1.7	2 à 3 <sup>5</sup>
Calcaire total - CaCO <sub>3</sub>		12.6%	2.8%	5.3%	8.1%	4.2%	
pH eau		7.9	7.9	7.9	8.1	8.1	

<sup>1</sup> La capacité d'échange cationique, CEC, mesure la capacité des sols à stocker des cations et donc à être le réservoir de fertilité d'un sol elle est liée aux teneurs et aux types d'argiles présents dans les sols et au niveau de matières organiques. Une CEC de 20 est considérée comme correcte, une CEC de 40 correspond à un important réservoir.

<sup>2</sup> Pour les sols cultivés de taux de saturation est généralement supérieur à 100.

<sup>3</sup> Pour les limons et les sols à 30 % d'argiles et pour des cultures à forte exigence en phosphore, le niveau de la teneur d'impasse est respectivement de 80 et 90 mg/kg, teneur pour laquelle il n'est pas nécessaire de réaliser un apport de fumure.

<sup>4</sup> Pour les limons et les sols à 30 % d'argiles et pour des cultures à forte exigence en potasse, le niveau de la teneur d'impasse est de 300 mg/kg, teneur pour laquelle il n'est pas nécessaire de réaliser un apport de fumure.

<sup>5</sup> Au-delà, le rapport K<sub>2</sub>O/MgO peut induire une carence magnésienne.

La capacité d'échange cationique (**CEC**) de 20.4 à 30.7 est correcte car supérieure à 20, cette bonne capacité d'échange cationique apparaît en cohérence avec la forte teneur d'argiles, il y a donc une bonne capacité de rétention des éléments nutritifs. Le taux de saturation de cette CEC est supérieur à 100 comme pour la plupart des sols cultivés.

Le niveau en matières organiques est très satisfaisant car il se situe généralement entre 1 et 5%. Ce niveau supérieur à la moyenne renforce la capacité de rétention en eau, toutefois compte tenu de la grande superficialité du sol l'impact est faible.

Les risques de battance sont faibles

La teneur en phosphore est satisfaisante dans 4 cas car si elle est inférieure à la teneur d'impasse de 80 mg/kg sur limons, elle apparaît :



- supérieure à la teneur de renforcement (50 mg/kg sur limons et 60 sur sols à 30 % d'argiles) dans 3 des 5 cas
- équivalente au seuil de renforcement pour un 4ème cas (point de maillage N°15).

Au point de maillage N°2 la teneur en phosphore est très faible mais le sol est y occupée par une jachère.

La teneur en potassium est satisfaisante à élevée mais sans excès ce qui ne fragilise pas la disponibilité en magnésium

La teneur en CaCO<sub>3</sub> (*calcaire total*) est relativement élevée en cohérente avec le pH élevé du sol et la roche d'origine.

### 5.3- Le relevé floristique

A la date des observations c'est-à-dire le 22 avril 2022, la partie cultivée au sud-est du site venait d'être travaillée, il n'y avait pas de végétation, uniquement des traces de chaumes.

Par ailleurs, il y a été noté la présence de quelques débris de petites tailles (pièces mécaniques, fils électriques, morceaux de verre et de parpaing) mélangés à la terre végétale.

La partie en jachère était dominée par des légumineuses avec de nombreuses espèces opportunistes : pissenlit, chardon, véronique, potentille, rumex, mousse....

## 6 - Valeur agronomique et potentiel de revenu

Sur les sols non labourés le potentiel de revenu est évalué sur la base des rendements moyens attendus par type de sols, du prix moyen des cultures principales observés depuis les 5 dernières années et enfin d'un assolement moyen bâti sur la base de l'occupation des sols de la Communauté de communes référencée par l'Agreste (*données PAC 2013 à 2017*).

Le tableau ci-dessous établit la synthèse des assolements des terres labourables observés sur la Communauté d'Agglomération de CHAUMONT (*CA de CHAUMONT*) de l'assolement moyen retenu pour l'évaluation du revenu potentiel les parcelles cultivées sur le site du projet CHAMARANDES CHOIGNES, considérant que 4.25 ha sont en cultures de vente et 5.25 ha sont en jachère.

#### Synthèse de l'assolement observé sur la CA de CHAUMONT et de l'assolement moyen retenu sur le site du projet

Assolement moyen de la CA de CHAUMONT (PAC 2013/2017)		Assolement moyen retenu pour les parcelles cultivées de CHAMARANDES CHOIGNES	
Colza et protéagineux	25.35	Colza et protéagineux	30 %
Céréales	59.6	Blé	32 %
Maïs	1.3	Orge d'hiver	32 %
Autres cultures dont mélanges	7.5	Cultures fourragères	6 %
Légumineuses / Cultures fourragères	6.2		

Les relevés à la tarière ont révélé des sols de type G1 c'est-à-dire des «Petites terres à cailloux » avec les potentiels de rendements, des prix de vente et des chiffres d'affaires renseignés ci-dessous pour les principales cultures.

#### Eléments de calcul du chiffre d'affaires potentiel sur les sols de type G1 de CHAMARANDES-CHOIGNES

	Rdt qx/ha	Prix moyen €/ql	Chiffre d'affaires €/ha de culture	% de la surface	Chiffre d'affaires €/ha de TL***
Colza	30 qx	36,6*	1 098	30	329.4
Blé d'hiver	50 qx	15,0*	750	32	240.0
Orge de printemps	40 qx	14,6*	584	32	186.9
Cultures fourragères	40 qx	12**	480	6	28.8
<b>TOTAL</b>				<b>100</b>	<b>785.1</b>

\* Moyenne annuelle des observations sur 5 ans entre 2016 et 2020 renseignées par la Chambre Régionale d'agriculture du Grand Est (service économie) - \*\* Source bibliographique de la CA52 - \*\*\* TL= Terres Labourables

Par ailleurs, au chiffre d'affaires (déterminé sur la base de cet assolement moyen à CHAMARANDES-CHOIGNES, des rendements permis par les sols et des prix de vente), il faut ajouter les primes PAC estimées à 260 €/ha pour déterminer le produit brut par hectare.

Pour le calcul de la marge nette des intrants, du carburant et du fermage, le produit brut sera diminué des charges suivantes, proportionnelles à la surface cultivée :

- > 500 € d'intrants pour les cultures,
- > 60 € de charges en carburant pour les cultures,
- > 105 € de fermage.

**Dès lors, la valeur ajoutée de la production des parcelles est estimée à 380.1 € avant amortissements et annuités.**

## 7- Conclusions

Au regard des résultats de l'étude pédologique, le site présente un mauvais potentiel agronomique à l'instar de la majorité des sols du BARROIS et de HAUTE-MARNE.

**Dès lors, le projet impactera peu les filières agricoles, d'autant que jusque 2022, une moitié du site n'était pas exploitée. Toutefois le maintien d'une activité agricole est souhaitable.**







# Projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes (52)

## Évaluation environnementale

Document du 15 juillet 2022

Référence // OPALE\_EI\_PV\_Chamarandes-Choignes\_EE\_20220715\_v2

*Siteléco - Bureau d'études & conseils en environnement*

*Agence Centre France*

3 impasse de la Fontaine - 21 370 Velars-sur-Ouche

[contact@siteleco.fr](mailto:contact@siteleco.fr) – 03 80 27 03 43

[www.siteleco.fr](http://www.siteleco.fr)





*Votre projet*

Projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes (52)  
Évaluation environnementale

*Développement du projet : OPALE Projets*

*OPALE projets*

*Interlocuteur*

*Sylvain GENTILE*

*03 81 61 66 93 // [sylvain@opale-en.eu](mailto:sylvain@opale-en.eu)*

*La Menuiserie - 17 rue du stade- 25 660 Fontain*

*[www.opale-en.com](http://www.opale-en.com)*

*Siteleco*

*S.A.R.L Siteleco – Agence Centre France*

*3 impasse de la Fontaine – 21 370 Velars-sur-Ouche*

*03 80 27 03 43*

*[contact@siteleco.fr](mailto:contact@siteleco.fr)*

*[www.siteleco.fr](http://www.siteleco.fr)*



Sommaire

**Cad战略 préalable ..... 9**

1. Localisation géographique et caractéristiques du projet ..... 9

2. Définition des aires d'étude ..... 9

3. Notions de patrimonialité et d'enjeux ..... 11

    3.1. Notion de patrimonialité ..... 11

    3.2. Notion d'enjeux écologiques ..... 11

        3.2.1. Réflexion sur la détermination des enjeux écologiques ..... 11

        3.2.2. Précision et hiérarchisation de l'enjeu ..... 11

    3.3. Listes et réglementations utilisées ..... 12

    3.4. Définition des articles et annexes réglementaires ..... 13

    3.5. Correspondance des critères UICN ..... 14

**Pré-diagnostic écologique ..... 15**

1. Objectifs du pré-diagnostic ..... 15

2. Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate ..... 15

3. Consultation du Schéma Régional de Cohérence Écologique ..... 16

4. Consultation des zones naturelles d'intérêt reconnu ..... 18

    4.1. Définition des zonages consultés ..... 18

    4.2. Contextualisation du projet et des zonages naturels ..... 19

5. Pré-diagnostic taxonomiques ..... 23

    5.1. Volet avifaune ..... 23

        5.1.1. Extraction des données associatives ..... 23

        5.1.2. Extraction des données des ZNIR ..... 23

        5.1.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels ..... 24

    5.2. Volet chiroptères ..... 25

        5.2.1. Extraction des données associatives ..... 25

        5.2.2. Extraction des données des ZNIR ..... 25

        5.2.3. Étude des gîtes potentiels à chiroptères ..... 26

        5.2.4. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels ..... 27

    5.4. Volet amphibiens ..... 28

        5.4.1. Extraction des données associatives ..... 28

        5.4.2. Extraction des données des ZNIR ..... 28

        5.4.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels ..... 28

    5.5. Volet reptiles ..... 29

        5.5.1. Extraction des données associatives ..... 29

        5.5.2. Extraction des données des ZNIR ..... 29

    5.5.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels ..... 29

5.6. Volet mammifères (hors chiroptères) ..... 30

    5.6.1. Extraction des données associatives ..... 30

    5.6.2. Extraction des données des ZNIR ..... 30

    5.6.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels ..... 30

5.7. Volet entomofaune ..... 31

    5.7.1. Extraction des données associatives ..... 31

    5.7.2. Extraction des données des ZNIR ..... 31

    5.7.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels ..... 31

5.8. Volet flore & habitats naturels ..... 32

5.9. Volet zones humides ..... 33

    5.9.1. Démarche d'analyse ..... 33

    5.9.2. Résultats de la consultation du SIG zones humides ..... 33

6. Points essentiels, enjeux potentiels et recommandations ..... 34

    6.1. Synthèse des points essentiels et recommandations ..... 34

    6.2. Cartographie des enjeux potentiels à l'étape du pré-diagnostic ..... 36

**Flore et Habitats naturels // Expertises & enjeux ..... 37**

1. Flore et Habitats naturels // Méthodologies d'expertise ..... 37

    1.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques ..... 37

    1.2. Méthodologie ..... 37

    1.3. Phase terrain 1 // Méthode des quadrats ..... 37

    1.4. Phase terrain 2 // Méthode de détection des espèces moins communes ..... 37

    1.5. Phase rédactionnelle ..... 37

2. Flore et habitat // Résultats & enjeux ..... 38

    2.1. Habitats naturels // Inventaire et dénomination ..... 38

    2.2. Fiche d'identité des habitats naturels ..... 38

    2.3. Flore // Résultats des inventaires & enjeux ..... 40

        2.3.1. Cortège floristique associé aux habitats naturels ..... 40

    2.4. Analyse des enjeux liés aux plantes et habitats ..... 44

**Zone humide // Expertises & enjeux ..... 46**

1. Zones humides // Notions et définitions ..... 46

    1.1. Le rôle des zones humides ..... 46

    1.2. Les différents types de sol hydromorphe ..... 46

2. Zone humide // Méthodologies d'expertise ..... 47

    2.1. Méthodologie ..... 47

3. Zone humide // Résultats & enjeux ..... 47



**Avifaune // Expertises & enjeux ..... 49**

1. Avifaune // Méthodologies d’expertise ..... 49

    1.1. Matériel utilisé..... 49

    1.2. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques ..... 49

    1.3. Prénuptiale - Méthodologie..... 49

    1.4. Nuptiale - Méthodologie ..... 49

    1.5. Nocturne - Méthodologie..... 49

    1.6. Avifaune // Résultat général des expertises ..... 50

2. Avifaune prénuptiale // Analyse des résultats ..... 52

    2.1. Répartition spatiale et temporelle // Avifaune prénuptiale ..... 52

    2.2. Enjeux // Avifaune prénuptiale ..... 53

3. Avifaune nuptiale // Analyse des résultats ..... 56

    3.1. Répartition spatiale et temporelle // Avifaune nuptiale ..... 56

    3.2. Enjeux // Avifaune nuptiale ..... 57

**Chiroptères // Expertises & enjeux..... 59**

1. Chiroptères // Méthodologies d’expertise..... 59

    1.1. Matériel utilisé..... 59

    1.2. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques ..... 59

    1.3. Méthodologie des écoutes nocturnes ..... 59

        1.3.1. Protocole d’écoute manuelle au sol - Pettersson D240X..... 60

        1.3.2. Écoutes en continu ponctuelles – SM4 Full spectrum, SM3Bat et Song Meter Mini Bat FS ..... 60

    1.4. Méthode de calcul de l’activité chiroptérologique ..... 61

2. Chiroptères // Résultat général des expertises ..... 62

3. Analyse des résultats des expertises chiroptérologiques ..... 64

    3.1. Répartition temporelle ..... 64

    3.2. Répartition spatiale de l’activité chiroptérologique ..... 64

    3.3. Résumé des enjeux chiroptérologiques ..... 65

**Amphibiens // Expertises & enjeux ..... 67**

1. Notes sur la biologie des amphibiens ..... 67

2. Amphibiens // Méthodologies d’expertise..... 67

    2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques ..... 67

    2.2. Méthodologie ..... 67

    2.3. Matériel utilisé..... 68

3. Amphibiens // Résultats & enjeux ..... 68

**Reptiles // Expertises & enjeux..... 70**

4. Notes sur la biologie des reptiles ..... 70

5. Reptiles // Méthodologies d’expertise ..... 70

    5.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques..... 70

    5.2. Méthodologie ..... 70

    5.3. Matériel utilisé ..... 71

6. Reptiles // Résultats & enjeux ..... 71

**Mammifères // Expertises & enjeux ..... 72**

1. Notes sur la biologie les mammifères..... 72

2. Mammifères // Méthodologies d’expertise..... 72

    2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques..... 72

    2.2. Méthodologie ..... 72

    2.3. Matériel utilisé ..... 72

3. Mammifères // Résultats & enjeux ..... 73

**Entomofaune // Expertises & enjeux..... 74**

1. Notes sur la biologie des insectes ..... 74

2. Entomofaune // Méthodologies d’expertise..... 75

    2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques..... 75

    2.2. Méthodologie ..... 75

    2.3. Matériel utilisé ..... 75

3. Entomofaune // Résultats & enjeux ..... 75

**Fonctionnalités écologiques // Expertises & enjeux ..... 77**

1. Généralités & méthode ..... 77

    1.1. Définition des termes techniques liés aux fonctionnalités écologiques ..... 77

    1.2. Méthodologie ..... 77

2. Diagnostic des fonctionnalités écologiques ..... 78

    2.1. Analyse de la fonctionnalité du territoire ..... 78

    2.2. Détermination des enjeux liés aux fonctionnalités écologiques ..... 78

**Synthèse des enjeux écologiques..... 79**

**Conception du projet final & évaluation des impacts ..... 81**

1. Démarche de conception du projet ..... 81

    1.1. Échanges et évolution du plan masse..... 81

    1.2. Étude des variantes & évolution projet ..... 81

        1.2.1. Variante 1 : Aménagement optimal du projet en excluant les lisières..... 81

        1.2.2. Variante finale : Augmentation de l’espace entre les rangées de tables photovoltaïques ..... 81

    1.3. Caractéristiques du projet retenu ..... 82



1.4. Scénario « sans » développement du projet .....	82	5.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100265 // BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY (ZSC) .....	121
1.5. Scénario « avec » développement du projet .....	82	6. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100263 .....	122
2. Mesures d'évitement en phase de conception .....	84	6.1. Présentation du site FR2100263 PELOUSE DE LA COTE DE CHAUMONT À BROTTES (ZSC) .....	122
2.1. Définition d'une mesure d'évitement .....	84	6.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100263 // PELOUSE DE LA COTE DE CHAUMONT À BROTTES (ZSC).....	122
2.2. Fiches // Mesures d'évitement .....	84	7. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100264 .....	123
3. Évaluation des impacts bruts sur les enjeux écologiques.....	87	7.1. Présentation du site FR2100264 // PELOUSES, ROCHERS, BOIS, PRAIRIES DE LA VALLEE DE LA MARNE À POULANGY-MARNAY (ZSC).....	123
3.1. Méthode d'évaluation du niveau d'un impact brut .....	87	7.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100264 // PELOUSES, ROCHERS, BOIS, PRAIRIES DE LA VALLEE DE LA MARNE À POULANGY-MARNAY (ZSC) .....	123
3.1.1. Les impacts significatifs .....	87	8. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100249 .....	125
3.1.2. Les impacts non-significatifs .....	87	8.1. Présentation du site FR2100249 PELOUSES ET FRUTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE À LATRECEY (ZSC).....	125
3.2. Analyse des impacts bruts du projet sur la biodiversité post mesures d'évitement .....	87	8.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100249 PELOUSES ET FRUTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE À LATRECEY (ZSC).....	125
3.3. Synthèse des impacts bruts potentiels post mesures d'évitement .....	100	9. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100326 .....	126
<b>Cahier de mesures ERCA .....</b>	<b>101</b>	9.1. Présentation du site FR2100326 BOIS DE LA VOIVRE À MARAULT (ZSC).....	126
1. Mesures de réduction .....	101	9.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100326 BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT (ZSC) .....	126
1.1. Définition d'une mesure de réduction .....	101	<b>Conclusion de l'évaluation environnementale .....</b>	<b>127</b>
1.2. Fiches // Mesures de réduction .....	101	<i>Références bibliographiques</i> .....	128
2. Évaluation des impacts résiduels post-mesures.....	106		
2.1. Impacts résiduels post-mesures EV et RE .....	106		
2.2. Analyse des impacts résiduels .....	115		
3. Conclusion sur la nécessité d'un dossier de demande de dérogation .....	115		
4. Mesures d'accompagnement .....	116		
5. Synthèse des mesures environnementales & coûts associés .....	116		
<b>Analyse des effets cumulés .....</b>	<b>117</b>		
1. Définition et réglementation .....	117		
2. Étude des effets cumulés.....	117		
<b>Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000.....</b>	<b>119</b>		
1. Définition et objectifs .....	119		
2. Contexte Natura 2000 & projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes .....	119		
3. Évaluation préliminaire des incidences potentielles du projet sur les sites étudiés .....	119		
4. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZPS FR2102003 .....	120		
4.1. Présentation du site FR2102003 // CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES (ZSC) .....	120		
4.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2102003 // CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES (ZSC).....	120		
5. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100265 .....	121		
5.1. Présentation du site FR2100265 // BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY (ZSC).....	121		



Liste des cartes

Carte 1. Localisation du projet et présentation des aires d'étude .....	10
Carte 2. Présentation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (BDortho) .....	10
Carte 3. Occupation du sol – Typologie CORINE Biotopes.....	15
Carte 4. SRCE // Sous Trames « milieux boisés et ouverts » .....	17
Carte 5. SRCE // Sous Trames « Milieux humides et aquatiques » .....	17
Carte 6. SRCE // Éléments fragmentant potentiels .....	18
Carte 7. Protection contractuelle // Réseau Natura 2000 et APPB.....	20
Carte 8. Inventaire patrimonial // ZNIEFF I & II .....	22
Carte 9. Chiroptères // Cavités du BRGM de l'aire d'étude rapprochée .....	26
Carte 10. Zones humides // Données du système d'information géographique « zones humides » .....	34
Carte 11. Enjeux écologiques présumés à l'étape du pré-diagnostic.....	36
Carte 12. Habitats naturels // Typologie CORINE Biotopes .....	39
Carte 13. Habitats naturels // Enjeux .....	40
Carte 14. Flore // Enjeux .....	45
Carte 15. Zones humides // Sondages et résultat des zones humides .....	48
Carte 16. Avifaune // Protocole de l'expertise ornithologique.....	50
Carte 17. Avifaune // Prénuptiale - Contacts spécifiques .....	54
Carte 18. Avifaune // Prénuptiale - Enjeux liés aux territoires vitaux et secondaires .....	55
Carte 19. Avifaune // Nuptiale - Contacts spécifiques .....	58
Carte 20. Avifaune // Enjeux liés aux territoires vitaux et secondaires .....	58
Carte 21. Chiroptères // Nocturne - Protocoles d'expertise .....	61
Carte 22. Chiroptères // Répartition de l'activité et de la diversité des espèces à enjeu.....	64
Carte 23. Chiroptères // Enjeux à l'échelle de l'AEI .....	66
Carte 24. Amphibiens // Résultats et Enjeux .....	69
Carte 25. Reptiles // Résultats et Enjeux.....	71
Carte 26. Mammifères terrestres // Résultats et Enjeux .....	73
Carte 27. Entomofaune // Résultats et Enjeux.....	76
Carte 28. Fonctionnalités // Composants fonctionnels du territoire .....	78
Carte 29. Plan de masse // Version finale.....	83
Carte 30. Plan de masse final // Contextualisation avec les enjeux écologiques globaux .....	83
Carte 31. Effets cumulés // Projets déposés localisés dans un rayon de 10 km.....	117

Liste des illustrations

Illustration 1. Occupation du sol // 84.413 - Carrières de pierres (haut) 87.1 – Terrains en friche .....	16
Illustration 2. Zones humides // Morphologie des différents types de sol hydromorphes .....	46
Illustration 3. Zones humides // Carotte de sol.....	47
Illustration 4. Amphibiens // Larves d'urodèles .....	67
Illustration 5. Reptiles // Espèces de Squamates .....	70
Illustration 6. Entomofaune // Espèces de Lépidoptères .....	74

Liste des figures

Figure 1. Classe de patrimonialités spécifiques et méthodologie.....	11
Figure 2. Facteurs de précision et hiérarchisation de l'enjeu .....	12
Figure 3. Textes législatifs et listes rouges utilisés .....	12
Figure 4. Définition des articles et annexes réglementaires .....	13
Figure 5. Définition des critères des listes rouges de l'UICN .....	14
Figure 6. Occupation du sol – évaluation préalable au diagnostic // Répartition superficielle (ha) des habitats naturels (CORINE biotopes).....	15
Figure 7. Analyse des composants des sous trames du SRCE.....	16
Figure 8. Types de zonages naturels consultés.....	18
Figure 9. ZNIR // Présentation des zones du réseau Natura 2000 et autres zonages .....	19
Figure 10. ZNIR // Présentation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel .....	20
Figure 11. Avifaune //Données ornithologiques des ZNIR.....	23
Figure 12. Avifaune // Espèces patrimoniales et potentialités de nidification .....	24
Figure 13. Chiroptères //Données chiroptérologiques des ZNIR .....	25
Figure 14. Chiroptères // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels .....	27
Figure 15. Chiroptères // Petit et Grand Rhinolophes .....	27
Figure 16. Amphibiens // Données amphibiens des ZNIR.....	28
Figure 17. Amphibiens // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels .....	28
Figure 18. Reptiles // Données reptiles des ZNIR.....	29
Figure 19. Reptiles // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels.....	29
Figure 20. Mammifères// Données Mammifères non volants des ZNIR.....	30
Figure 21. Mammifères // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels .....	30
Figure 22. Entomofaune// Données insectes des ZNIR .....	31
Figure 23. Entomofaune // Lépidoptères patrimoniaux et enjeux potentiels .....	31
Figure 24. Flore & habitats naturels // Espèces patrimoniales et potentialités de présence .....	32
Figure 25. Synthèse générale des points essentiels du pré-diagnostic .....	34
Figure 26. Enjeux écologiques présumés par habitats naturels .....	36
Figure 27. Flore // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques.....	37
Figure 28. Flore // Tableau présentant les coefficients de Braun-blancquet.....	37
Figure 29. Habitats naturels // Inventaire et dénomination des habitats selon CORINE Biotopes associé à leur superficie .....	38
Figure 30. Habitats naturels // Identité et détermination des enjeux .....	38
Figure 31. Flore // Quelques espèces du milieu 87.1 // Terrains en friche .....	41
Figure 32. Flore // Résultats d'inventaires : 41.2 // Chênaies-Charmaies et 84.2 // Bordures de haies .....	41
Figure 33. Flore // Résultats d'inventaires : 87.1 // Terrains en friche .....	41
Figure 34. Flore // Résultats d'inventaires : 87.2 // Zones rudérales.....	42
Figure 35. Flore // Quelques espèces illustrées .....	44
Figure 36. Zones humides // Calendrier et intervenant.....	47
Figure 37. Zones / humides // Échelle de détermination des sols indicateurs des zones humides selon l'Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1.....	47
Figure 38. Zones humides // Résultats des sondages pédologiques.....	47
Figure 39. Avifaune // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques .....	49



Figure 40. Avifaune // Résultats généraux saisonniers de l’inventaire ornithologique ..... 51

Figure 41. Avifaune // Prénuptiale – Répartition spatiale et temporelle ..... 52

Figure 42. Avifaune // Prénuptiale - Analyse des données ..... 53

Figure 43. Avifaune // Prénuptiale - Enjeux ornithologiques ..... 53

Figure 44. Avifaune // Alouette lulu, Pic vert & Grand-duc d’Europe ..... 54

Figure 45. Avifaune // Nuptiale – Répartition spatiale et temporelle ..... 56

Figure 46. Avifaune // Prénuptiale - Analyse des données ..... 57

Figure 47. Avifaune // Nuptiale - Enjeux ornithologiques ..... 57

Figure 48. Chiroptères // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques ..... 59

Figure 49. Chiroptères // Les étapes de calcul de l’activité chiroptérologique ..... 61

Figure 50. Chiroptères // Activité moyenne par habitat en contacts/h corrigés ..... 62

Figure 51. Chiroptères // Analyse de l’activité & détermination des enjeux chiroptérologiques ..... 63

Figure 52. Chiroptères // Analyse des données spatiales ..... 65

Figure 53. Amphibiens // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques ..... 67

Figure 54. Reptiles // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques ..... 70

Figure 55. Mammifères // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques ..... 72

Figure 56. Mammifères// Résultats généraux de l’inventaire des mammifères ..... 73

Figure 57. Entomofaune // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques ..... 75

Figure 58. Lépidoptères // Résultats généraux de l’inventaire entomologique ..... 75

Figure 59. Odonates // Résultats généraux de l’inventaire entomologique ..... 76

Figure 60. Orthoptères // Résultats généraux de l’inventaire entomologique ..... 76

Figure 61. Fonctionnalités écologiques // Définition des termes techniques ..... 77

Figure 62. Fonctionnalités écologiques // Détermination des enjeux ..... 78

Figure 63. Biodiversité // Principaux enjeux écologiques de la zone d’étude ..... 79

Figure 64. Plan de masse de la variante 1 ..... 81

Figure 65. Synthèse des caractéristiques techniques du projet retenu ..... 82

Figure 66. Définition de l’impact brut ..... 87

Figure 67. Classes de valeurs hiérarchiques des impacts bruts ..... 87

Figure 68. Impacts bruts // Tableau d’évaluation général des impacts bruts post mesures d’évitement ..... 88

Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d’évaluation général des impacts résiduels ..... 107

Figure 70. Synthèse des mesures environnementales & coûts ..... 116

Figure 71. Effets cumulés // Liste des projets consultés et analyse des effets cumulés ..... 118

Figure 72. Évaluations d’incidences Natura 2000 // Présentation des zones du réseau Natura 2000 ..... 119

Figure 73. Présentation de la FR2102003 (ZSC) ..... 120

Figure 74. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2102003 (ZSC) ..... 120

Figure 75. Présentation de la FR2100265 (ZSC) ..... 121

Figure 76. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100265 (ZSC) ..... 121

Figure 77. Présentation de la FR2100263 (ZSC) ..... 122

Figure 78. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100263 (ZSC) ..... 122

Figure 79. Présentation de la FR2100264 (ZSC) ..... 123

Figure 80. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR4301338 (ZSC) ..... 124

Figure 81. Présentation de la FR2100249 (ZSC) ..... 125

Figure 82. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100249 (ZSC) ..... 125

Figure 83. Présentation de la FR2100326 (ZSC) ..... 126

Figure 84. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100326 (ZSC)..... 126



Glossaire des abréviations

AEI	Aire d'étude immédiate
AER	Aire d'étude rapprochée
AEE	Aire d'étude éloignée
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CBNBP	Conservatoire botanique du Bassin parisien
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
MEEDDAT	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
OLD	Obligations Légales de Débroussaillage
PNR	Parc Naturel Régional
SEOF	Société d'Études Ornithologiques de France
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SIG	Système d'Information Géographique
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
ZNIR	Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

Correspondance des pictogrammes

	Volet AVIFAUNE
	Volet CHIROPTERES
	Volet AMPHIBIENS
	Volet REPTILES
	Volet GRANDS MAMMIFERES
	Volet ENTOMOFAUNE
	AUTRES INVERTEBRES
	Volet FLORE VASCULAIRE
	Volet ZONES HUMIDES
	Volet HABITATS NATURELS
	Volet FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES
	Volet BIODIVERSITE (tous volets)
	Expertises PRINTANIÈRES
	Expertises AUTOMNALES
	Expertises HIVERNALES
	Expertises ESTIVALES
	Expertises NOCTURNES



## Cadrage préalable

La société **OPALE**, acteur majeur de l'énergie renouvelable en France, souhaite développer un projet de **parc photovoltaïque** sur le territoire de **Chamarandes-Choignes** (52 000), commune située dans le département de la Haute-Marne, en région Grand Est.

Ce type d'aménagement, destiné à produire de l'électricité en exploitant l'énergie solaire, est régi par l'**article R122-2** du Code de l'Environnement.

Dans cette démarche, **Opale** et le bureau d'études **Siteléco**, collaborent étroitement pour conduire un **projet durable et respectueux des enjeux écologiques**.

De manière à répondre au **cadre réglementaire** et à assurer la **pérennisation du projet**, l'étude d'impacts s'appuie sur le « *Le Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol – Ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement, avril 2011* ».

Elle se structure ainsi :

- Prise de connaissance du projet – de ses contraintes et enjeux potentiels – conception d'une **méthodologie adaptée** au contexte ;
- Réalisation d'un **pré-diagnostic écologique** permettant de dresser un état des lieux bibliographique précis du contexte environnemental de la zone pressentie pour l'aménagement du projet ;
- Établissement d'un **diagnostic écologique** complet issu de sorties terrain sur les taxons susceptibles de présenter des espèces protégées ;
- Évaluation fine des **enjeux écologiques** permettant d'orienter la conception du projet final – **Évitement des enjeux** supérieurs ;
- Évaluation des **impacts potentiels** à chaque étape de développement du projet final sur les enjeux identifiés au préalable ;
- Application d'un **cahier de mesures** selon la procédure « *Éviter (au préalable), Réduire, Compenser* ».

### 1. Localisation géographique et caractéristiques du projet

La zone pressentie pour le développement du projet photovoltaïque concerne le territoire d'une commune du **département de la Haute-Marne** (52 – Région Grand Est) à savoir **Chamarandes-Choignes**.

### 2. Définition des aires d'étude

Quatre aires d'étude sont utilisées dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet. Elles sont définies ci-après.

#### La zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle (ZIP) a été dessinée par le maître d'ouvrage. Ce secteur concerne la zone d'emprise du projet. Elle a été déterminée par des critères techniques (législation, foncier, contraintes techniques et environnementales). C'est au sein de la ZIP que les **investigations environnementales** les plus poussées seront réalisées, en vue d'optimiser le projet retenu.

La ZIP du projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes concerne un territoire d'une **superficie totale de 11 hectares** d'un seul tenant.

#### L'aire d'étude immédiate

Elle inclut la ZIP et correspond à une zone tampon de **100 mètres** autour de celle-ci. Elle intègre tous les **secteurs susceptibles d'être directement impactés** par les travaux d'aménagement du parc. Des expertises naturalistes pourront y être menées pour récolter des données spécifiques et mieux comprendre la **fonctionnalité écologique** des habitats adjacents à la ZIP. L'**occupation du sol** sera étudiée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate dans le pré-diagnostic.

#### L'aire d'étude rapprochée

Elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon de quelques kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate. Des **études naturalistes complémentaires** peuvent y être ponctuellement conduites selon les espèces et les contextes. Il peut s'agir, par exemple, du secteur au sein duquel peuvent être recherchées les zones de gîte de chiroptères.

L'aire d'étude rapprochée correspond à une zone tampon de **2 kilomètres** autour de la ZIP.

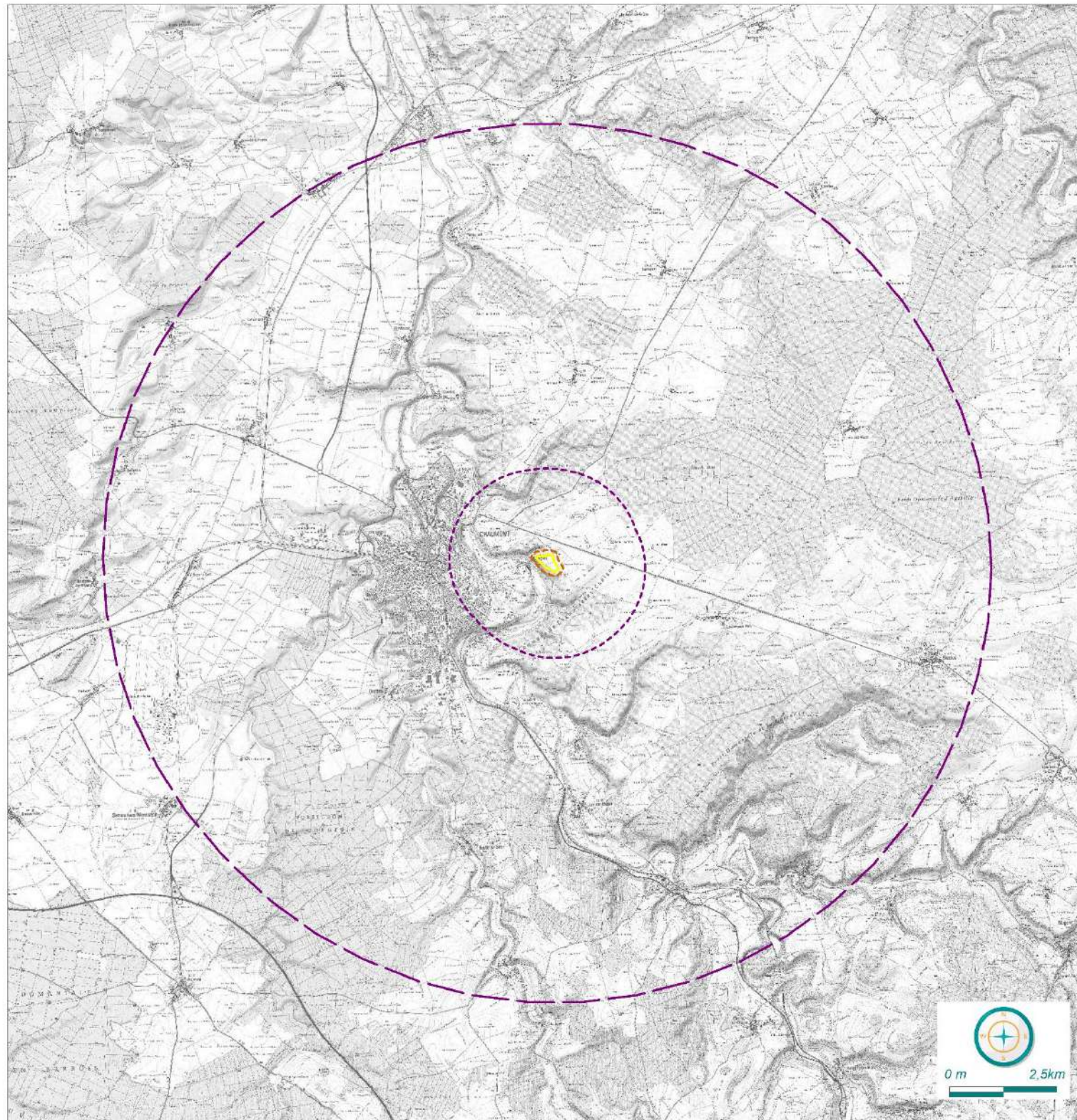
#### L'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée correspond à une zone tampon de **10 kilomètres**. Elle a été délimitée de manière à **considérer les enjeux potentiels**, à donner une connaissance quasi-exhaustive du territoire et à mieux évaluer les impacts potentiels. L'aire d'étude éloignée est notamment utilisée comme périmètre pour étudier les **impacts cumulés** d'un projet et la répartition des **zones naturelles d'intérêt reconnu**.

Les deux cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation géographique du projet et des aires d'étude.



Carte 1. Localisation du projet et présentation des aires d'étude



- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude rapprochée
  - Aire d'étude éloignée

Carte 2. Présentation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (BDortho)



- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aire d'étude immédiate





### 3. Notions de patrimonialité et d'enjeux

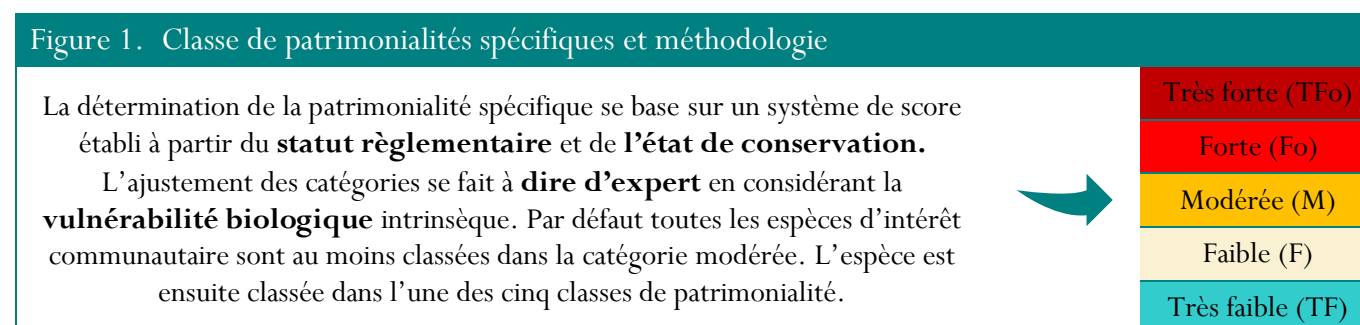
#### 3.1. Notion de patrimonialité

La patrimonialité est une notion abordée dans le pré-diagnostic et qui se base uniquement sur les statuts de protection et conservation d'une espèce. Elle ne considère pas la fonctionnalité de ladite espèce avec la zone d'étude, nous évoquerons alors le terme d'enjeu.

La patrimonialité est définie à partir :

- Du **statut réglementaire** de l'espèce : protégée ou non, visée par les annexes des directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux, etc. ;
- De **l'état de conservation** actuel et prévisible de la population locale de l'espèce : statut des listes rouges nationales, listes locales, listes prioritaires pour la conservation des espèces etc. ;
- De la **vulnérabilité biologique** intrinsèque de l'espèce : production annuelle faible ou importante de l'espèce etc.

La patrimonialité est répartie en cinq catégories :



Concrètement, une espèce Natura 2000, protégée, fortement menacée dont l'habitat naturel est rare, aura une patrimonialité forte à très forte. *A contrario* une espèce non protégée et commune dont l'habitat est tout à fait ordinaire aura une patrimonialité très faible.

#### 3.2. Notion d'enjeux écologiques

##### 3.2.1. Réflexion sur la détermination des enjeux écologiques

La détermination des enjeux est un des **points essentiels** de l'étude d'impact environnementale. En effet, les enjeux ont un intérêt majeur car ils vont notamment **structurer et orienter le cahier de mesures** « éviter, réduire, compenser ».

Un enjeu négligé peut entraîner des contraintes inopinées par rapport au développement du projet tandis qu'un enjeu surévalué risque de déstructurer la bonne répartition des mesures environnementales.

Il est important de signaler ici l'intérêt de conduire un pré-diagnostic et un diagnostic complets et rigoureux puisqu'ils vont directement influencer la qualité et la précision des enjeux écologiques.

La détermination des enjeux est un exercice délicat qui demande une certaine réflexion et la prise en compte de plusieurs facteurs dont :

- Les données bibliographiques du pré-diagnostic écologique ;
- L'analyse scientifique des données du diagnostic écologique ;
- Une prise en considération globale de l'ensemble des éléments (habitats, espèces, paysages, données bibliographiques, contexte écologique local et éloigné etc.) et des interactions écologiques existantes à l'échelle du site d'étude.

Le rôle de l'expert naturaliste est, ici, de considérer l'ensemble de ces éléments et de les assembler afin de conclure sur un enjeu représentatif.

#### Un enjeu écologique c'est quoi ?

La notion d'enjeu peut être délicate à interpréter et confondue avec d'autres notions régulièrement employées telles que « patrimonialité » ou « sensibilité ». Chez Siteléco nous avons décidé de faire simple et d'être clairs. Dans le contexte d'une étude d'impact écologique, l'enjeu est la donnée qui va directement influencer la conception du projet et structurer l'application de mesures ERC. Concrètement, plus un enjeu sera fort plus il aura d'influence sur la finalité du projet et, en cas d'impact significatif, sera prioritaire pour l'application de mesures ERC.

En conclusion, la formule de définition d'un enjeu est la suivante :

$$\begin{array}{c}
 \text{ENJEU} \\
 = \\
 \text{PATRIMONIALITÉ} \\
 \text{(Statut réglementaire de l'espèce + état de conservation actuel et prévisible de la population locale de l'espèce +} \\
 \text{vulnérabilité biologique intrinsèque de l'espèce) – définie dans le pré-diagnostic} \\
 + \\
 \text{FONCTIONNALITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE} \\
 \text{(Statut biologique de l'espèce sur le site, abondance et répartition de l'espèce sur le site) – définie dans le} \\
 \text{diagnostic}
 \end{array}$$

##### 3.2.2. Précision et hiérarchisation de l'enjeu

Nous nous appliquons à systématiquement localiser, préciser, temporaliser, argumenter et quantifier un enjeu car plus un enjeu sera précis plus les mesures seront efficaces et ciblées.



Les cinq classes utilisées pour la hiérarchisation des enjeux sont celles régies par le guide relatif à l'élaboration des études d'impact. Les degrés de précision et de classification des enjeux sont listés dans le tableau suivant. Le contenu n'est pas exhaustif mais offre un aperçu de notre réflexion pour la détermination des enjeux.

**Figure 2. Facteurs de précision et hiérarchisation de l'enjeu**

Identifier	Préciser	Localiser	Temporaliser	Quantifier	Argumenter
<p>L'enjeu concerne ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une espèce</li> <li>• Un habitat</li> <li>• Un corridor</li> <li>• Une unité paysagère</li> <li>• Etc.</li> </ul>	<p>Considérer la fonctionnalité du site pour l'enjeu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Territoire de chasse, de transit</li> <li>• Reproduction</li> <li>• Hivernage</li> <li>• Etc.</li> </ul>	<p>Où se situe l'enjeu ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Point de contact</li> <li>• Délimiter l'habitat, le territoire</li> <li>• Localiser l'itinéraire de transit</li> <li>• Etc.</li> </ul>	<p>Placer l'enjeu sur une échelle de temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annuel</li> <li>• Saisonnier</li> <li>• Diurne</li> <li>• Nocturne</li> <li>• Tranche horaire</li> <li>• Etc.</li> </ul>	<p>Quelle est la valeur numérique de l'enjeu ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'individu</li> <li>• Superficie</li> <li>• Etc.</li> </ul>	<p>Disposer des arguments scientifiques pour justifier l'enjeu appliqué (Statut, fonctionnalité, biologie)</p>
<p>Mise en relation de tous les facteurs de précision – détermination de l'enjeu à dire d'expert</p>					
<p>↓</p>					
<p>Enjeu Nul (N)</p>					
<p>Enjeu Très faible (TF)</p>					
<p>Enjeu Faible (F)</p>					
<p>Enjeu Modéré (M)</p>					
<p>Enjeu Fort (Fo)</p>					
<p>Enjeu Très fort (TFo)</p>					

### 3.3. Listes et réglementations utilisées

Ci-après sont détaillés les listes rouges ainsi que les textes réglementaires et législatifs utilisés tout au long du document.

**Figure 3. Textes législatifs et listes rouges utilisés**

	Liste rouge Nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)
	Liste rouge Régionale	Liste rouge de Champagne-Ardenne Oiseaux nicheurs (2007) <i>Liste non validée UICN</i>
	Réglementation nationale	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017)
	Liste rouge Régionale	Liste rouge de Champagne-Ardenne Mammifères (2007) <i>Liste non validée UICN – Liste validée CSRPN</i>
	Réglementation nationale	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)
	Liste rouge Régionale	<i>Liste non validée UICN</i>
	Réglementation nationale	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)
	Liste rouge Régionale	<i>Liste non validée UICN</i>
	Réglementation nationale	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017)
	Liste rouge Régionale	<i>Liste non validée UICN</i>
	Réglementation nationale	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012) Liste rouge des libellules de France métropolitaine (2016)
	Liste rouge Régionale	<i>Liste non validée UICN</i>
	Réglementation nationale	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2018)
	Liste rouge Régionale	Liste rouge Champagne-Ardenne Flore (2018)
	Réglementation nationale	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire - Version consolidée au 24 octobre 2019
<i>Natura 2000</i>		Directive « Oiseaux » - DIRECTIVE 2009/147/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages



### 3.4. Définition des articles et annexes réglementaires

Le tableau suivant présente les articles des Arrêtés fixant la protection des espèces et les Annexes de la Directive Oiseaux et la Directive Habitats Faune Flore que nous retenons pour la définition de la patrimonialité d'une espèce.

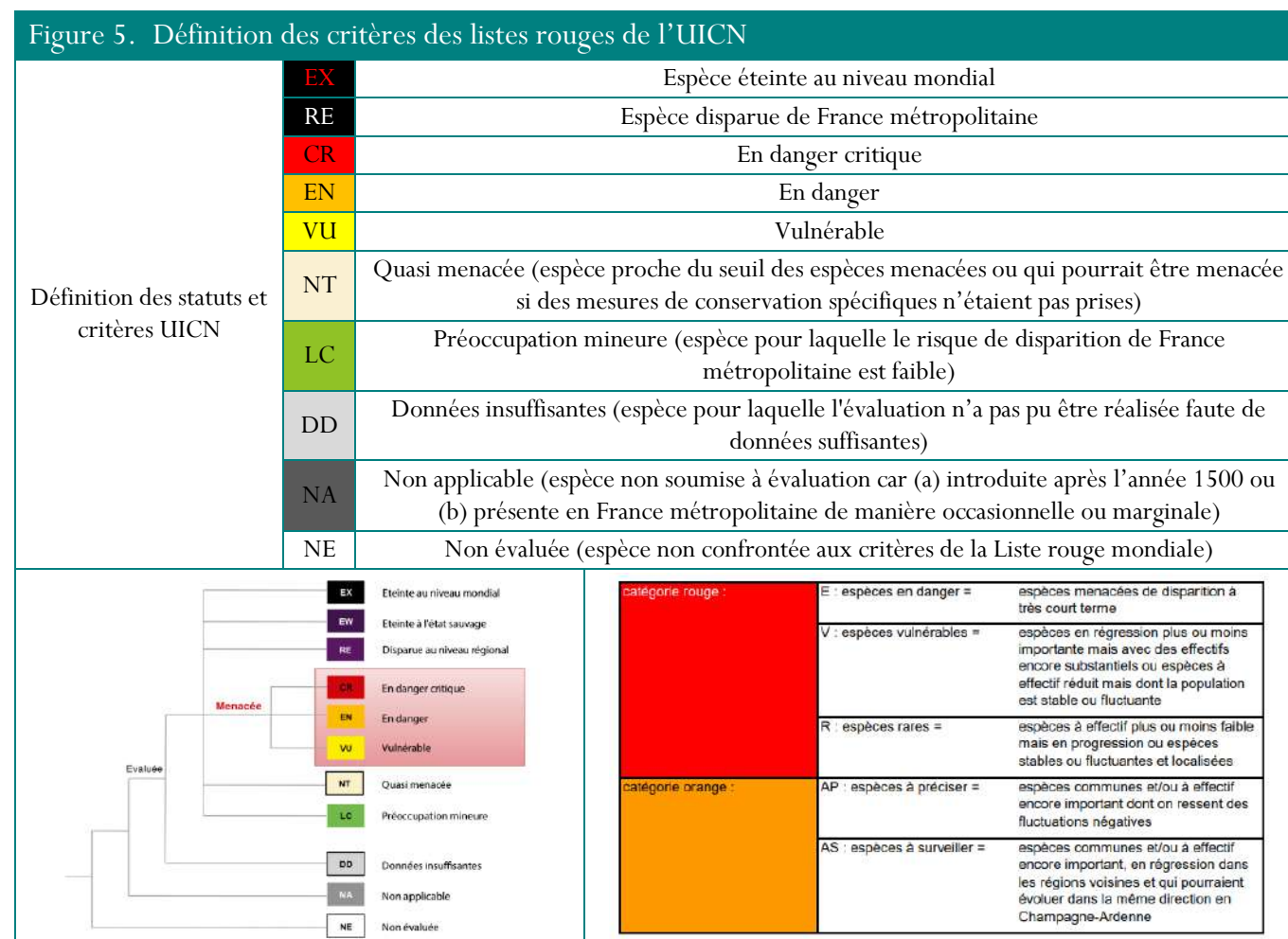
Figure 4. Définition des articles et annexes réglementaires	
<p><b>Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</b></p>	
<b>Article 3</b>	
<p>Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :</p> <p>I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;</li> <li>- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;</li> <li>- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.</li> </ul> <p>II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.</p> <p>III. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après la date d'entrée en vigueur de l'interdiction de capture ou d'enlèvement concernant l'espèce à laquelle ils appartiennent ;</li> <li>- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979.</li> </ul>	
<p><b>Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</b></p>	
<b>Article 2</b>	
<p>Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :</p> <p>I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.</p> <p>II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.</p> <p>III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;</li> <li>- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.</li> </ul>	
<p><b>Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</b></p>	
<b>Article 2</b>	
<p>Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :</p> <p>1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;</li> <li>- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.</li> </ul> <p>2° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.</p> <p>3° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;</li> <li>- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.</li> </ul>	
<b>Article 3</b>	
<p>Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :</p> <p>1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;</li> <li>- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.</li> </ul> <p>2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;</li> </ul>	


Figure 4. Définition des articles et annexes réglementaires	
<p>- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.</p>	
<b>Article 5</b>	
<p>I. - Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2, 3, 4 et 5 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 et R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.</p> <p>II. - Les dérogations aux interdictions de colportage, de mise en vente, de vente ou d'achat, d'utilisation commerciale de spécimens de Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) peuvent être accordées pour une période de trois années à des établissements pratiquant la pêche ou la capture de grenouilles, situés dans un ensemble de près et de bois propres à l'accomplissement de la partie aérienne du cycle biologique de l'espèce et présentant les caractéristiques minimales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- présence d'installations de ponte et de grossissement des têtards adaptées aux besoins des animaux captifs ; les bacs de ponte et de grossissement doivent être agencés de façon à protéger les têtards contre les prédateurs naturels ;</li> <li>- présence de plans d'eau permettant la préparation des jeunes grenouilles à la vie aérienne : la nature et la pente des berges doivent en particulier permettre aux grenouilles un accès facile au milieu terrestre ;</li> <li>- tenue à jour d'un registre coté et paraphé par le préfet ou son délégué, sur lequel sont inscrits dans l'ordre chronologique, sans blanc ni rature, les quantités de grenouilles produites ou capturées et de grenouilles cédées, ainsi que les nom, qualité et adresse de leurs contractants</li> </ul>	
<p><b>Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</b></p>	
<b>Article 2</b>	
<p>Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :</p> <p>I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.</p> <p>II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.</p> <p>III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;</li> <li>- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.</li> </ul>	
<b>Article 3</b>	
<p>Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :</p> <p>I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.</p> <p>II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;</li> <li>- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.</li> </ul>	
<p><b>Directive « Oiseaux » - DIRECTIVE 2009/147/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages</b></p>	
<b>Annexe I</b>	
<p>Les 74 espèces classées en <b>annexe I</b> bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classées en <b>Zone de Protection Spéciale (ZPS)</b>. Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière. Les habitats concernés par le classement en ZPS sont surtout les zones humides et en particulier les zones humides d'importance internationale (ZHII - cf. convention de Ramsar). La liste des <b>Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)</b> sert de base pour désigner les ZPS.</p>	
<b>Annexe II</b>	
<p>L'<b>annexe II</b> regroupe les espèces d'Oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces. Elle est divisée en deux parties : les 24 espèces de la première partie peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive oiseaux tandis que les 48 espèces de la deuxième partie ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées.</p>	
<p><b>DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages</b></p>	
<b>Annexe II</b>	
<p>L'<b>annexe II</b> regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).</p>	
<b>Annexe IV</b>	
<p>L'<b>annexe IV</b> liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétaqués.</p>	
<b>Annexe V</b>	
<p>L'<b>annexe V</b> concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.</p>	



### 3.5. Correspondance des critères UICN

La figure suivante présente et définit les critères des listes rouges de l’UICN.



 Les listes rouges des oiseaux nicheurs et des mammifères de Champagne-Ardenne (2007) ne sont pas validées par l’UICN. Les statuts proposés ne sont pas les statuts officiels. Ces listes rouges emploient des termes « rare » ou « à surveiller ». De sorte à pouvoir malgré tout utiliser ces listes, ce qui est essentiel à l’élaboration précise des patrimonialités, nous appliquons une équivalence à chaque termes des listes rouges régionales. La correspondance proposée est présentée ici : **AP = NT // AS = DD // V = VU // E = EN**. Le « R » rare n’a pas de correspondance UICN, en plus d’être un statut de répartition et non de conservation, il n’est donc pas pris en compte.



## Pré-diagnostic écologique

### 1. Objectifs du pré-diagnostic

Le **pré-diagnostic** est une **étude bibliographique** qui donne une vision globale du **contexte écologique** au sein duquel le projet est projeté. Il doit permettre, en amont des expertises, d'**anticiper les contraintes, les enjeux et les sensibilités**. Le pré-diagnostic intègre l'ensemble des documents scientifiques relatif aux thématiques et à la réglementation environnementale. Il permet également de déterminer des protocoles d'expertise adaptés au contexte de votre projet (pression d'expertise, calendrier, protocole spécifique).

Le pré-diagnostic se structure de la manière suivante ;

- Première analyse et cartographie de l'**occupation du sol** (typologie CORINE biotopes) ;
- Intégration des **documents cadres** et contextualisation ;
- Intégration des **zones naturelles d'intérêt reconnu** et contextualisation ;
- Inventaire des **espèces patrimoniales** et des **enjeux** potentiels.



À l'étape du pré-diagnostic écologique les enjeux restent strictement potentiels, sur la base de l'étude bibliographique. Les enjeux finaux seront établis au terme du diagnostic écologique et des inventaires naturalistes.

### 2. Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate

À l'échelle de la ZIP, les terrains en friche constituent l'occupation du sol majoritaire et aucun enjeu particulier ne semble associé à ce dernier. Aucune zone humide ne semble présente sur le site.

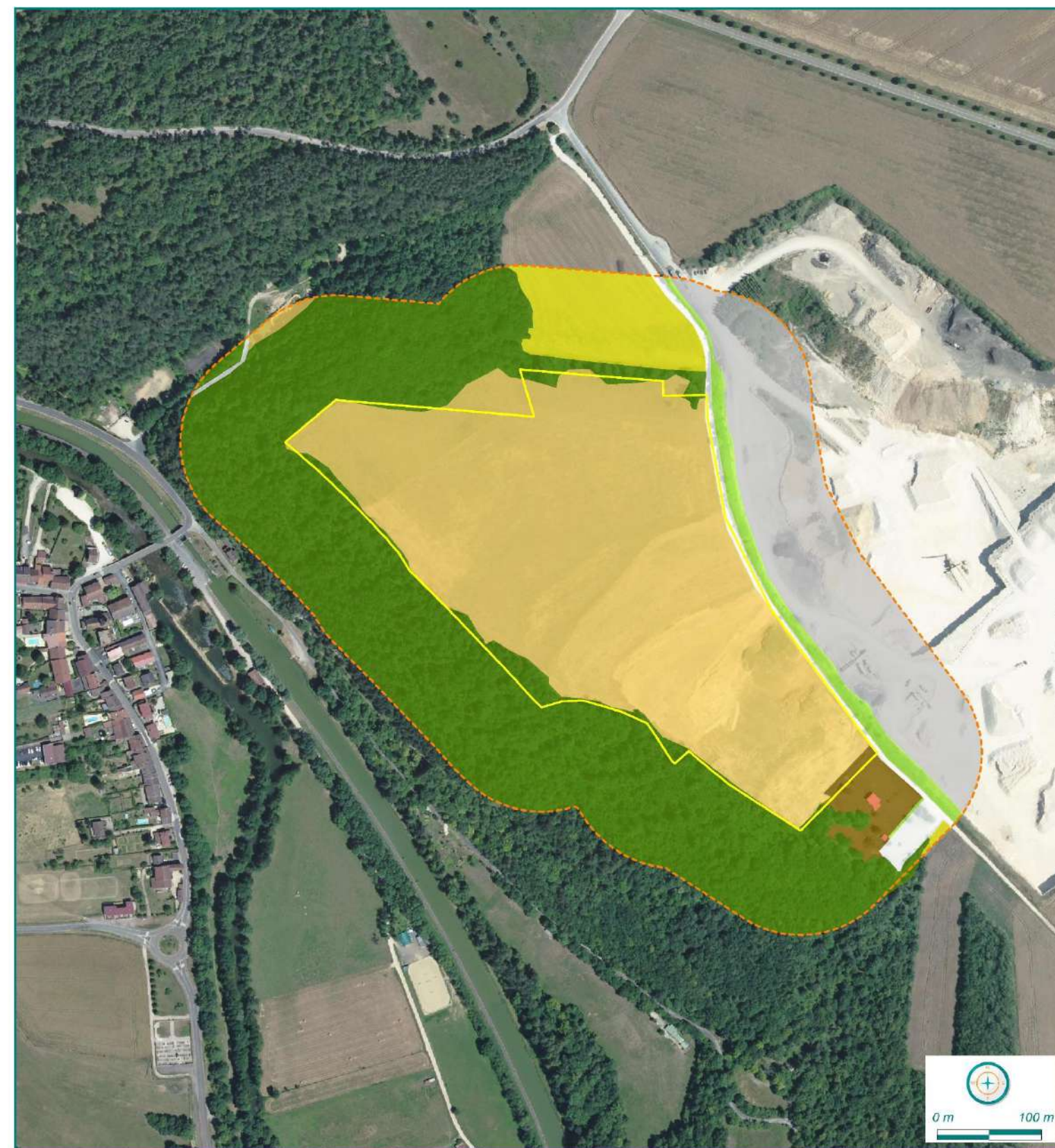
Les différents types d'habitats naturels composant l'aire d'étude immédiate sont listés dans le tableau suivant, puis cartographiés.

Figure 6. Occupation du sol – évaluation préalable au diagnostic // Répartition superficielle (ha) des habitats naturels (CORINE biotopes)

Typologie CORINE biotopes	Surface en hectare	Pourcentage
43 // Forêts mixtes	11,84	38,59
87.1 // Terrains en friche	11,38	37,09
84.413 // Carrières de pierres	4,25	13,85
82.11 // Grandes cultures	1,36	4,43
84.2 // Bordures de haies	0,68	2,22
(-) // Chemins	0,58	1,89
85 // Parcs urbains et grand jardins	0,49	1,60
86.2 // Villages	0,1	0,33
<b>Total</b>	<b>30,68 ha</b>	<b>100 %</b>

Cette occupation des sols repose sur l'analyse des cartes BDOrtho disponibles, et certaines zones pourront être requalifiées suite aux visites sur site.

Carte 3. Occupation du sol – Typologie CORINE Biotopes



#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

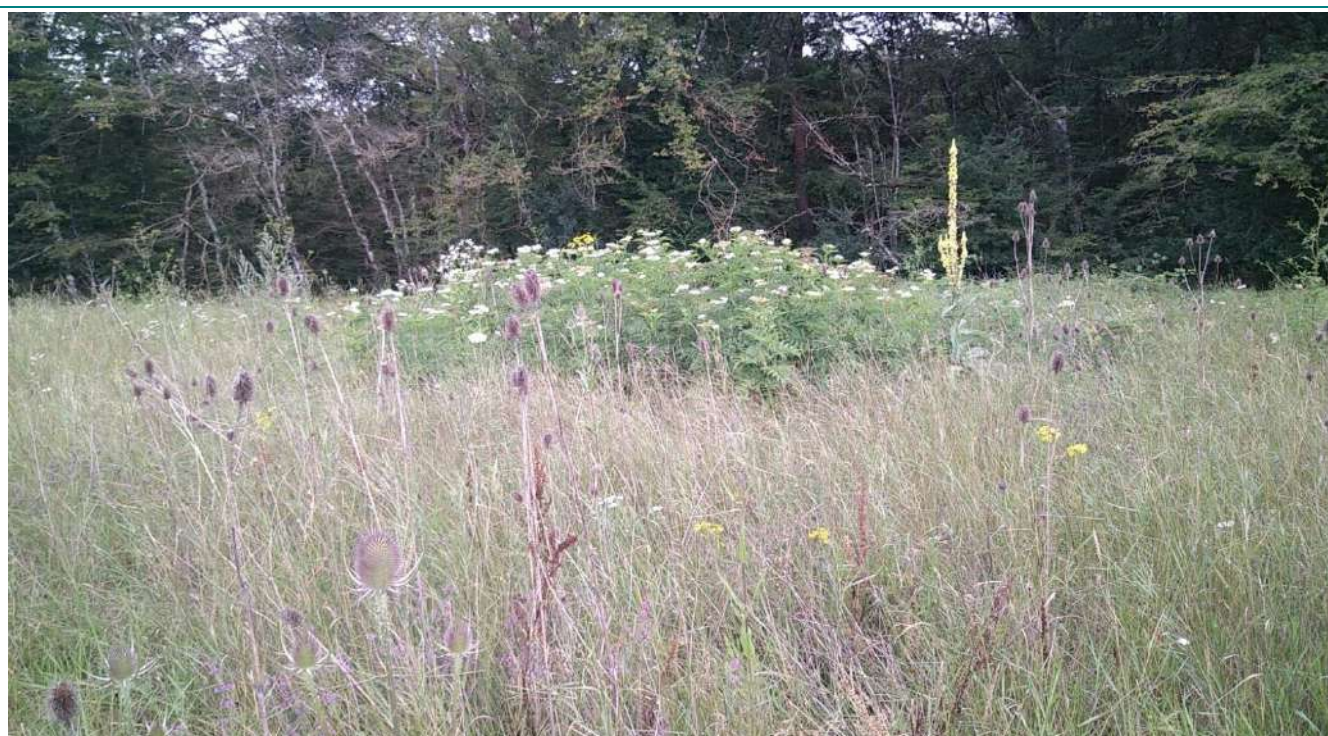
#### Habitats en codification CORINE Biotopes

- 43 // Forêts mixtes
- 82.11 // Grandes cultures
- 84.2 // Bordures de haies
- 84.413 // Carrières de pierres
- 85 // Parcs urbains et grands jardins
- 86.2 // Villages
- 87.1 // Terrains en friche
- (-) // Chemins



L'habitat « carrières de pierres » est ici illustré et commenté.

Illustration 1. Occupation du sol // 84.413 - Carrières de pierres (haut) 87.1 – Terrains en friche



La zone d'implantation potentielle du projet se trouve en bordure d'une carrière en activité.

### 3. Consultation du Schéma Régional de Cohérence Écologique

Nous intégrons ici les éléments des documents directeurs à l'échelle régionale qui peuvent donner des informations sur la zone du projet et son contexte.

Dans le cadre du présent pré-diagnostic, les éléments suivants ont été consultés afin d'intégrer les grandes composantes paysagères et fonctionnelles à l'échelle de l'aire d'étude élargie :

- Le **Schéma Régional de Cohérence Écologique de l'ex région Champagne-Ardenne** (DREAL Grand Est : [http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/SRCE\\_CA.map](http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/SRCE_CA.map)).

Les cartographies suivantes sont extraites du SRCE de l'ex région Champagne-Ardenne et des données SIG de la DREAL régionale. Elles présentent les éléments composants fonctionnels de la Trame Verte et de la Trame Bleue à l'échelle de l'aire d'étude élargie.

Les cartes se déclinent de la manière suivante :

- Composants de la sous trame « **milieux boisés et ouverts** » ;
- Composants de la sous trame « **milieux humides et aquatiques** » ;
- Composants de la sous trame « **éléments fragmentant potentiels** ».

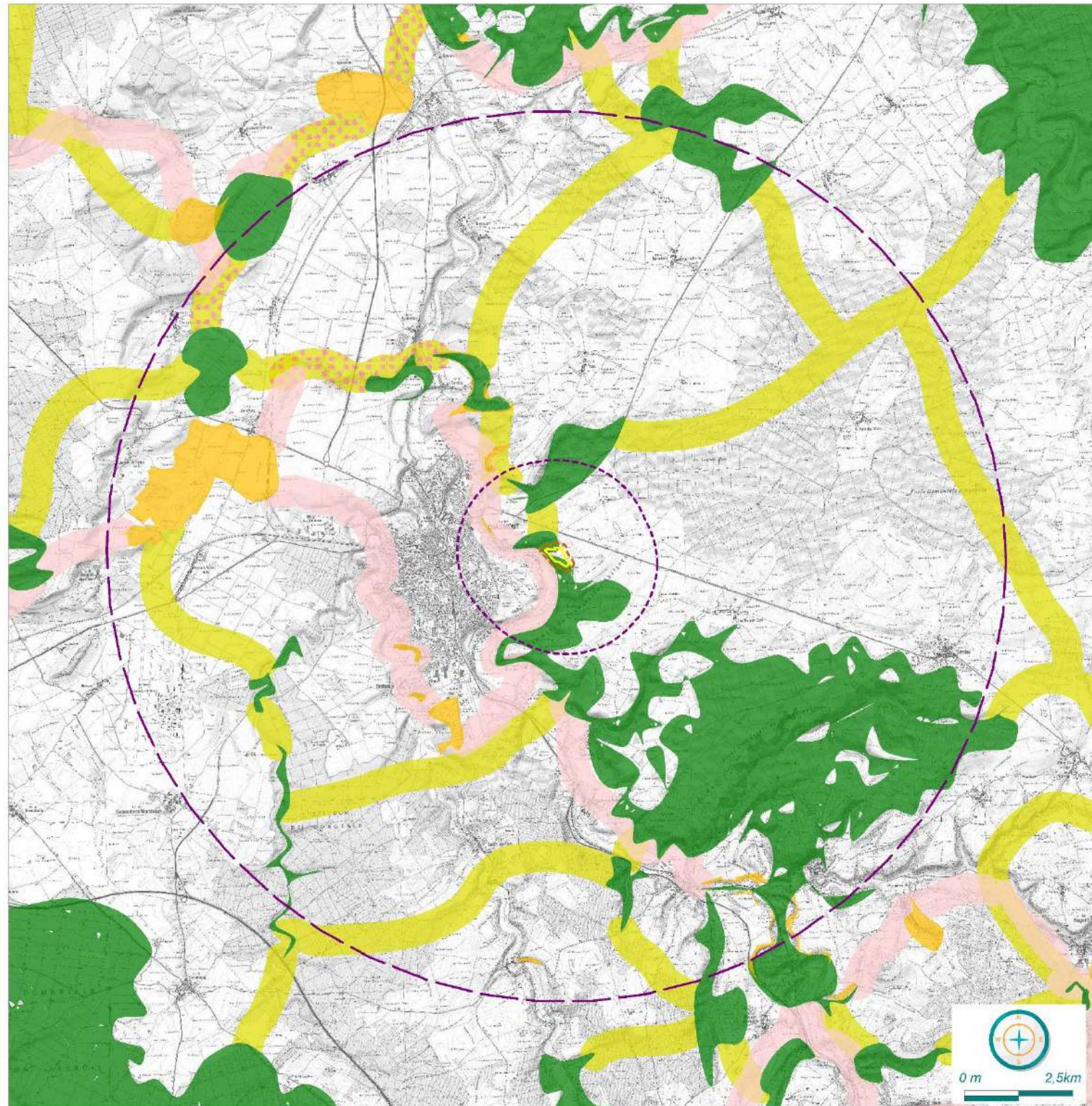
Figure 7. Analyse des composants des sous trames du SRCE

<i>Sous trame</i>	<i>Analyse</i>
<i>MILIEUX BOISÉS ET OUVERTS</i>	La ZIP est directement concernée par plusieurs éléments de cette trame. En effet, on peut noter la présence d'un <b>réservoir de biodiversité de la trame des milieux boisés</b> dans la partie Sud ainsi que dans la partie Nord-ouest. La partie Ouest est également concernée par un <b>corridor écologique de la trame forestière</b> . Enfin, on peut noter la présence d'un <b>corridor écologique de milieux ouverts</b> directement à l'Ouest de la ZIP.
<i>MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES</i>	La ZIP n'est pas directement concernée par cette trame de laquelle elle est séparée par un fort dénivelé. Néanmoins, un <b>corridor écologique milieux humides</b> ainsi qu'un <b>cours d'eau</b> correspondant à la Marne passent directement à l'Ouest de celle-ci.
<i>ÉLÉMENTS FRAGMENTANT POTENTIELS</i>	Les principaux éléments fragmentant sont des obstacles à l'écoulement des cours d'eau. <b>Aucun élément de cette sous trame ne concerne la ZIP.</b>

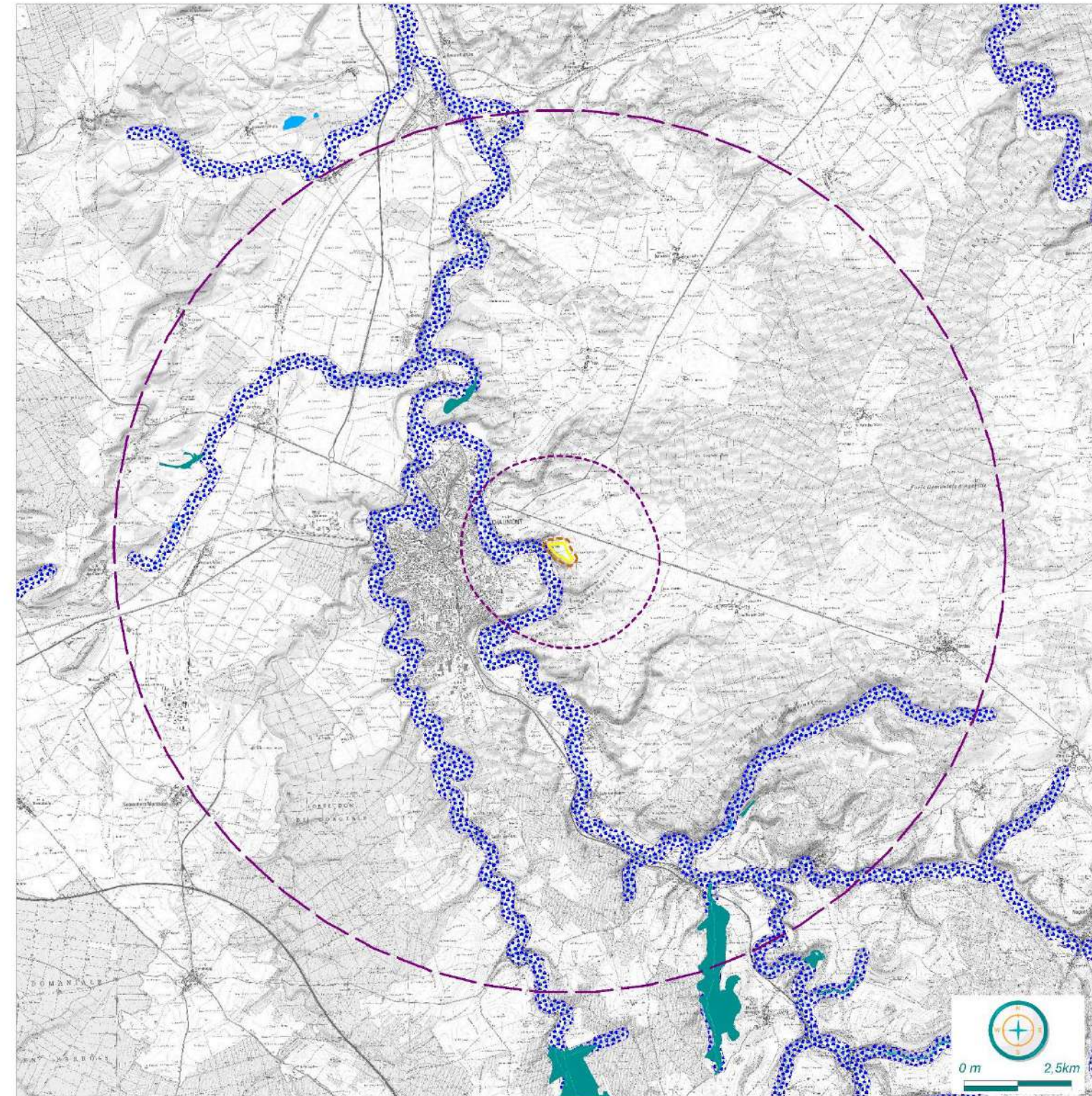
## L'essentiel...

Des réservoirs de biodiversité de la trame des milieux boisés sont présents dans les parties Sud et Nord-ouest de la ZIP. On observe également un corridor écologique de cette trame à l'Ouest. Un corridor écologique « milieux humides » ainsi qu'un cours d'eau correspondant à la Marne passent directement à l'Ouest de la ZIP.



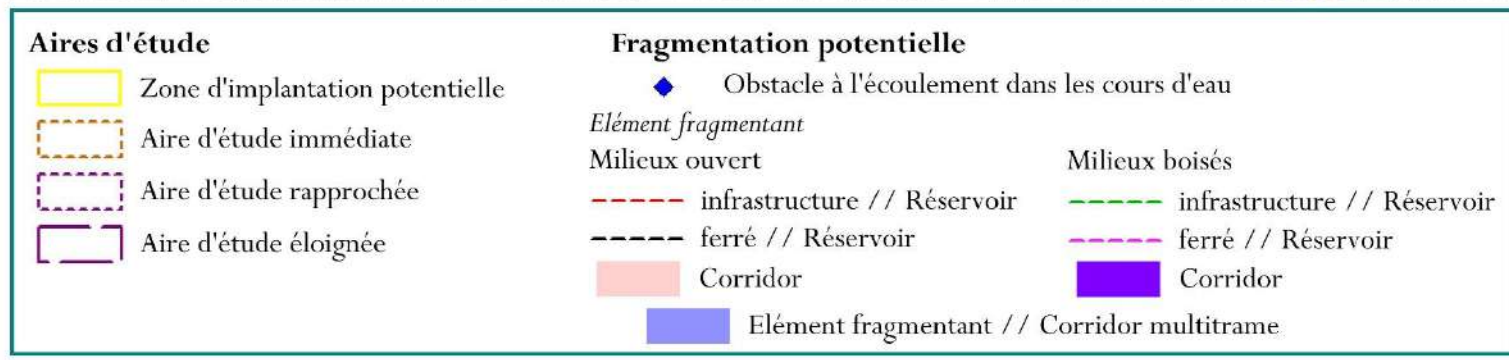
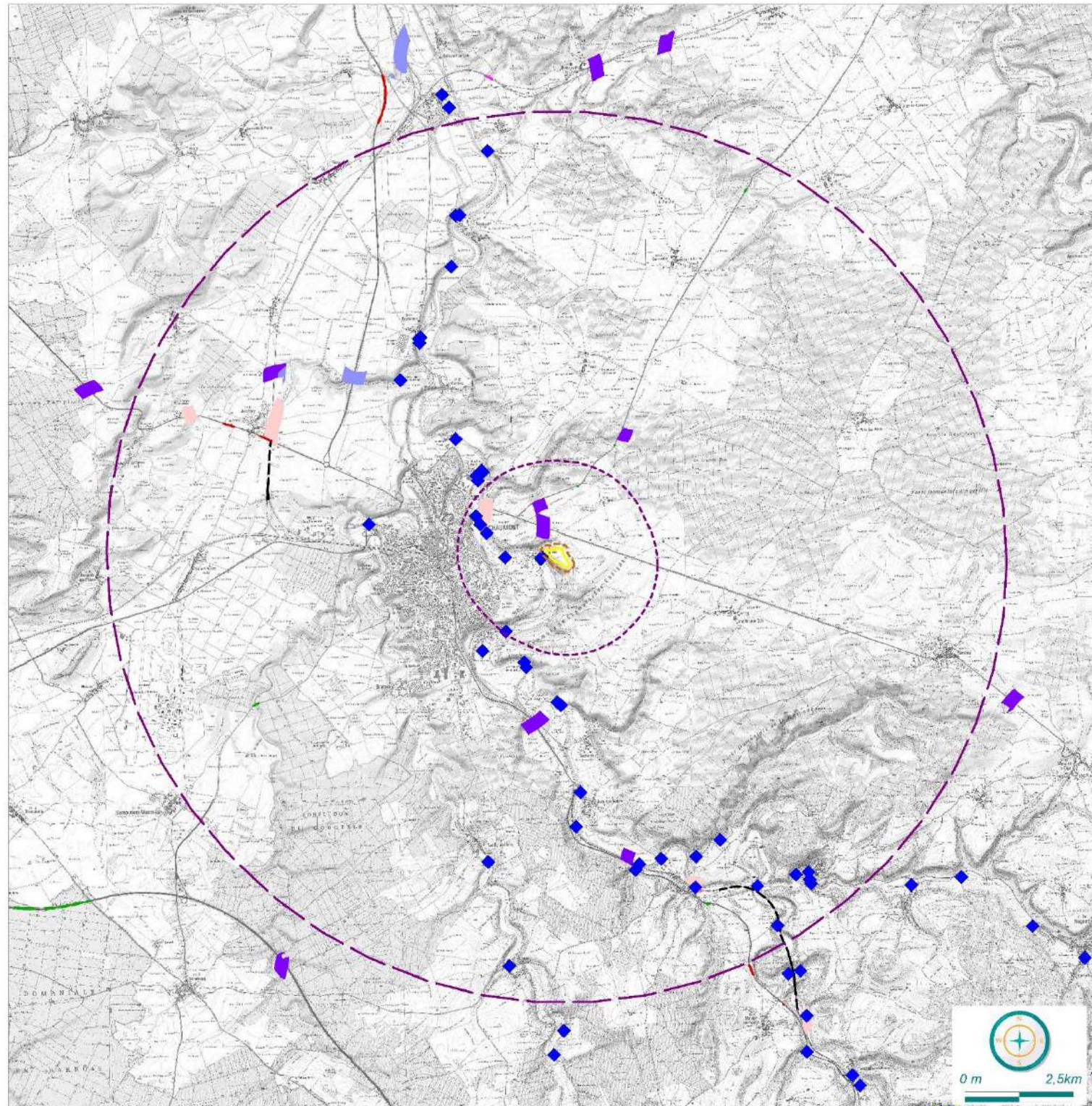


<b>Aires d'étude</b>	<b>Milieux boisés</b>	<b>Milieux ouverts</b>
Zone d'implantation potentielle	Réservoir de biodiversité	Réservoir de biodiversité
Aire d'étude immédiate	Corridor écologique	Corridor écologique
Aire d'étude rapprochée	<b>Multitrane</b>	
Aire d'étude éloignée	Corridor multitrane	



<b>Aires d'étude</b>	<b>Milieux humides</b>	<b>Milieux aquatiques</b>
Zone d'implantation potentielle	Réservoir de Biodiversité	Trame aquatique - cours d'eau
Aire d'étude immédiate	Corridor écologique	Plan d'eau de plus de 1 ha
Aire d'étude rapprochée		
Aire d'étude éloignée		



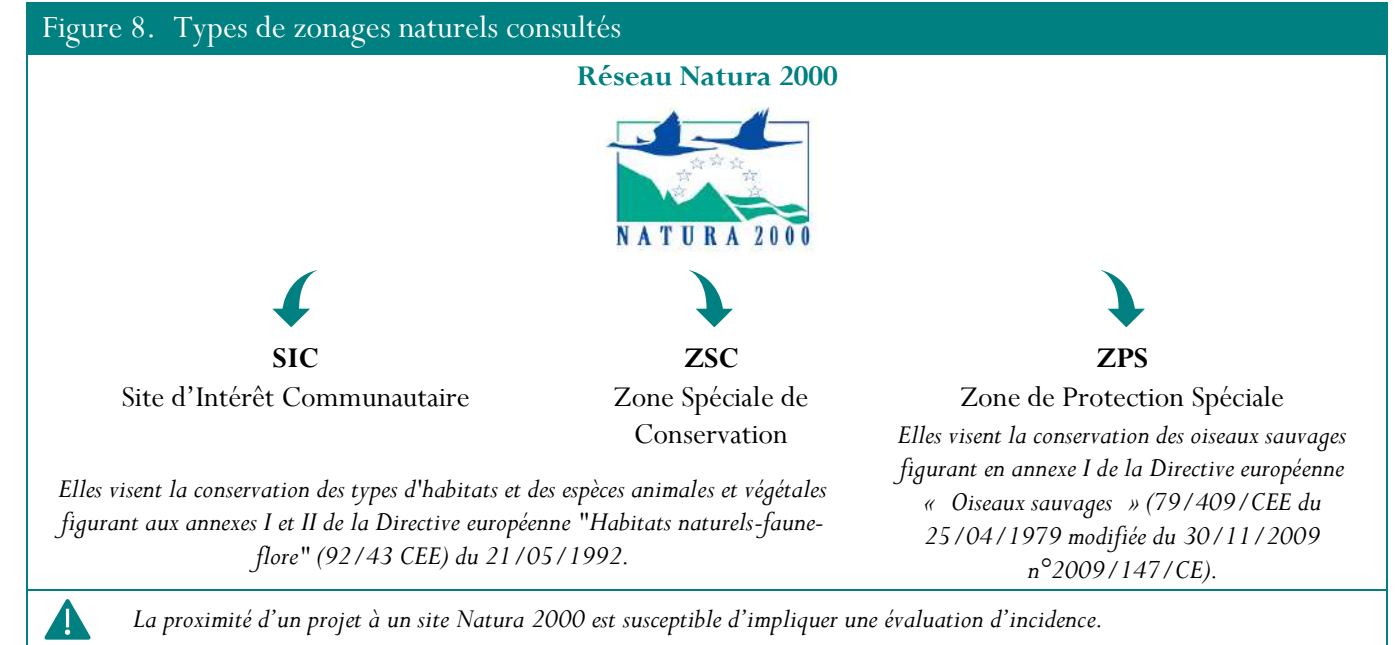


#### 4. Consultation des zones naturelles d'intérêt reconnu

L'objectif de cette consultation est d'évaluer la compatibilité du projet avec les zonages et la réglementation du patrimoine naturel. L'ensemble des zonages a été consulté avec attention à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet.

##### 4.1. Définition des zonages consultés

Les zonages consultés sont listés et définis dans le tableau suivant.







La cartographie suivante place la ZIP au sein du réseau Natura 2000 et des APPB.

Figure 9. ZNIR // Présentation des zones du réseau Natura 2000 et autres zonages	
<b>CARRIÈRES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES</b> (FR2102003) – directement au Nord-ouest <i>Intérêts naturalistes</i> 	<b>ZSC</b>
<b>BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY</b> (FR2100265) – 3,2 km au Nord <i>Intérêts naturalistes</i> 	<b>ZSC</b>
<b>PELOUSE DE LA COTE DE CHAUMONT A BROTTES</b> (FR2100263) – 3,6 km au Sud-ouest <i>Intérêts naturalistes</i> 	<b>ZSC</b>
<b>PELOUSES, ROCHERS, BOIS, PRAIRIES DE LA VALLEE DE LA MARNE A POULANGY-MARNAY</b> (FR2100264) – 7,9 km au Sud-est <i>Intérêts naturalistes</i> 	<b>ZSC</b>
<b>PELOUSES ET FRUTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE A LATRECEY</b> (FR2100249) – 8,7 km à l'Ouest <i>Intérêts naturalistes</i> 	<b>ZSC</b>
<b>BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT</b> (FR2100326) – 9.4 km au Nord-ouest <i>Intérêts naturalistes</i> 	<b>ZSC</b>
<b>BIOTOPES A TRUITE FARIO (RU DARDE ET SES AFFLUENTS) A FOULAIN &amp; MARNAY-SUR-MARNE</b> (FR3800400) – 8 km au Sud <i>Intérêts naturalistes</i> 	<b>APPB</b>

**L'essentiel...**

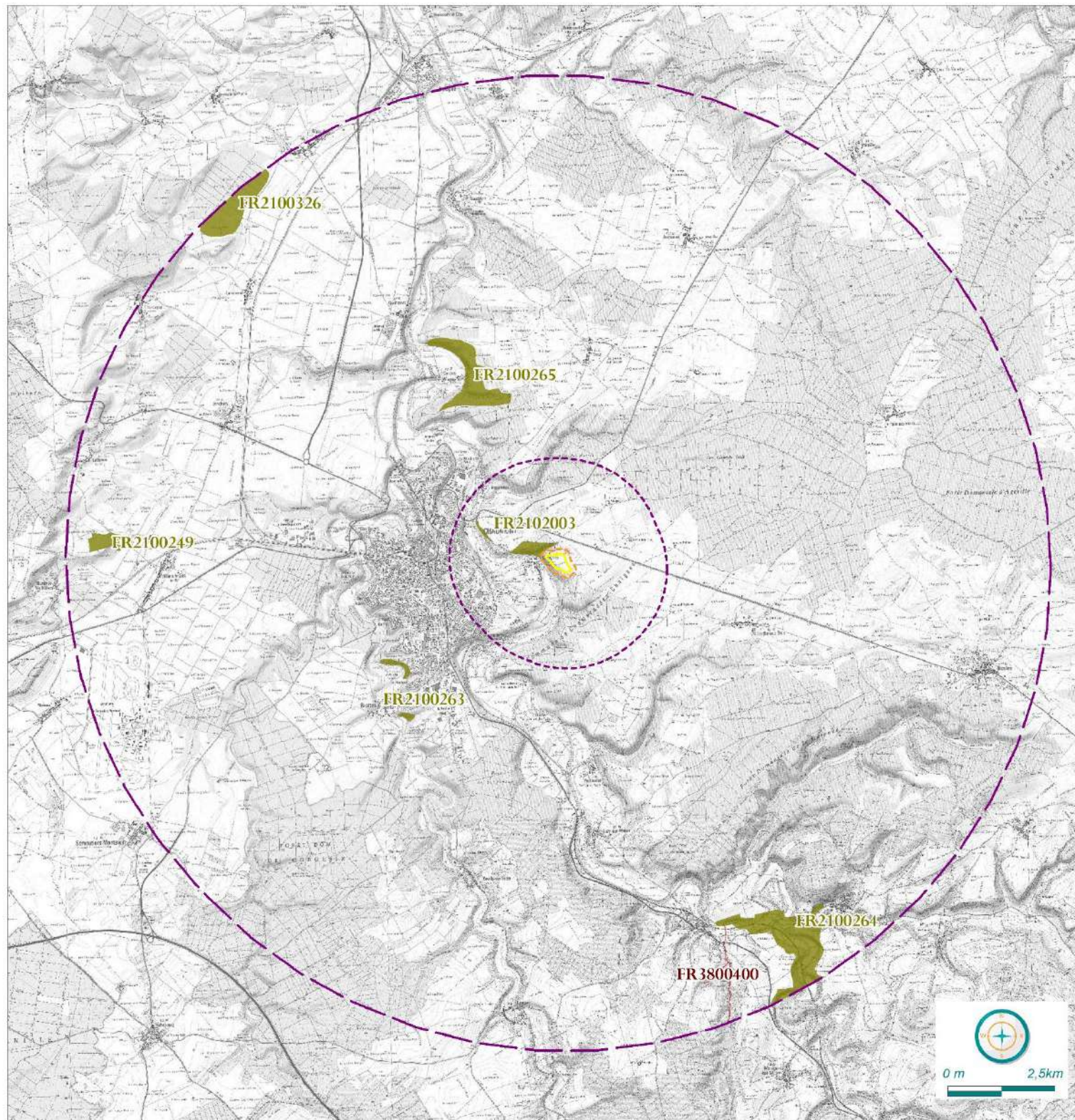
Six sites Natura 2000 sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche étant la ZSC « Carrières souterraines de Chaumont-Choignes » directement au Nord-ouest de la ZIP. Cette entité présente un intérêt pour les chiroptères.

#### 4.2. Contextualisation du projet et des zonages naturels

Cette partie permet de **dresser le contexte écologique** au sein duquel le projet s'insère et de vérifier si ce dernier est directement concerné par une zone naturelle d'intérêt reconnu. Pour cela, nous établissons une liste exhaustive et des cartographies des ZNIR présentes dans l'aire d'étude éloignée.

Pour chaque ZNIR, nous indiquons la **localisation** par rapport à la ZIP du projet (distance et orientation) ainsi que ses **intérêts naturalistes**. Les contenus naturalistes sont détaillés dans les volets spécifiques.





<b>Aires d'étude</b>	<b>Réseau Natura 2000</b>
Zone d'implantation potentielle	Protection contractuelle
Aire d'étude immédiate	Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats)
Aire d'étude rapprochée	<b>Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope</b>
Aire d'étude éloignée	APPB

Figure 10. ZNIR // Présentation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel

<b>ANCIENNES CARRIERES DE LA MALADIERE ET DU COTEAU GERARD ENTRE CHAUMONT ET CHOIGNES</b> (210020243) – directement à l'Ouest	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 
<b>BOIS DU CHENOI ET DES COTEAUX A CHAMARANDES</b> (210000125) – 0,6 km au Sud	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 
<b>BOIS DES BARRES A CHAUMONT</b> (210000127) – 1,2 km au Nord	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 
<b>PELOUSE ET BOIS XEROPHILE DU COTEAU ROCHE A CHAUMONT</b> (210000126) – 2,1 km au Nord-ouest	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 
<b>PELOUSE ET BOIS THERMOPHILE DU COTEAU DE L'AIGUILLON A CHAMARANDES</b> (210000124) – 2,2 km au Sud	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 
<b>GRAND VALLON DE VERBIESLES</b> (210020010) – 2,7 km au Sud-est	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 
<b>COTEAU BOISE DES BUIS A CONDES</b> (210008923) – 3,3 km à l'Ouest	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 
<b>EBOULIS ET PELOUSES DE LA COTE DE CHAUMONT ET DE LA COTE GRILLEE A BROTTE</b> (210002023) – 3,7 km au Sud-ouest	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 
<b>RIVIERE LA MARNE ET ETANG A CONDES</b> (210008924) – 3,7 km au Nord-ouest	<b>ZNIEFF de type I</b> <i>Intérêts naturalistes</i> 



Figure 10. ZNIR // Présentation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel	
<p><b>PELOUSE DU PLATEAU DE LA VENDUE À CHAUMONT</b> (210000110) – 3,8 km au Sud-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>GROTTE DE CHEVRANCOURT AU NORD DE CHAUMONT</b> (210013053) – 4,1 km au Nord-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>BOIS ET PELOUSES DU COTEAU DE VAUX ENTRE CONDES ET BRETHENAY</b> (210020184) – 4,5 km au Nord-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>GRANDE COMBE BOISEE DE LA FORET DU CORGEBIN</b> (210015547) – 5,9 km à l'Ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>VALLON BOISE DE PECHEUX A FOULAIN</b> (210008926) – 6,7 km au Sud</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>PRAIRIES, BOIS ET PELOUSES DE LA PEUTE FOSSE AU SUD-EST D'EUFFIGNEIX</b> (210020086) – 7,7 km à l'Ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>BOIS DE BONNEVAUX, BOIS CRENEAUX ET PRAIRIES VOISINES A JONCHERY ET SARCICOURT</b> (210020056) – 7,9 km au Nord-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>LA HAUTE VALLEE DE LA MARNE DE MARNAY-SUR-MARNE A FOULAIN ET POULANGY</b> (210000649) – 7,9 km au Sud-est</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>VALLONS DES RUISSEAUX DU VAL DARDE, DES RIAUX ET DE LEURS AFFLUENTS A MARNAY-SUR-MARNE ET FOULAIN</b> (210020064) – 8,2 km au Sud</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I

Figure 10. ZNIR // Présentation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel	
<p><b>BOIS DES MEROTTES ET COMBE DES SAINFOINS AU NORD-OUEST DE MAREILLES</b> (210000631) – 8,6 km au Nord</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>PELOUSES DE LA COTE DES PATIS A EUFFIGNEIX ET VILLIERS-LE-SEC</b> (210009526) – 8,7 km à l'Ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>PELOUSE DE LA COTE A CRENAY</b> (210000105) – 9 km au Sud</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT</b> (210000120) – 9,32 km au Nord-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type I
<p><b>COTEAUX ET VALLEE DE LA SUIZE ENTRE CHAUMONT ET VILLIERS-SUR-SUIZE</b> (210020199) – 2,9 km à l'Ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type II
<p><b>VALLEE DE LA MARNE DE CHAUMONT A GOURZON</b> (210020162) – 3,2 km au Nord-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type II
<p><b>FORÊTS, PRAIRIES ET RUISSEAUX DU VAL MOIRON ENTRE FOULAIN ET BIESLES</b> (210020019) – 5,9 km au Sud-est</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZNIEFF de type II

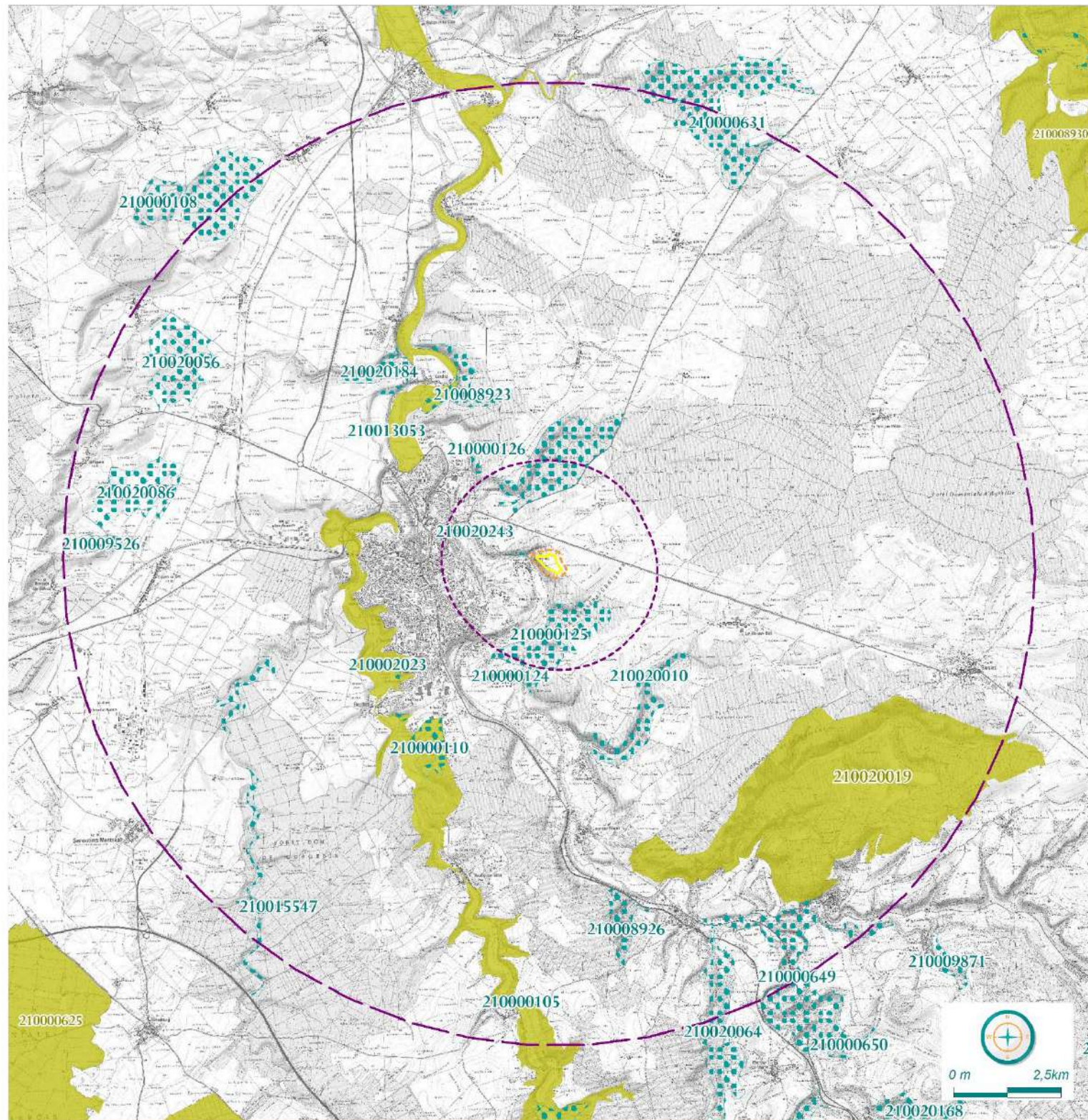
La cartographie suivante place la ZIP au sein du réseau des zonages d'inventaire.

**L'essentiel...**

L'aire d'étude éloignée regroupe 22 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II. La ZIP n'est concernée par aucun zonage d'inventaire. La ZNIEFF de type I la plus proche est « ANCIENNES CARRIERES DE LA MALADIERE ET DU COTEAU GERARD ENTRE CHAUMONT ET CHOIGNES » qui se trouve directement à l'Ouest.



Carte 8. Inventaire patrimonial // ZNIEFF I & II



Aires d'étude	Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu (ZNIEFF)
Zone d'implantation potentielle	<i>Inventaire patrimoniale</i>
Aire d'étude immédiate	ZNIEFF de type I
Aire d'étude rapprochée	ZNIEFF de type II
Aire d'étude éloignée	



## 5. Pré-diagnostic taxonomiques

### 5.1. Volet avifaune

La présente partie se concentre sur le volet ornithologique. Sur la base des données bibliographiques, l'objectif est d'**appréhender les espèces potentiellement** présentes au sein de la ZIP en période de reproduction. Nous évaluons également les enjeux potentiels au cours des autres phases du cycle biologique des oiseaux : migrations, hivernage.

Cette démarche permet d'**orienter les protocoles** de terrain en cas de présence possible d'espèces à forte patrimonialité, de mieux **intégrer les territoires vitaux** et secondaires et d'**anticiper d'éventuelles contraintes**.

Pour cela nous consultons les associations naturalistes, les données des ZNIR, l'ensemble des autres documents (atlas, documents cadres). Nous intégrons également nos connaissances des territoires et de leurs enjeux.

#### 5.1.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic ornithologique nous avons consulté avec attention :

- Les données de l'**association LPO** via le réseau faune Champagne-Ardenne (<https://www.faune-champagne-ardenne.org/>) ;
- Les **données de l'INPN** sur la commune de Chamarandes-Choignes (52) ;
- L'**Atlas des oiseaux de France métropolitaine**, nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris (2015).

#### 5.1.2. Extraction des données des ZNIR

Les zones naturelles d'intérêt reconnu sont généralement des zones de quiétude à fort intérêt ornithologique. Toutes les ZNIR identifiées dans l'aire d'étude éloignée ont été consultées pour en extraire les données relatives à l'avifaune. Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 11. Avifaune // Données ornithologiques des ZNIR

Zonage d'inventaire du patrimoine naturel	
ZNIEFF de type I	
<b>GRAND VALLON DE VERBIESLES</b> (210020010) – 2,7 km au Sud-est	<i>Pic mar – Pie-grièche écorcheur – Milan noir – Milan royal</i>
<b>PELOUSE DU PLATEAU DE LA VENDUE À CHAUMONT</b> (210000110) – 3,8 km au Sud-ouest	<i>Alouette lulu – Tarier pâtre</i>
<b>VALLON BOISE DE PECHEUX A FOULAIN</b> (210008926) – 6,7 km au Sud	<i>Héron cendré – Grimpereau des bois – Milan royal</i>
<b>LA HAUTE VALLEE DE LA MARNE DE MARNAY-SUR-MARNE A FOULAIN ET POULANGY</b> (210000649) – 7,9 km au Sud-est	<i>Phragmite des joncs – Cincle plongeur – Pie-grièche écorcheur – Milan noir</i>
<b>BOIS DE BONNEVAUX, BOIS CRENEAUX ET PRAIRIES VOISINES A JONCHERY ET SARCICOURT</b> (210020056) – 7,9 km au Nord-ouest	<i>Grimpereau des bois – Pie-grièche écorcheur</i>
<b>PRAIRIES, BOIS ET PELOUSES DE LA PEUTE FOSSE AU SUD-EST D'EUFFIGNEIX</b> (210020086) – 7,7 km à l'Ouest	<i>Faucon hobereau – Milan noir – Milan royal</i>
<b>VALLONS DES RUISSEAUX DU VAL DARDE, DES RIAUX ET DE LEURS AFFLUENTS A MARNAY-SUR-MARNE ET FOULAIN</b> (210020064) – 8,2 km au Sud	
<b>BOIS DES MEROTTES ET COMBE DES SAINFOINS AU NORD-OUEST DE MAREILLES</b> (210000631) – 8,6 km au Nord	<i>Tarin des aulnes</i>
<b>BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT</b> (210000120) – 9,32 km au Nord-ouest	<i>Grimpereau des bois – Pigeon colombin – Pic noir – Milan noir – Milan royal – Gobemouche gris – Bondrée apivore – Rougequeue à front blanc – Pouillot siffleur</i>
ZNIEFF de type II	
<b>COTEAUX ET VALLEE DE LA SUIZE ENTRE CHAUMONT ET VILLIERS-SUR-SUIZE</b> (210020199) – 2,9 km à l'Ouest	<i>Cincle plongeur – Pic noir – Bruant zizi – Pie-grièche écorcheur – Alouette lulu – Milan noir – Tarier pâtre</i>
<b>VALLEE DE LA MARNE DE CHAUMONT A GOURZON</b> (210020162) – 3,2 km au Nord-ouest	<i>Rousserolle turdoïde – Rousserolle verderolle – Phragmite des joncs – Grimpereau des bois – Petit Gravelot – Cincle plongeur – Pic noir – Bruant proyer – Bruant zizi – Faucon hobereau – Hypolaïs polyglotte – Torcol fourmilier – Pie-grièche écorcheur – Pie-grièche à tête rousse – Linotte mélodieuse – Locustelle tachetée – Milan noir – Milan royal – Bergeronnette printanière – Gobemouche gris – Bondrée apivore – Rougequeue à front blanc – Pouillot siffleur – Bouvreuil pivoine – Hirondelle de rivage – Fauvette babillarde – Tarier des près</i>
<b>FORÊTS, PRAIRIES ET RUISSEAUX DU VAL MOIRON ENTRE FOULAIN ET BIESLES</b> (210020019) – 2,9 km à l'Ouest	<i>Grimpereau des bois – Cincle plongeur – Pigeon colombin – Alouette lulu – Milan noir – Milan royal – Pic cendré</i>

## L'essentiel...

Le nombre de zonages naturels regroupant des données ornithologiques dans l'aire d'étude éloignée est assez réduit. On note 9 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II. La zone la plus proche de la ZIP est la ZNIEFF du grand vallon de Verbiesles où sont recensés avec une reproduction certaine ou probable le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Milan noir et le Milan royal. Quant aux coteaux et vallée de la Suize entre Chaumont et Villiers-sur-Suize (ZNIEFF II située à 2,9 km à l'Ouest) on y retrouve en reproducteur certain ou probable le Bruant zizi, l'Alouette lulu et le Tarier pâtre.



### 5.1.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles de **nicher** au sein de l'aire d'étude immédiate, ou d'avoir des **interactions directes** avec celle-ci en période de reproduction (territoire vital, territoire secondaire, transit).

Seules les espèces d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable et donc menacées** sont listées ici. Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 12. Avifaune // Espèces patrimoniales et potentialités de nidification							
Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique						
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Art.3	-	EN	V	Fo	+
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3	DO I	NT	V	Fo	+
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Art.3	-	VU	E	Fo	+
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art.3	DO I	LC	V	M	++
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art.3	DO I	LC	V	M	++
Edicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Art.3	DO I	LC	V	M	+
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art.3	DO I	LC	AP	M	+
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art.3	-	VU	AP	M	+++
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Art.3	DO I	LC	AP	M	+
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Art.3	-	LC	E	M	++
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Art.3	-	LC	E	M	+
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Art.3	-	NT	V	M	+
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Art.3	-	LC	V	M	+
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Art.3	-	LC	V	M	++
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art.3	-	NT	AP	M	+
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Art.3	-	LC	V	M	+
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3	-	VU		M	++
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3	-	VU		M	+++
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Art.3	DO I	LC		M	+
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Art.3	DO I	LC	R	M	++
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Art.3	DO I	LC	R	M	+++
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art.3	-	VU		M	+++
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art.3	-	VU	AS	M	+
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Art.3	DO I	LC	AS	M	+
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	DO I	LC		M	++
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art.3	-	VU		M	++
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art.3	-	VU		M	++
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3	-	NT	AS	F	++
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Art.3	-	NT	AS	F	++
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3	-	NT	AS	F	++

Figure 12. Avifaune // Espèces patrimoniales et potentialités de nidification							
Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique						
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art.3	-	NT		F	+++
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art.3	-	NT		F	+
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Art.3	-	NT	AS	F	++
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	DO II	VU	AS	F	++
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	DO II	NT	AS	F	+++

+ = Peu probable      ++ = Possible      +++ = Probable  
 PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, DO = Directive « Oiseaux » & Annexe // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale

Au regard de l'occupation du sol, le site est **globalement peu propice à une importante diversité ornithologique**. Trois espèces à forte patrimonialité sont toutefois à évoquer à savoir le **Moineau friquet**, la **Pie-grièche écorcheur** et le **Tarier des prés**. Il est possible que ces oiseaux nichent au sein de la zone d'étude. La liste des à patrimonialité modérée potentiellement présents en période nuptiale fait référence à une vingtaine d'espèces parmi lesquelles l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Huppe fasciée** et la **Linotte mélodieuse** sont les plus potentielles. Il est peu probable de rencontrer les autres espèces à patrimonialité modérée car elles sont surtout liées aux milieux semi-ouverts et forestiers (Picidés, Pouillots, Tarier des prés). Nous nous attendons à rencontrer surtout des espèces à faible patrimonialité notamment les **hirondelles**, le **Pouillot fitis**, le **Tarier pâtre**. Le contexte d'ancienne carrière demeure **favorable aux espèces rupestres** notamment le **Grand-duc d'Europe** dont des données font références à une nidification certaine dans la carrière en exploitation voisine (atlas des oiseaux nicheurs // [www.faune-champagne-ardenne.org](http://www.faune-champagne-ardenne.org)). Le **Faucon pèlerin** est également inféodé à ces milieux rocheux mais il n'est pas référencé dans les ZNIR de l'aire d'étude éloignée.

Cette liste exhaustive a permis d'orienter les protocoles de terrain en priorité vers les oiseaux présentant une patrimonialité supérieure.



## L'essentiel...

Au regard du contexte rudéralisé et de l'occupation du sol de la ZIP, l'attention a ensuite été surtout portée au Grand-duc d'Europe qui est connu comme nicheur certain à proximité. Hormis cela nous nous sommes attendus surtout à rencontrer des oiseaux à patrimonialité modérée à faible en particulier l'Alouette lulu, le Bruant jaune ou encore le Serin cini.

## 5.2. Volet chiroptères

La présente partie se concentre sur le volet chiroptères. Sur la base des données bibliographiques, l'objectif est d'**appréhender les espèces potentiellement** présentes au sein de la ZIP en périodes de transit et de mise-bas. Le pré-diagnostic doit conclure sur un **intérêt potentiel des habitats** naturels du site pour l'activité et la diversité chiroptérologiques.

Pour cela, nous consultons les associations naturalistes, les données des ZNIR, l'ensemble des autres documents (atlas, documents cadres). Nous intégrons également nos connaissances des territoires et de leurs enjeux.

### 5.2.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic chiroptérologique nous avons consulté avec attention :

- Les données de l'**association LPO** via le réseau faune Champagne-Ardenne (<https://www.faune-champagne-ardenne.org/>) ;
- L'ouvrage « **Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Deuxième édition** ». Laurent Arthur, et Michèle Lemaire. Biotope Éditions/MNHN, Paris (2015).

### 5.2.2. Extraction des données des ZNIR

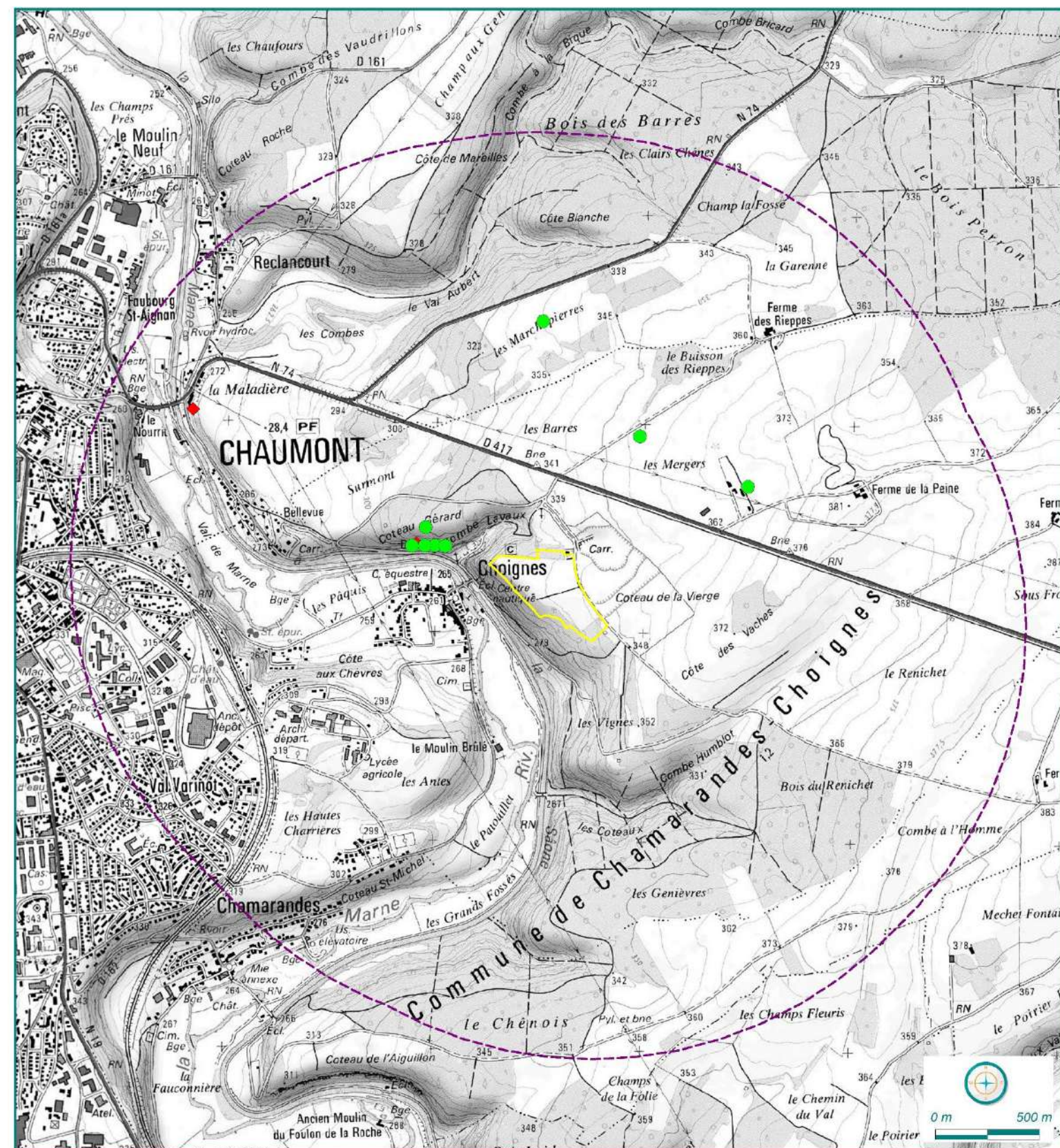
Les zones naturelles d'intérêt reconnu sont généralement des zones de quiétude à fort intérêt chiroptérologique. Toutes les ZNIR identifiées dans l'aire d'étude éloignée ont été consultées pour en extraire les données relatives aux chiroptères. Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 13. Chiroptères // Données chiroptérologiques des ZNIR

Zonage réglementaire de protection contractuelle	
<b>Réseau NATURA 2000 - ZSC</b>	
<b>CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES</b> (FR2102003) – directement au Nord-ouest <i>Grand rhinolophe – Petit rhinolophe – Barbastelle d'Europe – Murin à oreilles échancrées – Murin de Bechstein – Grand Murin</i>	
<b>PELOUSES, ROCHERS, BOIS, PRAIRIES DE LA VALLEE DE LA MARNE A POULANGY-MARNAY</b> (FR2100264) – 7,9 km au Sud-est <i>Grand rhinolophe – Petit rhinolophe – Murin à oreilles échancrées – Murin de Bechstein – Grand Murin</i>	
Zonage d'inventaire du patrimoine naturel	
<b>ZNIEFF de type I</b>	
<b>ANCIENNES CARRIERES DE LA MALADIERE ET DU COTEAU GERARD ENTRE CHAUMONT ET CHOIGNES</b> (210020243) – directement à l'Ouest <i>Murin à oreilles échancrées – Grand Murin – Murin à moustaches – Murin de Natterer - Grand rhinolophe – Petit rhinolophe</i>	
<b>RIVIERE LA MARNE ET ETANG A CONDES</b> (210008924) – 3,7 km au Nord-ouest <i>Murin de Bechstein – Murin de Daubenton – Grand Murin - Murin à moustaches – Murin de Natterer</i>	
<b>GROTTE DE CHEVRANCOURT AU NORD DE CHAUMONT</b> (210013053) – 4,1 km au Nord-ouest <i>Murin de Bechstein – Petit rhinolophe</i>	
<b>LA HAUTE VALLEE DE LA MARNE DE MARNAY-SUR-MARNE A FOULAIN ET POULANGY</b> (210000649) – 7,9 km au Sud-est <i>Grand Murin - Grand rhinolophe – Petit rhinolophe</i>	



Carte 9. Chiroptères // Cavités du BRGM de l'aire d'étude rapprochée



<b>Aires d'étude</b>	<b>Types de cavités référencées par le BRGM</b>
Zone d'implantation potentielle	Carrière
Aire d'étude rapprochée (2 km)	Naturelle

Figure 13. Chiroptères // Données chiroptérologiques des ZNIR

ZNIEFF de type II
<b>VALLEE DE LA MARNE DE CHAUMONT A GOURZON (210020162) – 3,2 km au Nord-ouest</b> <i>Murin de Bechstein – Murin de Daubenton – Grand Murin – Murin à moustaches – Murin de Natterer – Petit rhinolophe</i>
<b>FORÊTS, PRAIRIES ET RUISSEAUX DU VAL MOIRON ENTRE FOULAIN ET BIESLES (210020019) – 5,9 km au Sud-est</b> <i>Petit rhinolophe - Murin à moustaches</i>

## L'essentiel...

L'extraction des données chiroptérologiques des ZNIR fait ressortir la présence d'espèces patrimoniales directement au Nord-ouest de la ZIP. En effet, la ZSC des « CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES » abrite six espèces d'intérêt communautaire : le Grand rhinolophe (40 en hivernage), le Petit Rhinolophe (260 en hivernage), la Barbastelle d'Europe (indéterminé), le Murin à oreilles échanquées (80 en hivernage), le Murin de Bechstein (indéterminé) et le Grand Murin (11 en hivernage). La population de chiroptères hivernante se répartit en deux colonies totalisant 389 individus qui trouvent refuge dans deux carrières souterraines : « les carrières de la Maladière » à Chaumont avec environ 220 petits rhinolophes hivernants et « les carrières du coteau Gérard à Choignes » avec environ 40 petits rhinolophes hivernants. Ces deux cavités représentent un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne pour le Petit Rhinolophe. Le tiers des effectifs hivernants de cette espèce en site Natura 2000 serait présent dans ces deux carrières. Du fait de cette proximité, ces espèces fréquentent sans doute les milieux naturels de la ZIP.

Parmi les espèces inventoriées dans ces ZNIR, on retrouve aussi bien des chauves-souris liées aux milieux forestiers telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, que des espèces plus ubiquistes telles que la Pipistrelle commune ou le Grand Murin.

### 5.2.3. Étude des gîtes potentiels à chiroptères

L'étude des cavités BRGM montre la présence **de 10 cavités naturelles** au sein de l'aire d'étude rapprochée. La plupart de ces cavités sont liées au site Natura 2000 « CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES ». On remarque aussi la présence de 2 carrières au niveau de la vallée de la Marne.

La cartographie suivante permet d'apprécier la répartition des sites identifiés par le BRGM au sein de l'aire d'étude rapprochée.



### 5.2.4. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles d'avoir des **interactions directes** avec l'aire d'étude immédiate du projet en période d'activité (territoires de chasse, zones de transit, swarming, gîte).

En fin de tableau sont abordés les enjeux potentiels liés aux habitats vis-à-vis des chiroptères.

Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 14. Chiroptères // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels							
Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique						
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art.2	DH II/IV	LC	VU	Fo	+++
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art.2	DH II/IV	LC	EN	Fo	+++
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Art.2	DH II/IV	LC	EN	Fo	+++
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art.2	DH II/IV	VU	R	Fo	+
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art.2	DH II/IV	NT	VU	Fo	+++
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art.2	DH II/IV	LC	EN	Fo	+++
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art.2	DH IV	VU	VU	Fo	++
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art.2	DH II/IV	LC	EN	Fo	+++
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art.2	DH IV	NT	VU	M	+++
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Art.2	DH IV	LC	AP	F	+
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	DH IV	NT	AS	F	+++
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art.2	DH IV	NT	AS	F	+++
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Art.2	DH IV	LC	AP	F	++
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art.2	DH IV	NT	R	F	++
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art.2	DH IV	LC	AP	F	++

**Enjeux potentiels des habitats**

- Chasse d'espèces patrimoniales le long des lisières & des haies ;
- Chasse et transits ponctuels d'espèces patrimoniales en milieux ouverts ;
- Gîte possible d'espèces arboricoles en boisements et arbres isolés & gîte possible en cavité.

+ = Peu probable
++ = Possible
+++ = Très probable

PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, intérêt communautaire // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale

Les **lisières de boisements** et les **haies** présentent un intérêt particulier pour les chiroptères en tant que **zones de chasse** et de **transit potentielles**. Les zones boisées sont, quant à elles, des zones de ressources alimentaires et de **gîte potentiel**. La liste des chiroptères patrimoniaux potentiellement présents sur l'aire d'étude immédiate fait ressortir **15 espèces**.



Parmi ce cortège, huit espèces se démarquent par une patrimonialité jugée forte. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Rhinolophe**, du **Murin de Bechstein**, du **Grand Murin**, du **Minioptère de Schreibers**, du **Murin à oreilles échancrées**, de la **Noctule commune** et du **Petit Rhinolophe**. Il est très probable de contacter le **Grand Rhinolophe**, le **Petit Rhinolophe**, la **Barbastelle d'Europe**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Bechstein** et le **Grand Murin** sur la ZIP étant donné qu'ils sont tous recensés dans la ZSC des carrières souterraines de Chaumont-Choignes.

Parmi les autres espèces, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Sérotine commune**, le **Murin de Daubenton** et l'**Oreillard gris** seront sans doute contactés au cours des expertises.

## L'essentiel...

La liste des chiroptères patrimoniaux potentiellement présents au sein de la ZIP fait ressortir 15 espèces. Parmi ce cortège, 8 espèces ont une patrimonialité forte. La plupart de ces espèces sont présentes dans les carrières souterraines de Chaumont-Choignes situées immédiatement au Nord-ouest du site. Il s'agit du Grand Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Murin à oreilles échancrées et du Petit Rhinolophe. Les inventaires se sont attachés à vérifier leur fréquentation de la ZIP.

Figure 15. Chiroptères // Petit et Grand Rhinolophes

Le Grand Rhinolophe (à gauche) et le Petit Rhinolophe (à droite) sont des espèces communautaires présentes dans la ZNIEFF située directement au Nord-ouest de la ZIP.

© AG.Bensa.



## 5.4. Volet amphibiens

Le présent volet se concentre sur les **amphibiens**. Nous suivons la même démarche que pour les volets précédents en consultant finement l'ensemble des bases de données disponible afin d'établir une liste des espèces patrimoniales et des enjeux potentiels.

### 5.4.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic herpétologique, nous avons consulté avec attention :

- Les bases de données associatives de la commune de Chamarandes-Choignes et des communes adjacentes – données du système d'information géré par la LPO ([www.faune-champagne-ardenne.org](http://www.faune-champagne-ardenne.org)) ;
- L'Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; MNHN, Paris ;
- Les données naturalistes des fiches des ZNIR de l'aire d'étude éloignée (limité à 10 kilomètres).

### 5.4.2. Extraction des données des ZNIR

Pour la faune non volante nous présentons le contenu de toutes les ZNIR identifiées dans un rayon de 10 kilomètres autour de la ZIP. Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 16. Amphibiens // Données amphibiens des ZNIR	
Zone d'inventaire du patrimoine naturel	
ZNIEFF de type I	
<b>GRAND VALLON DE VERBIESLES</b> (210020010) – 2,7 km au Sud	<i>Salamandre tachetée</i> – <i>Crapaud commun</i> – <i>Triton palmé</i> – <i>Triton ponctué</i> – <i>Grenouille verte</i> – <i>Grenouille agile</i> – <i>Grenouille rousse</i>
<b>VALLON BOISE DE PECHEUX A FOULAIN</b> (210008926) – 6,7 km au Sud	<i>Salamandre tachetée</i> – <i>Crapaud commun</i> – <i>Triton alpestre</i> – <i>Triton palmé</i>
<b>LA HAUTE VALLEE DE LA MARNE DE MARNAY-SUR-MARNE A FOULAIN ET POULANGY</b> (210000649) – 7,9 km au Sud-est	<i>Alyte accoucheur</i> – <i>Salamandre tachetée</i>
<b>BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT</b> (210000120) – 9,32 km au Nord-ouest	<i>Rainette verte</i>
Zone d'inventaire du patrimoine naturel	
ZNIEFF de type II	
<b>COTEAUX ET VALLEE DE LA SUIZE ENTRE CHAUMONT ET VILLIERS-SUR-SUIZE</b> (210020199) – 2,9 km à l'Ouest	<i>Alyte accoucheur</i> – <i>Crapaud commun</i> – <i>Grenouille rousse</i>
<b>VALLEE DE LA MARNE DE CHAUMONT A GOURZON</b> (210020162) – 3,2 km à l'Ouest	<i>Alyte accoucheur</i> – <i>Crapaud commun</i> – <i>Triton alpestre</i> – <i>Triton palmé</i> – <i>Triton ponctué</i> – <i>Grenouille verte</i> – <i>Grenouille agile</i> – <i>Grenouille rousse</i>
<b>FORÊTS, PRAIRIES ET RUISSEAUX DU VAL MOIRON ENTRE FOULAIN ET BIESLES</b> (210020019) – 5,9 km au Sud	<i>Alyte accoucheur</i>

## L'essentiel...

L'extraction des données des ZNIR fait référence à des espèces patrimoniales comme la Rainette verte, l'Alyte accoucheur ou le Triton ponctué. L'absence de points d'eau permanents aux alentours de la ZIP est toutefois un frein à la présence de ces animaux.

## 5.4.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles d'être inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate. Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici. Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 17. Amphibiens // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels							
Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique						
Rainette arboricole	<i>Hyla arborea</i>	art.2	DHIV	NT	EN	Fo	+
Grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	art.2	DHIV	NT	NT	M	+
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	art.2	DHIV	LC	VU	M	+
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans obstetricans</i>	art.2	DHIV	LC	VU	M	++
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	art.2	-	LC	EN	M	++
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	art.3	-	NT	VU	M	+
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	art.3	-	LC	VU	M	+
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	art.3	-	LC	NT	F	+
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	art.3	-	LC	DD	F	+
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	art.3	-	LC	DD	F	++
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	art.5	DHV	LC	DD	F	+
Grenouille commune (verte)	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	art.5	DHV	NT	-	F	+

+ = Peu probable      ++ = Possible      +++ = Probable  
 PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale

L'absence apparente de point d'eau sur la ZIP la rend peu favorable pour la plupart des espèces d'amphibiens comme les grandes grenouilles, les rainettes ou les urodèles. Cependant, il sera néanmoins possible de rencontrer des espèces comme l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite (à patrimonialité modérée), ou le Crapaud commun (à patrimonialité faible). En effet, ces espèces sont présentes plus fréquemment en milieu sec. Le Crapaud calamite est un amphibien fréquemment présent dans les zones de friches industrielles telles que des carrières. L'Alyte accoucheur n'utilisant pour sa reproduction que de petits points d'eau temporaires, et le Crapaud commun pouvant effectuer de grandes migrations pour aller se reproduire, pourront alors potentiellement transiter par la ZIP. Les recherches ont porté en priorité vers ces espèces.

## L'essentiel...

Plusieurs espèces d'amphibiens sont recensées aux alentours de la ZIP. Cependant, l'absence apparente de point d'eau limite la présence des amphibiens sur le site aux seules espèces pouvant s'affranchir en grande partie des points d'eau (au moins durant une longue période). Les recherches ont alors porté sur les trois espèces ayant la plus importante probabilité de présence : L'Alyte accoucheur, le Crapaud Calamite et le Crapaud commun.



## 5.5. Volet reptiles

Le présent volet se concentre sur les **reptiles**. Nous suivons la même démarche que pour les volets précédents en consultant finement l'ensemble des bases de données disponible afin d'établir une liste des espèces patrimoniales et des enjeux potentiels.

### 5.5.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic herpétologique, nous avons consulté avec attention :

- Les bases de données associatives au niveau de la commune de Chamarandes-Choignes et des communes adjacentes – données du système d'information géré par la **LPO** ([www.faune-champagne-ardenne.org](http://www.faune-champagne-ardenne.org)) ;
- L'Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; MNHN, Paris ;
- Les données naturalistes contenues dans les fiches des **ZNIR** de l'aire d'étude éloignée (limité à 10 kilomètres).

### 5.5.2. Extraction des données des ZNIR

Pour la faune non volante nous présentons le contenu de toutes les ZNIR identifiées dans un rayon de 10 kilomètres autour de la ZIP. Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 18. Reptiles // Données reptiles des ZNIR	
Zones du réseau Natura 2000	
<b>ZSC</b>	
<b>BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY</b> (FR2100265) – 3,2 km au Nord <i>Couleuvre verte et jaune, Couleuvre d'Esculape, Lézard des murailles, Couleuvre à collier, Vipère aspic</i>	
<b>PELOUSES ET FRUTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE A LATRECEY</b> (FR2100249) – 8,7 km à l'Ouest <i>Couleuvre verte et jaune</i>	
Zone d'inventaire du patrimoine naturel	
<b>ZNIEFF de type I</b>	
<b>BOIS DU CHENOI ET DES COTEAUX A CHAMARANDES</b> (210000125) – 0,6 km au Sud <i>Couleuvre verte et jaune – Couleuvre à collier – Lézard des murailles – Vipère aspic</i>	
<b>COTEAU BOISE DES BUIS A CONDES</b> (210008923) – 3,3 km à l'Ouest <i>Couleuvre verte et jaune – Couleuvre d'Esculape – Orvet fragile – Lézard des murailles – Vipère aspic</i>	
<b>PELOUSE ET BOIS THERMOPHILE DU COTEAU DE L'AIGUILLON A CHAMARANDES</b> (210000124) – 2,2 km au Sud <i>Couleuvre verte et jaune – Lézard des murailles – Vipère aspic</i>	
<b>RIVIERE LA MARNE ET ETANG A CONDES</b> (210008924) – 3,7 km au Nord-ouest <i>Couleuvre verte et jaune – Couleuvre à collier</i>	
<b>EBOULIS ET PELOUSES DE LA COTE DE CHAUMONT ET DE LA COTE GRILLEE A BROTTE</b> (210002023) – 3,7 km au Sud-ouest <i>Couleuvre verte et jaune – Lézard des murailles – Vipère aspic</i>	
<b>PRAIRIES, BOIS ET PELOUSES DE LA PEUTE FOSSE AU SUD-EST D'EUFFIGNEIX</b> (210020086) – 7,7 km à l'Ouest <i>Couleuvre verte et jaune</i>	
<b>LA HAUTE VALLEE DE LA MARNE DE MARNAY-SUR-MARNE A FOULAIN ET POULANGY</b> (210000649) – 7,9 km au Sud-est <i>Couleuvre verte et jaune – Orvet fragile – Couleuvre à collier – Lézard des murailles – Vipère aspic</i>	

Figure 18. Reptiles // Données reptiles des ZNIR	
<b>VALLONS DES RUISSEAUX DU VAL DARDE, DES RIAUX ET DE LEURS AFFLUENTS A MARNAY-SUR-MARNE ET FOULAIN</b> (210020064) – 8,2 km au Sud <i>Couleuvre verte et jaune – Lézard des murailles – Vipère aspic</i>	
Zone d'inventaire du patrimoine naturel	
<b>ZNIEFF de type II</b>	
<b>COTEAUX ET VALLEE DE LA SUIZE ENTRE CHAUMONT ET VILLIERS-SUR-SUIZE</b> (210020199) – 2,9 km à l'Ouest <i>Couleuvre verte et jaune – Orvet fragile – Lézard des murailles – Vipère aspic</i>	
<b>VALLEE DE LA MARNE DE CHAUMONT A GOURZON</b> (210020162) – 3,2 km à l'Ouest <i>Couleuvre verte et jaune – Lézard des murailles – Orvet fragile – Couleuvre à collier</i>	
<b>FORÊTS, PRAIRIES ET RUISSEAUX DU VAL MOIRON ENTRE FOULAIN ET BIESLES</b> (210020019) – 5,9 km au Sud <i>Couleuvre à collier – Orvet fragile – Vipère aspic</i>	

## L'essentiel...

Les données relatives aux reptiles évoquent des espèces patrimoniales telles que la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre d'Esculape et le Lézard des murailles. Nombre de zones inventoriées font état de la présence de la Vipère aspic, en très nette régression en France. Les recherches ont porté en priorité sur ces espèces.

### 5.5.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles d'être inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici. Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 19. Reptiles // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels							
Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique						
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	art.2	DHIV	LC	-	M	+++
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	art.2	DHIV	LC	-	M	+++
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	art.2	DHIV	LC	-	M	++
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	art.2	-	LC	-	F	++
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	art.3	-	LC	-	F	++

+ = Peu probable      ++ = Possible      +++ = Probable  
 PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale

Les lisières forestières et zones ouvertes sont très favorables à de nombreux reptiles, notamment différentes espèces à patrimonialité modérée comme la **Couleuvre verte et jaune** et le **Lézard des murailles**. Dans une moindre mesure, le site présente également des potentialités pour la **Couleuvre d'Esculape**, ainsi que d'autres espèces à patrimonialité plus faible. Les recherches ont porté en priorité sur les espèces à patrimonialité modérée ainsi que sur la **Vipère aspic**, en régression en France.



## L'essentiel...

La ZIP comporte de nombreuses zones de lisières favorables aux reptiles, dont des espèces à patrimonialité modérée. Nous avons axé en priorité les recherches sur la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles et la Vipère aspic.

### 5.6. Volet mammifères (hors chiroptères)

Le présent volet se concentre sur les mammifères autres que les chiroptères. Nous suivons la même démarche que pour les volets précédents en consultant finement l'ensemble des bases de données disponible afin d'établir une liste des espèces patrimoniales et des enjeux potentiels.

#### 5.6.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic mammalogique, nous avons consulté avec attention :

- Les bases de données associatives au niveau de la commune de Chamarandes-Choignes et des communes adjacentes – données du système d'information géré par la LPO ([www.faune-champagne-ardenne.org](http://www.faune-champagne-ardenne.org)) ;
- Les données naturalistes contenues dans les fiches des ZNIR.

#### 5.6.2. Extraction des données des ZNIR

Pour les mammifères nous présentons le contenu de toutes les ZNIR identifiées dans l'aire d'étude éloignée. Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 20. Mammifères // Données Mammifères non volants des ZNIR	
<b>Zones du réseau Natura 2000</b>	
	<b>ZSC</b>
<b>BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY</b> (FR2100265) – 3,2 km au Nord	<i>Écureuil roux</i>
<b>BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT</b> (FR2100326) – 9,4 km au Nord-ouest	<i>Chat forestier</i>
<b>Zone d'inventaire du patrimoine naturel</b>	
	<b>ZNIEFF de type I</b>
<b>VALLON BOISE DE PECHEUX A FOULAIN</b> (210008926) – 6,7 km au Sud	<i>Putois d'Europe</i>
<b>PRAIRIES, BOIS ET PELOUSES DE LA PEUTE FOSSE AU SUD-EST D'EUFFIGNEIX</b> (210020086) – 7,7 km à l'Ouest	<i>Putois d'Europe</i>
<b>Zone d'inventaire du patrimoine naturel</b>	
	<b>ZNIEFF de type II</b>
<b>COTEAUX ET VALLEE DE LA SUIZE ENTRE CHAUMONT ET VILLIERS-SUR-SUIZE</b> (210020199) – 2,9 km à l'Ouest	<i>Putois d'Europe – Musaraigne aquatique</i>
<b>VALLEE DE LA MARNE DE CHAUMONT A GOURZON</b> (210020162) – 3,2 km à l'Ouest	<i>Castor d'Europe – Putois d'Europe – Musaraigne aquatique</i>

## L'essentiel...

L'extraction des données mammifères terrestres des ZNIR fait référence à des espèces patrimoniales comme la Musaraigne aquatique, le Chat forestier, le Castor d'Europe et l'Écureuil roux. Le Chat forestier vivant dans de grands bois, il est peu probable de le rencontrer sur la ZIP. Il est également peu probable d'observer la Musaraigne aquatique et le Castor d'Europe qui vivent au bord des cours d'eau et des plans d'eau. L'Écureuil roux sera probablement rencontré dans l'aire d'étude immédiate. D'autres espèces patrimoniales, non mentionnées, pourraient également fréquenter la ZIP, notamment le Hérisson d'Europe.

### 5.6.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles d'être inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici.

Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 21. Mammifères // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels							
Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique						
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	art. 2	DHIV	LC	VU	M	+
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	art. 2	-	LC	-	M	+++
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	art. 2	-	LC	DD	M	+++
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	-	DHV	LC	VU	M	++

+ = Peu probable      ++ = Possible      +++ = Probable  
 PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale

La présence d'espèces aquatiques ou très forestières, comme le Chat forestier, semble très peu probable, en particulier à cause de l'absence de grande forêt et de point d'eau adjacent à la ZIP. Au contraire, il est très probable de rencontrer des espèces relativement ubiquistes, mais néanmoins protégées et à patrimonialité modérée comme le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.

## L'essentiel...

Les enjeux potentiels se cantonnent principalement à la présence probable du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux, espèces protégées, qui peuvent fréquenter l'aire d'étude immédiate. Les recherches se sont concentrées en priorité sur ces mammifères.



## 5.7. Volet entomofaune

Le présent volet se concentre sur l'évaluation des **potentialités relatives aux insectes** patrimoniaux. Nous suivons la même démarche que pour les volets précédents en consultant finement l'ensemble des bases de données disponible afin d'établir une liste des espèces patrimoniales.

### 5.7.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic entomologique, nous avons consulté avec attention :

- Les bases de données associatives au niveau de la commune de Chamarandes-Choignes et des communes adjacentes – données du système d'information géré par la **LPO** ([www.faune-champagne-ardenne.org](http://www.faune-champagne-ardenne.org)) ;
- Les données naturalistes contenues dans les fiches des **ZNIR** (limité 10 kilomètres).

### 5.7.2. Extraction des données des ZNIR

Pour la petite faune, nous présentons le contenu de toutes les ZNIR identifiées dans un rayon de 10 kilomètres. Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 22. Entomofaune // Données insectes des ZNIR	
Zones du réseau Natura 2000	
<b>ZSC</b>	
<b>BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY</b> (FR2100265) – 3,2 km au Nord	<i>Euphydryas aurinia</i>
<b>PELOUSE DE LA COTE DE CHAUMONT A BROTTES</b> (FR2100263) – 3,6 km au Sud-ouest	<i>Euphydryas aurinia</i>
<b>PELOUSES, ROCHERS, BOIS, PRAIRIES DE LA VALLEE DE LA MARNE A POULANGY-MARNAY</b> (FR2100264) – 7,9 km au Sud	<i>Coenagrion mercuriale</i>
<b>PELOUSES ET FRUTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE A LATRECEY</b> (FR2100249) – 8,7 km à l'Ouest	<i>Lycaena dispar</i> – <i>Euphydryas aurinia</i>
<b>BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT</b> (FR2100326) – 9,4 km au Nord-ouest	<i>Vertigo angustior</i>
Zone d'inventaire du patrimoine naturel	
<b>ZNIEFF de type I</b>	
<b>PELOUSE ET BOIS XEROPHILE DU COTEAU ROCHE A CHAUMONT</b> (210000126) – 2,1 km au Nord-ouest	<i>Cicadetta montana</i>
<b>EBOULIS ET PELOUSES DE LA COTE DE CHAUMONT ET DE LA COTE GRILLEE A BROTTES</b> (210002023) – 3,7 km au Sud-ouest	<i>Calliptamus italicus</i> – <i>Cicadetta montana</i> – <i>Decticus verrucivorus</i> – <i>Iphiclides podalirius</i> – <i>Mantis religiosa</i> – <i>Oedipoda caerulescens</i>
<b>PELOUSE DU PLATEAU DE LA VENDUE À CHAUMONT</b> (210000110) – 3,8 km au Sud-ouest	<i>Euphydryas aurinia</i> – <i>Euthystira brachyptera</i> – <i>Mantis religiosa</i> – <i>Melitaea cinxia</i> – <i>Melitaea phoebe</i> – <i>Papilio machaon</i> – <i>Platycleis albopunctata</i>
<b>VALLON BOISE DE PECHEUX A FOULAIN</b> (210008926) – 6,7 km au Sud	<i>Cordulegaster boltonii</i>
<b>LA HAUTE VALLEE DE LA MARNE DE MARNAY-SUR-MARNE A FOULAIN ET POULANGY</b> (210000649) – 7,9 km au Sud-est	<i>Calliptamus italicus</i> – <i>Iphiclides podalirius</i> – <i>Phengaris alcon</i> – <i>Mantis religiosa</i> – <i>Oedipoda caerulescens</i> – <i>Papilio machaon</i> – <i>Platycleis albopunctata</i>

Figure 22. Entomofaune // Données insectes des ZNIR	
<b>VALLONS DES RUISSEAUX DU VAL DARDE, DES RIAUX ET DE LEURS AFFLUENTS A MARNAY-SUR-MARNE ET FOULAIN</b> (210020064) – 8,2 km au Sud	<i>Cordulegaster boltonii</i>
<b>PELOUSES DE LA COTE DES PATIS A EUFFIGNEIX ET VILLIERS-LE-SEC</b> (210009526) – 8,7 km à l'Ouest	<i>Cicadetta montana</i> – <i>Libelloides coccajus</i> – <i>Mantis religiosa</i> – <i>Papilio machaon</i>
<b>PELOUSE DE LA COTE A CRENAY</b> (210000105) – 9 km au Sud	<i>Calliptamus italicus</i> – <i>Coenonympha glycerion</i> – <i>Euthystira brachyptera</i> – <i>Iphiclides podalirius</i> – <i>Mantis religiosa</i> – <i>Oedipoda caerulescens</i> – <i>Platycleis albopunctata</i> – <i>Satyrium pruni</i>
Zone d'inventaire du patrimoine naturel	
<b>ZNIEFF de type II</b>	
<b>COTEAUX ET VALLEE DE LA SUIZE ENTRE CHAUMONT ET VILLIERS-SUR-SUIZE</b> (210020199) – 2,9 km à l'Ouest	<i>Calliptamus italicus</i> – <i>Cicadetta montana</i> – <i>Coenonympha glycerion</i> – <i>Decticus verrucivorus</i> – <i>Euphydryas aurinia</i> – <i>Euthystira brachyptera</i> – <i>Iphiclides podalirius</i> – <i>Mantis religiosa</i> – <i>Melitaea cinxia</i> – <i>Melitaea phoebe</i> – <i>Oedipoda caerulescens</i> – <i>Papilio machaon</i> – <i>Platycleis albopunctata</i> – <i>Satyrium pruni</i>

### 5.7.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des insectes patrimoniaux** susceptibles d'être inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate. Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici.

Figure 23. Entomofaune // Lépidoptères patrimoniaux et enjeux potentiels						
Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique					
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	art. 3	DHII	LC	M	++
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	art. 2	DHII - DHIV	LC	M	+
Azuré de la Pulmonaire	<i>Maculinea alcon</i>	art. 3	-	NT	M	+
+ = Peu probable      ++ = Possible      +++ = Probable PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // LR N = liste rouge nationale. // LR R = liste rouge régionale						

Les lisières forestières sont favorables pour nombre d'espèces d'insectes. Cependant, la plupart des espèces sont de très faible patrimonialité. Le site présente néanmoins des potentialités pour une espèce à patrimonialité modérée, le Damier de la Succise, ainsi que pour d'autres insectes tels que des Odonates.

Il est fort probable de rencontrer d'autres espèces à patrimonialité plus faible.

## L'essentiel...

La ZIP est composée d'une grande zone ouverte comprenant une partie de friche favorable aux lépidoptères. Il est possible de rencontrer le Damier de la Succise, vers lequel les recherches se sont concentrées en priorité. D'autres espèces patrimoniales peuvent également être présentes, bien que cela soit moins probable.



### 5.8. Volet flore & habitats naturels

Le pré-diagnostic « flore & habitats naturels » consiste à interroger les bases de données naturalistes dans l'objectif d'en extraire les **espèces protégées, déterminantes et menacées** potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Pour cela nous consultons :

- Les données du **Conservatoire Botanique National** ;
- Les données du **Muséum d'Histoire Naturelle de Paris** (<https://www.inpn.fr>) ;
- Les données du réseau en ligne **TelaBotanic** (<https://www.tela-botanica.org>) ;
- Liste rouge de la **flore vasculaire de France métropolitaine** (2019) ;
- L'extraction des données **flore et habitats naturels des ZNIR** de l'aire d'étude éloignée (*contenu non détaillé*).

L'analyse de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate a également été utilisée pour dresser la liste des habitats naturels d'intérêt potentiellement présents.

La liste des espèces végétales patrimoniales susceptibles d'être rencontrées sur le site d'étude est proposée ci-après.

Figure 24. Flore & habitats naturels // Espèces patrimoniales et potentialités de présence

Nom Scientifique	PN PR	LR N	ZNIEFF	Patrimonialité	Probabilité de présence
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i> (Rchb.) Nyman, 1889		LC	✓	F	+
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793		LC	✓	F	+
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	PR	LC	✓	Fo	+
<i>Asplenium viride</i> Huds., 1762	PR	LC	✓	Fo	+
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753		NA	✓	TF	+
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800		LC	✓	F	+
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link, 1827		LC	✓	F	+
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753		LC	✓	TF	+
<i>Carduus acanthoides</i> L., 1753		NA	✓	TF	+
<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800		LC	✓	F	+
<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758		LC	✓	F	+
<i>Carex ornithopoda</i> Willd., 1805	PR	LC	✓	Fo	+
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L., 1774		LC	✓	F	+
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq., 1767		LC	✓	F	+
<i>Cytisus hirsutus</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962		NT	✓	Mo	+
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soó, 1962	PR	NT	✓	Fo	+
<i>Draba muralis</i> L., 1753		NA	✓	TF	+
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	PR	LC	✓	Fo	+
<i>Euphorbia esula</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Festuca patzkei</i> Markgr.-Dann., 1978		LC	✓	F	+

Figure 24. Flore & habitats naturels // Espèces patrimoniales et potentialités de présence

<i>Fourraea alpina</i> (L.) Greuter & Burdet, 1984		LC	✓	F	+
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847		LC	✓	F	+
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809	PN	LC	✓	Fo	+
<i>Galium fleurotii</i> Jord., 1849		LC	✓	F	+
<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc., 1928		LC	✓	F	+
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich., 1817	PR	VU	✓	Fo	+
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman, 1851		LC	✓	F	+
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768		LC	✓	F	+
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg., 1816	PR	LC	✓	Fo	+
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989		LC	✓	F	+
<i>Holosteum umbellatum</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Inula britannica</i> L., 1753	PR	NT	✓	Fo	+
<i>Inula helenium</i> L., 1753		NA	✓	TF	+
<i>Isopyrum thalictroides</i> L., 1753	PR	LC	✓	Fo	+
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw., 1788		LC	✓	F	+
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hyoseroides</i> (Welw. ex Rchb.) Gremli, 1885		LC	✓	F	+
<i>Leucjum vernum</i> L., 1753	PR	LC	✓	Fo	+
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754		LC	✓	F	+
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill, 1963		LC	✓	F	+
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762		LC	✓	F	+
<i>Orobanche alba</i> Stephan ex Willd., 1800		LC	✓	F	+
<i>Orobanche teucrii</i> Holandre, 1829	PR	LC	✓	Fo	+
<i>Parnassia palustris</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC., 1805		LC	✓	F	+
<i>Prunus padus</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Loret & Barrandon, 1876		LC	✓	F	+
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805		LC	✓	F	+
<i>Ribes nigrum</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Rosa spinosissima</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Rosa stylosa</i> Desv., 1809			✓	F	+
<i>Rumex scutatus</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Salix repens</i> L., 1753		LC	✓	F	+
<i>Sedum rubens</i> L., 1753		LC	✓	F	+



Figure 24. Flore & habitats naturels // Espèces patrimoniales et potentialités de présence

	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>prostrata</i> (Gaudin) Schinz & Thell., 1923	PR	LC	✓	Fo	+
	<i>Sisyrinchium montanum</i> Greene, 1899		NA	✓	TF	+
	<i>Tephrosia helenitis</i> (L.) B.Nord., 1978	PR	NT	✓	Fo	+
	<i>Teucrium scordium</i> L., 1753	PR	LC	✓	Fo	+
	<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753		LC	✓	F	+
	<i>Triglochin palustris</i> L., 1753		LC	✓	F	+
	<i>Ulmus laevis</i> Pall., 1784		LC	✓	F	+
	<i>Viola alba</i> Besser, 1809		LC	✓	F	+
	<i>Viola mirabilis</i> L., 1753		LC	✓	F	+
	<i>Viola rupestris</i> F.W.Schmidt, 1791	PR	LC	✓	Fo	+
+ = Peu probable      ++ = Possible      +++ = Probable						
PN = protection nationale // PR = protection régionale // N2000 = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale // ✓ = espèce déterminante ZNIEFF						

## L'essentiel...

Les plantes à enjeu recensées à proximité de la ZIP ont peu de chance de se développer sur cette dernière. La rudéralisation de la zone limite fortement le développement d'une flore remarquable. Aucun enjeu ne semble être associé à la flore.

## 5.9. Volet zones humides

### 5.9.1. Démarche d'analyse

À l'étape du pré-diagnostic nous consultons les données cartographiques des zones humides sur le site - <http://sig.reseau-zones-humides.org/> selon la structuration suivante :



Nous concluons sur la présence ou l'absence de zones humides potentielles. L'objectif est de contextualiser l'aire d'étude immédiate au sein du réseau « zones humides » afin de mettre en évidence d'éventuelles sensibilités. Les résultats permettront notamment d'orienter la nécessité de réaliser des sondages pédologiques.

### 5.9.2. Résultats de la consultation du SIG zones humides

Aucun enjeu lié aux zones humides ne semble présent sur la ZIP, d'après la consultation de la base de données. On observe simplement une zone humide à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate correspondant à la Marne. La cartographie suivante contextualise l'aire d'étude immédiate au sein des données du SIG zones humides.

## L'essentiel...

Aucun enjeu lié aux zones humides ne semble présent sur la ZIP. Celle-ci est située sur un plateau et n'est pas connectée aux zones humides associées à la Marne, à l'Ouest. Des relevés de sols et de végétation ont néanmoins été réalisés pour confirmer ces éléments.



Carte 10. Zones humides // Données du système d'information géographique « zones humides »



**Aires d'étude**  
 Zone d'implantation potentielle  
 Aire d'étude immédiate

**Milieus potentiellement humides**  
 Probabilité très forte  
 Probabilité forte  
 Probabilité assez forte



## 6. Points essentiels, enjeux potentiels et recommandations

### 6.1. Synthèse des points essentiels et recommandations

Figure 25. Synthèse générale des points essentiels du pré-diagnostic


Thèmes	Points essentiels	Préconisations
<p>SRCE SRCAE TVB ZNIR</p>	<p>Des <b>réservoirs de biodiversité</b> de la trame des milieux boisés sont présents dans les parties Sud et Nord-ouest de la ZIP. On observe également un <b>corridor écologique</b> de cette trame à l'Ouest.</p> <p>Un <b>corridor écologique « milieux humides »</b> ainsi qu'un cours d'eau correspondant à <b>la Marne</b> passent directement à l'Ouest de la ZIP.</p> <p>Six sites Natura 2000 sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche étant la ZSC « Carrières souterraines de Chaumont-Choignes » directement au Nord-ouest de la ZIP. Cette entité présente un intérêt pour les chiroptères.</p> <p>L'aire d'étude éloignée regroupe 22 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II. La ZIP n'est concernée par <b>aucun zonage d'inventaire</b>. La ZNIEFF de type I la plus proche est « ANCIENNES CARRIERES DE LA MALADIERE ET DU COTEAU GERARD ENTRE CHAUMONT ET CHOIGNES » qui se trouve directement à l'Ouest.</p>	<p>Réaliser une étude fine des fonctionnalités écologiques à l'échelle immédiate. Prévoir une évaluation d'incidence des sites Natura 2000 proches.</p>
	<p>Le nombre de zonages naturels regroupant des données ornithologiques dans l'aire d'étude éloignée est assez réduit. On note 9 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II. La zone la plus proche de la ZIP est la ZNIEFF du grand vallon de Verbiesles où sont recensés avec une reproduction certaine ou probable le <b>Pic mar</b>, la <b>Pie-grièche écorcheur</b>, le <b>Milan noir</b> et le <b>Milan royal</b>. Quant aux coteaux et vallée de la Suize entre Chaumont et Villiers-sur-Suize (ZNIFF II située à 2,9 km à l'Ouest) on y retrouve en reproducteur certain ou probable le <b>Bruant zizi</b>, l'<b>Alouette lulu</b> et le <b>Tarier pâtre</b>.</p> <p>Au regard du contexte rudéralisé et de l'occupation du sol de la ZIP, l'attention a été surtout portée au <b>Grand-duc d'Europe</b> qui est connu comme nicheur certain à proximité. Hormis cela nous nous sommes attendus surtout à rencontrer des oiseaux à patrimonialité modérée à faible en particulier l'Alouette lulu, le Bruant jaune ou encore le Pouillot fitis.</p>	<p>Axer les expertises sur les périodes nuptiale et migratoire. Être attentifs aux contacts possibles du Grand-Duc d'Europe et du Milan royal. Appliquer un protocole spécifique au Grand-duc d'Europe.</p>



Figure 25. Synthèse générale des points essentiels du pré-diagnostic








Thèmes	Points essentiels	Préconisations
	<p>L'extraction des données chiroptérologiques des ZNIR fait ressortir la présence d'espèces patrimoniales directement au Nord-ouest de la ZIP. En effet, la ZSC des « CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES » abrite six espèces d'intérêt communautaire : le <b>Grand Rhinolophe</b> (40 en hivernage), le <b>Petit Rhinolophe</b> (260 en hivernage), la <b>Barbastelle d'Europe</b> (indéterminé), le <b>Murin à oreilles échanquées</b> (80 en hivernage), le Murin de Bechstein (indéterminé) et le <b>Grand Murin</b> (11 en hivernage). La population de chiroptères hivernante se répartit en deux colonies totalisant 389 individus qui trouvent refuge dans deux carrières souterraines : « les carrières de la Maladière » à Chaumont avec environ 220 <b>petits rhinolophes</b> hivernants et « les carrières du coteau Gérard à Choignes » avec environ 40 <b>petits rhinolophes</b> hivernants. Ces deux cavités représentent un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne pour le <b>Petit Rhinolophe</b>. Le tiers des effectifs hivernants de cette espèce en site Natura 2000 serait présent dans ces deux carrières. Du fait de cette proximité, ces espèces fréquentent sans doute les milieux naturels de la ZIP.</p> <p>Parmi les espèces inventoriées dans ces ZNIR, on retrouve aussi bien des chauves-souris liées aux milieux forestiers telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, que des espèces plus ubiquistes telles que la Pipistrelle commune ou le Grand Murin.</p> <p>La liste des chiroptères patrimoniaux potentiellement présents au sein de la ZIP fait ressortir 15 espèces. Parmi ce cortège, 8 espèces ont une patrimonialité forte. La plupart de ces espèces sont présentes dans les carrières souterraines de Chaumont-Choignes situées immédiatement au Nord-ouest du site. Il s'agit du Grand Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein, du Grand Murin, du Murin à oreilles échanquées et du Petit Rhinolophe. Les inventaires se sont attachés à vérifier leur fréquentation de la ZIP.</p>	<p>Étudier attentivement la répartition de l'activité par rapport aux lisières et aux haies ainsi que la fonctionnalité des milieux ouverts.</p>

Figure 25. Synthèse générale des points essentiels du pré-diagnostic

Thèmes	Points essentiels	Préconisations
 	<p>L'extraction des données des ZNIR fait référence à des espèces patrimoniales comme la <b>Rainette verte</b>, l'<b>Alyte accoucheur</b> ou le <b>Triton ponctué</b>. L'absence de points d'eau permanents aux alentours de la ZIP est toutefois un frein à la présence de ces animaux.</p> <p>De très nombreuses espèces d'amphibiens sont recensées aux alentours de la ZIP. Cependant, l'absence apparente de point d'eau limite la présence des amphibiens sur le site aux seules espèces pouvant s'affranchir en grande partie des points d'eau (au moins durant une longue période). Les recherches ont alors porté sur les trois espèces ayant la plus importante probabilité de présence : L'<b>Alyte accoucheur</b>, le <b>Crapaud calamite</b> et le <b>Crapaud commun</b>.</p> <p>Les données relatives aux reptiles évoquent des espèces patrimoniales, telles que la <b>Couleuvre verte et jaune</b>, la <b>Couleuvre d'Esculape</b> et le <b>Lézard des murailles</b>. Nombre de zones inventoriées font état de la présence de la <b>Vipère aspic</b>, en très nette régression en France. Les recherches ont porté en priorité sur ces espèces.</p> <p>La ZIP comporte de nombreuses zones de lisières favorables aux reptiles, dont des espèces à patrimonialité modérée. Nous avons axé en priorité les recherches sur la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre d'Esculape, le Lézard des murailles et la Vipère aspic.</p>	<p>Axer les recherches au droit des milieux les plus favorables : lisières bien exposées.</p>
	<p>L'extraction des données mammifères terrestres des ZNIR fait référence à des espèces patrimoniales comme la <b>Musaraigne aquatique</b>, le <b>Chat forestier</b>, le <b>Castor d'Europe</b> et l'<b>Écureuil roux</b>. Le Chat forestier vivant dans de grands bois, il est peu probable de le rencontrer sur la ZIP. Il est également peu probable d'observer la Musaraigne aquatique et le Castor d'Europe qui vivent au bord des cours d'eau et des plans d'eau. L'Écureuil roux sera probablement rencontré dans l'aire d'étude immédiate. D'autres espèces patrimoniales, non mentionnées, pourraient également fréquenter la ZIP, notamment le <b>Hérisson d'Europe</b>.</p> <p>Les enjeux potentiels se cantonnent principalement à la présence probable du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux, espèces protégées, qui peuvent fréquenter l'aire d'étude immédiate. Les recherches se sont concentrées en priorité sur ces espèces.</p>	<p>Protocole standard axé sur les espèces patrimoniales.</p>
	<p>La ZIP est composée d'une grande zone ouverte comprenant une partie de friche favorable aux lépidoptères. Il est possible de rencontrer le <b>Damier de la Succise</b>, vers lequel les recherches se sont concentrées en priorité. D'autres espèces patrimoniales peuvent également être présentes, bien que cela soit moins probable.</p>	<p>Protocole standard axé sur les espèces protégées et à patrimonialité supérieure.</p>
	<p>Les plantes à enjeux recensées à proximité de la ZIP ont peu de chance de se développer sur cette dernière. La rudéralisation de la zone limite fortement le développement d'une flore remarquable. <b>Aucun enjeu</b> ne semble être associé à la flore.</p>	<p>Protocole standard axé sur les espèces protégées et à patrimonialité supérieure.</p>
	<p><b>Aucun enjeu lié aux zones humides</b> ne semble présent sur la ZIP. Celle-ci est située sur un plateau et n'est pas connectée aux zones humides associées à la Marne, à l'Ouest. Des relevés de sol ont néanmoins été réalisés pour confirmer ces éléments.</p>	<p>Réalisation de sondages pour confirmer l'absence de zone humide.</p>

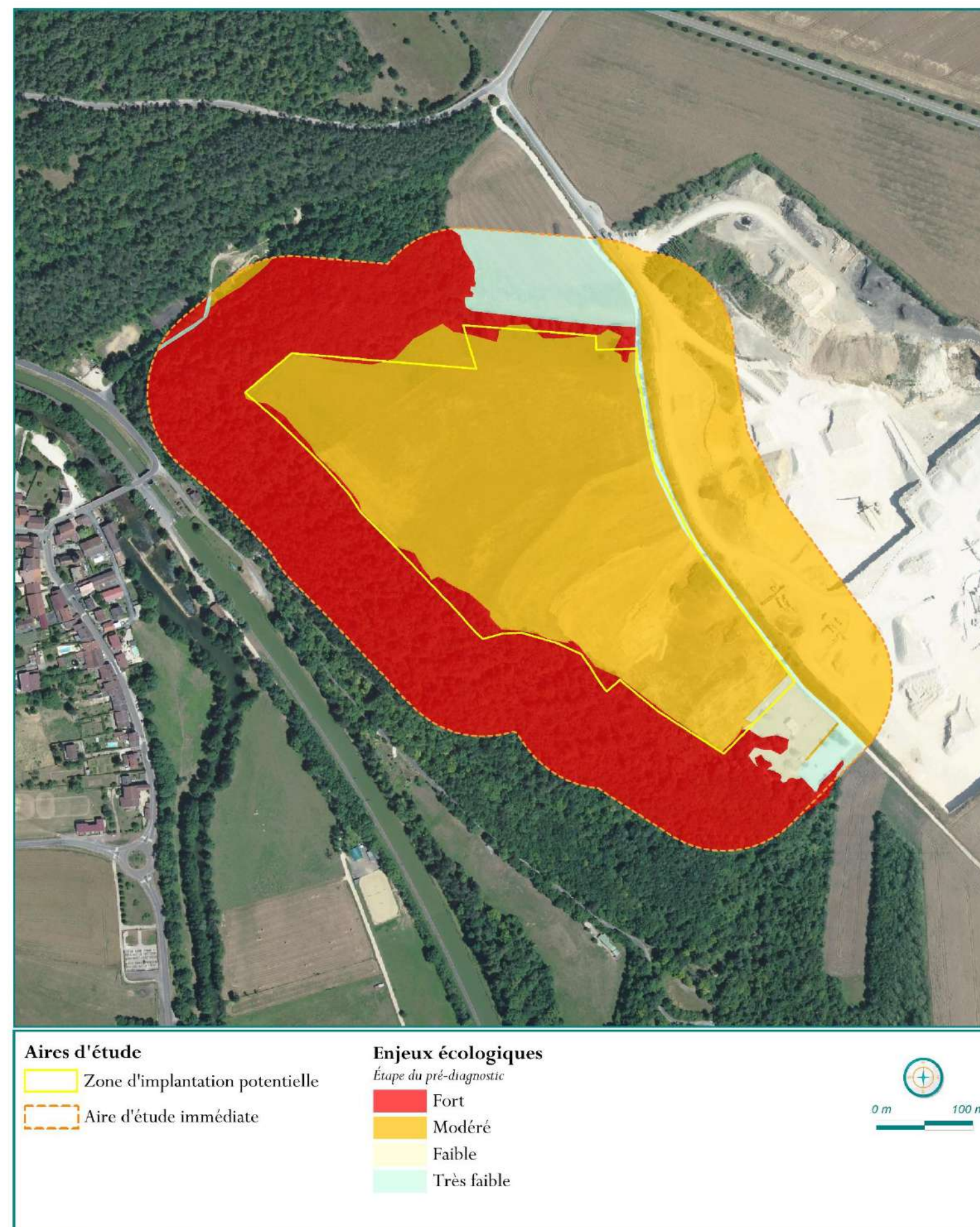


## 6.2. Cartographie des enjeux potentiels à l'étape du pré-diagnostic

En conclusion du pré-diagnostic écologique, nous proposons une **cartographie des enjeux potentiels** à l'échelle de chaque habitat naturel. Ils s'appuient sur l'ensemble des éléments présentés dans le présent pré-diagnostic. Ces enjeux potentiels sont amenés à être réévalués et donc ajustés, précisés ou modifiés suite à la réalisation des inventaires de terrain (cf. chapitres suivants).

Carte 11. Enjeux écologiques présumés à l'étape du pré-diagnostic

Figure 26. Enjeux écologiques présumés par habitats naturels		
Typologie CORINE biotopes	Enjeux potentiels	
43 // Forêts mixtes	Fo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieux semi-ouverts pouvant constituer les territoires d'oiseaux patrimoniaux (Pics, Bruant jaune, Alouette lulu) ;</li> <li>Zones de gîte potentielles, de chasse et de transit pour les chiroptères dont des espèces à forte patrimonialité ;</li> <li>Zones d'activité et de refuge pour les reptiles.</li> </ul>
87.1 // Terrains en friche	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones perturbées et rudéralisées, attention toutefois à la présence possible d'ornières pouvant profiter aux amphibiens et à la présence de l'Alyte accoucheur ;</li> <li>Possible présence du Damier de la Succise ;</li> <li>Zones secondaires de chasse et de transit pour les chiroptères.</li> </ul>
84.413 // Carrières de pierres	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Territoire du Grand-Duc d'Europe ;</li> <li>Présence possible de reptiles à enjeu.</li> </ul>
84.2 // Bordures de haies	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Territoire de chasse et de transit de chiroptères ;</li> <li>Zones d'activité et de refuge pour les reptiles ;</li> <li>Milieux semi-ouverts pouvant constituer les territoires d'oiseaux patrimoniaux (Bruant jaune, Pie-grièches, Pouillots).</li> </ul>
86.2 // Villages	F	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones urbanisées potentielles à la chasse de chiroptères.</li> </ul>
82.11 // Grandes cultures	TF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieux agricoles monospécifiques cultivés de manière intensive, peu favorables à la biodiversité en générale.</li> </ul>
(-) // Chemins	TF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones perturbées et rudéralisées.</li> </ul>





## Flore et Habitats naturels // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet « Flore & Habitats naturels ». Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre des diagnostics ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** - chaque habitat naturel est décrit et associé à l'inventaire botanique réalisé sur ce dernier ;
- Détermination des **enjeux** liés à la flore et aux habitats naturels.

### 1. Flore et Habitats naturels // Méthodologies d'expertise

#### 1.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

Le tableau suivant présente les périodes échantillonnées, les dates de sorties réalisées, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 27. Flore // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Expertises printanières & estivales	6 mai 2021	Pluie éparses - Vent nul 15°C	Gabriel GONIN	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul. Méthode des quadrats et parcours pédestres.
	26 juillet 2021	Couvert - Vent nul 21°C		

Au regard de l'occupation du sol et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative de la diversité végétale et des habitats naturels.

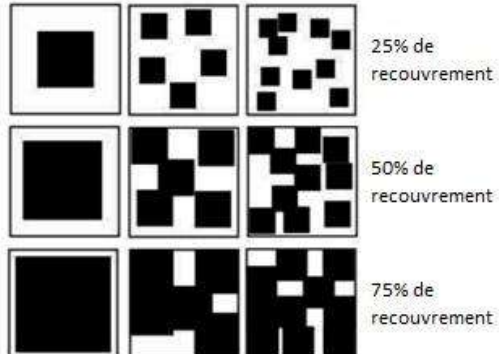
#### 1.2. Méthodologie

Le diagnostic botanique et des habitats naturels doit couvrir la période de printemps et de milieu d'été afin d'**identifier l'ensemble des plantes structurant la communauté végétale** du site. Afin de décrire les communautés végétales à une échelle fine nous réalisons ce diagnostic en 2 phases terrain.

#### 1.3. Phase terrain 1 // Méthode des quadrats

Cette phase permet d'identifier l'habitat en réalisant un **quadrat de 5 m de côté** afin d'identifier les plantes les plus communes et structurantes. Un quadrat est réalisé pour chaque habitat différent. La majorité des plantes est identifiée sur le site, les plantes nécessitant une identification plus fine sont prélevées et déterminées en phase bureau. Un **coefficient de dominance** est associé à chaque plante afin de permettre l'identification de l'habitat. Ce coefficient utilisé est celui de Braun-Blanquet étant celui le plus couramment utilisé par les botanistes en France (Figure suivante).

Figure 28. Flore // Tableau présentant les coefficients de Braun-Blanquet



coefficient	taux de recouvrement
r	espèce très rare et recouvrement très faible
+	espèce rare et recouvrement < 1%
1	1 - 5%
2	5 - 25%
3	25 - 50%
4	50 - 75%
5	> 75%

#### 1.4. Phase terrain 2 // Méthode de détection des espèces moins communes

Durant cette phase l'expert botaniste parcourt l'ensemble du site afin de détecter les espèces non contactées durant la première phase. Cette phase permet aussi de géolocaliser les plantes et de délimiter les habitats à enjeux.

#### 1.5. Phase rédactionnelle

L'ensemble des données récoltées sur le site est numérisé afin de créer les cartes et les listes d'espèces par habitats. Ces listes sont ensuite utilisées pour la détermination de l'habitat selon les codifications suivantes :

- **CORINE Biotopes** : un référentiel hiérarchisé européen qui propose une classification des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen ;

Nous utilisons en parallèle les différents guides associés.

À la suite de cette analyse des résultats, nous définissons les enjeux associés à la flore et aux habitats naturels.



## 2. Flore et habitat // Résultats & enjeux

### 2.1. Habitats naturels // Inventaire et dénomination

Ci-après sont listés les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle. Les milieux sont cités sous la typologie CORINE Biotopes. La surface et le pourcentage de recouvrement sont présentés pour chaque habitat déterminé.

Figure 29. Habitats naturels // Inventaire et dénomination des habitats selon CORINE Biotopes associé à leur superficie

Habitat en codification CORINE biotopes	Superficie en Ha	% recouvrement
87.1 // Terrains en friche	8,82	80,52
87.2 // Zones rudérales	1,81	16,54
41.2 // Chênaies-Charmaies	0,20	1,79
87.2 // Zones rudérales (pistes et voiries)	0,07	0,66
84.2 // Bordures de haies	0,05	0,50
<b>Superficie totale</b>	<b>10,95 ha</b>	<b>100 %</b>

Sept habitats différents ont été recensés au cours des inventaires de terrain. **La plupart correspond à des milieux perturbés par l'activité humaine**, 97,72% de la surface de la ZIP est ainsi soit une zone rudérale soit des terrains en friche sur remblais. En effet, la ZIP se situe sur une zone de remblais dans sa partie Sud. La partie Nord, terrassée et recouverte d'une couche de terre végétale, est constituée de deux zones distinctes :

- Une à l'extrémité, qui a bénéficié d'une mesure de boisements compensatoires. Les boisements effectués dans le cadre de cette mesure compensatoire n'ont toutefois pas été constatés lors des inventaires et cette emprise constitue une zone de friche à espèces végétales annuelles et vivaces, d'hauteur moyenne de végétation assez élevée (plus d'un mètre) ;
- L'autre partie, qui n'a pas bénéficié de la plantation d'arbres, est fauchée et présente une végétation qui reste de taille relativement basse (environ 30 cm en moyenne) peu pourvue d'espèces vivaces.

La zone Sud de la ZIP est occupée par une zone rudérale, avec très peu de végétation qui se développe, seulement quelques annuelles caractéristiques de ce type de milieu (*Cirsium vulgare* ; *Carduus nutans* ; *Solanum nigrum*). Un merlon de terre végétale est également présent et relativement riche en espèces rudérales.

Un peu plus de 2% de la surface de la ZIP correspond à des habitats naturels ou semi-naturels boisés. Il s'agit d'une partie de la lisière et du bois à l'Ouest de la ZIP et d'une partie de la haie située au Nord.

Aucun habitat ne présente d'enjeux communautaires au titre de la Directive Habitat Faune Flore. Cependant, les boisements et haies présentent en bordure de la ZIP ont un intérêt de conservation, même faible, pour la diversité et la spécificité des espèces qu'ils renferment. De plus, un habitat, « 87.1 // Terrains en friche », présente un enjeu faible pour le milieu, malgré la présence d'espèces uniquement à enjeu très faible ou nul. En effet, la richesse importante de cet habitat, en fait un milieu intéressant pour la faune qui y trouve refuge et nourriture diversifiée et étalée sur la belle saison.

### 2.2. Fiche d'identité des habitats naturels

Ci-après sont proposées des fiches d'identité pour chaque habitat naturel identifié.

Ces fiches incluent :

- Une **définition** de l'habitat ;
- Une liste de **plantes caractéristiques** ;
- Une **illustration** ;
- Un **enjeu écologique**.

Figure 30. Habitats naturels // Identité et détermination des enjeux

Typologie CORINE Biotopes	Définition	Plantes caractéristiques (listées dans la typologie et présentes sur la ZIP)	Illustration	Enjeux
87.1 // Terrains en friche	Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, néomoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.  Communautés rudérales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les cultures abandonnées, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés.	<i>Anisantha sterilis</i> ; <i>Galium mollugo</i> ; <i>Centaurea jacea</i>		F
41.2 // Chênaies-Charmaies	Forêts atlantiques, médio-européennes et est-européennes dominées par <i>Quercus robur</i> ou <i>Quercus petraea</i> , sur sols eutrophes ou mésotrophes. Elles sont accompagnées de strates herbacées et arbustives généralement bien fournies et riches en espèces. <i>Carpinus betulus</i> est habituellement présent. Elles se forment sous des climats trop secs ou sur des sols trop humides ou trop secs pour le Hêtre ou encore à la faveur de régimes forestiers qui favorisent le Chêne.	<i>Carpinus betulus</i> ; <i>Quercus robur</i>		F
87.2 // Zones rudérales	Zone rudérale, avec très peu de végétation qui se développe sur sol perturbé.	<i>Cirsium vulgare</i> ; <i>Carduus nutans</i> ; <i>Solanum nigrum</i>		TF

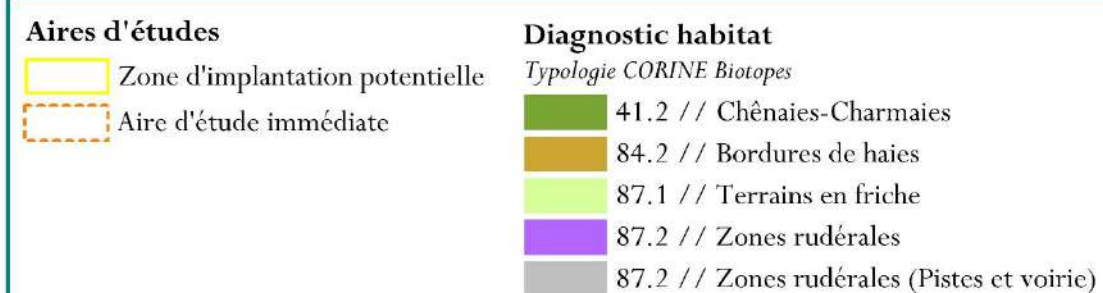


Carte 12. Habitats naturels // Typologie CORINE Biotopes

Figure 30. Habitats naturels // Identité et détermination des enjeux

Typologie CORINE Biotopes	Définition	Plantes caractéristiques (listées dans la typologie et présentes sur la ZIP)	Illustration	Enjeux
84.2 // Bordures de haies	Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage.	<i>Prunus spinosa</i> ; <i>Ligustrum vulgare</i>		TF
87.2 // Zones rudérales (pistes et voiries)	Infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat hautement perturbé, qui peut être des accotements ou des bas-côtés.	<i>Cirsium vulgare</i> ; <i>Carduus nutans</i> ; <i>Solanum nigrum</i>		N

La cartographie des habitats naturels est proposée ci-après selon la typologie CORINE Biotopes.





Carte 13. Habitats naturels // Enjeux



**Aires d'étude**  
 Zone d'implantation potentielle  
 Aide d'étude immédiate

**Enjeux sur les habitats**  
 Faible  
 Très faible  
 Nul



## 2.3. Flore // Résultats des inventaires & enjeux

### 2.3.1. Cortège floristique associé aux habitats naturels

Les résultats exhaustifs des expertises botaniques sont présentés, par habitat naturel, dans les figures suivantes. Le statut de conservation et réglementaire de chaque espèce est présenté ainsi que l'enjeu lié à l'habitat.

#### Définition des critères liste rouge et statut réglementaire

PN ou PR // protection nationale ou régionale  
 PV1// Article 1er- Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire  
 RV26// Article 1 - Liste des espèces végétales protégées en région  
 N2000 // Directive « Habitats » (Annexe I, II et plus)  
 CDH5// Annexe V - Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)  
 LR Fr // Liste rouge de France métropolitaine  
 LR Ré // Liste rouge régionale Pat. = Patrimonialité  
 N // Nulle - TF // Très faible - F // Faible - M // Modérée - Fo // Forte

Lors des inventaires de terrain, un total de 161 espèces végétales a été recensé, dont seulement 3 avec un enjeu modéré (M) : *Bupleurum rotundifolium*, *Delphinium consolida*, *Legousia speculum-veneris*. L'immense majorité des espèces présente un statut UICN en « Préoccupation Mineure » (LC), et ont donc un enjeu très faible. Ce sont des espèces communes pour la plupart.

Plusieurs espèces introduites, majoritairement ornementales, sont également présentes (le pavot de Californie, la Tulipe, la Renouée du Japon, etc.), avec un enjeu nul (N). La Renouée du Japon est une espèce exotique envahissante (EEE) :

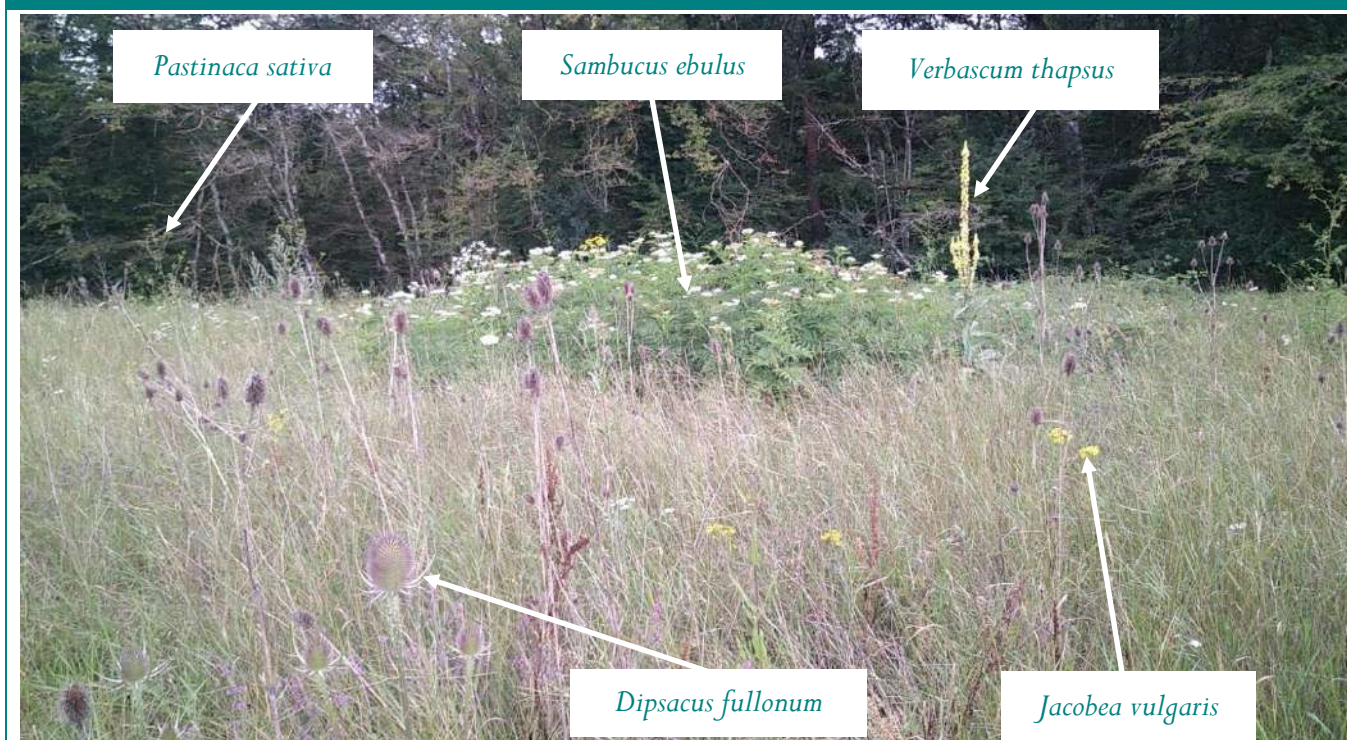
#### *Reynoutria japonica* :

- Potentiel invasif en Bourgogne selon l'échelle de Lavergne : 5/5 ;
- Espèce invasive à distribution large, dominante dans le milieu colonisé et ayant un impact sur l'abondance et la richesse des communautés végétales envahies ;
- **Risque de colonisation des sols rudéraux et récemment perturbés.**

Dans le contexte du site et des travaux qui doivent être réalisés, *Reynoutria japonica* peut être favorisée par les actions menées. Ainsi, une attention particulière devra lui être portée.



Figure 31. Flore // Quelques espèces du milieu 87.1 // Terrains en friche



Les espèces sont listées ci-dessous en fonction des milieux dans lesquels elles sont présentes.

Figure 32. Flore // Résultats d'inventaires : 41.2 // Chênaies-Charmaies et 84.2 // Bordures de haies

Rappel de l'enjeu de l'habitat		F						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000	LR Fr	LR Ré	ZH	Enjeux
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Herbe aux verrues	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Ortie royale	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Helleborus foetidus</i>	Pied-de-Griffon	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lapsana communis</i>	Lampsana commune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chevrefeuille des haies	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Melica uniflora</i>	Mélique uniflore	-	-	-	LC	LC	-	TF

Figure 32. Flore // Résultats d'inventaires : 41.2 // Chênaies-Charmaies et 84.2 // Bordures de haies

Rappel de l'enjeu de l'habitat		F						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000	LR Fr	LR Ré	ZH	Enjeux
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Rubus sp</i>	Ronce	-	-	-	LC	LC	-	TF

Figure 33. Flore // Résultats d'inventaires : 87.1 // Terrains en friche

Rappel de l'enjeu de l'habitat		TF						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000	LR Fr	LR Ré	ZH	Enjeux
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Anthemis arvensis</i>	Camomille sauvage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Artemisia vulgaris</i>	Herbe de feu	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Avena fatua</i>	Folle avoine	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Carex pendula</i>	Laïche pendante	-	-	-	LC	LC	OUI	TF
<i>Centaurea jacea</i>	Centauré jacée	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centauré scabieuse	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Clinopodium vulgare</i>	Grand Basilic	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Coronilla varia</i>	Coronille bigarrée	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Crepis vesicaria</i>	Crépis à vésicule	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine vulgaire	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hérissée	-	-	-	LC	LC	OUI	TF
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	-	-	-	NA	-	-	N
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec de grue	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Herbe aux verrues	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Fumaria officinalis</i>	Herbe à la veuve	-	-	-	LC	LC	-	TF



Figure 33. Flore // Résultats d'inventaires : 87.1 // Terrains en friche

Rappel de l'enjeu de l'habitat		TF						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000	LR Fr	LR Ré	ZH	Enjeux
<i>Galega officinalis</i>	Lilas d'Espagne	-	-	-	NA	-	-	N
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Geranium colombinum</i>	Géranium des colombes	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Helleborus foetidus</i>	Pied-de-Griffon	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Inula conyzae</i>	Inule conyse	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Jacoba vulgaris</i>	Séneçon jacobée	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lactuca seriola</i>	Laitue scariole	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lapsana communis</i>	Lampsana commune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite	-	-	-	DD	DD	-	TF
<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lotus corniculatus</i>	Pied de poule	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Melica uniflora</i>	Mélique uniflore	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	Tabouret perfolié	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Ononis spinosa subsp. procurrens</i>	Bugrane rampante	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Origanum vulgare</i>	Origan	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Picris hieracioides</i>	Herbe aux vermisseaux	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille tormentille	-	-	-	LC	DD	-	TF
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Poterium sanguisorba</i>	Petite pimprenelle	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Primula veris</i>	Coucou	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	-	-	-	LC	LC	-	TF

Figure 33. Flore // Résultats d'inventaires : 87.1 // Terrains en friche

Rappel de l'enjeu de l'habitat		TF						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000	LR Fr	LR Ré	ZH	Enjeux
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	-	-	-	NA	-	-	N
<i>Rubus sp</i>	Ronce	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience sauvage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Sambucus ebulus</i>	Herbe à l'aveugle	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Saponaria officinalis</i>	Herbe à savon	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Petit saxifrage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Scandix pecten-venenis</i>	Peigne-de-Venus	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Schedonorus pratensis</i>	Fétuque des prés	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Taraxacum sp</i>	Pissenlit	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Thymus pulegioides</i>	Serpolet commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium hybridum</i>	Trèfle bâtard	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium rubens</i>	Trèfle pourpré	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Valerianella locusta</i>	Mache doucette	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Verbascum nigrum</i>	Cierge maudit	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Veronica agrestis</i>	Véronique agreste	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Vicia cracca</i>	Jarosse	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	-	-	-	NA	-	-	N
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Viola hirta</i>	Violette hérissée	-	-	-	LC	LC	-	TF

Figure 34. Flore // Résultats d'inventaires : 87.2 // Zones rudérales

Rappel de l'enjeu de l'habitat		TF						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000	LR Fr	LR Ré	ZH	Enjeux
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF



Figure 34. Flore // Résultats d'inventaires : 87.2 // Zones rudérales

Rappel de l'enjeu de l'habitat		TF						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000	LR Fr	LR Ré	ZH	Enjeux
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Antirrhinum majus</i>	Grand muflier	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Clochette	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Artemisia vulgaris</i>	Herbe de feu	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Avena fatua</i>	Folle avoine	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Oreille-de-lièvre	-	-	-	NT	CR	-	M
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	-	-	-	LC	LC	OUI	TF
<i>Coronilla varia</i>	Coronille bigarrée	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Cyanus segetum</i>	Bleuet	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Delphinium consolida</i>	Dauphinelle royale	-	-	-	LC	EN	-	M
<i>Diploxys tenuifolia</i>	Roquette jaune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Echinops sp</i>	Echinops sp	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine vulgaire	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Eschscholzia californica</i>	Pavot de Californie	-	-	-	NA	-	-	N
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Herbe aux verrues	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée liseron	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Fumaria officinalis</i>	Herbe à la veuve	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Galeopsis ladanum</i>	Chanvre sauvage	-	-	-	LC	DD	-	TF
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Ortie royale	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Geranium colombinum</i>	Géranium des colombes	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe sauvage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Iris germanica</i>	Iris d'Allemagne	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Jacobea vulgaris</i>	Séneçon jacobée	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Knautia arvensis</i>	Oreille d'âne	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lactuca seriola</i>	Laitue scariote	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lapsana communis</i>	Lampsana commune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Miroir de Vénus	-	-	-	LC	VU	-	M
<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Lotus corniculatus</i>	Pied de poule	-	-	-	LC	LC	-	TF

Figure 34. Flore // Résultats d'inventaires : 87.2 // Zones rudérales

Rappel de l'enjeu de l'habitat		TF						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR	N2000	LR Fr	LR Ré	ZH	Enjeux
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire Camomille	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Melilotus albus</i>	Métilot blanc	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	Tabouret perfolié	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Muscari neglectum</i>	Muscari à grappes	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Nigella damascena</i>	Nigelle de Damas	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Papaver somniferum</i>	Pavot somnifère	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Renouée à feuille de patience	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Picris hieracioides</i>	Herbe aux vermisses	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Plantago major</i>	Achillée millefeuille	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Platycodon grandiflorus</i>	Campanule à grandes fleurs	-	-	-	-	-	-	N
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	-	-	-	NA	-	-	N
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience sauvage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Schedonorus pratensis</i>	Fétuque des prés	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Taraxacum sp</i>	Pissenlit	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium hybridum</i>	Trèfle bâtard	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Trifolium rubens</i>	Trèfle pourpre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Tulipa sp.</i>	Tulipe	-	-	-	NA	NA	-	N
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Valerianella locusta</i>	Mache doucette	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Veronica agrestis</i>	Véronique agreste	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chène	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Veronica hederifolia</i>	Véronique à feuilles de lierre	-	-	-	LC	LC	-	TF
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	-	-	-	NA	NA	-	N
<i>Vicia cracca</i>	Jarosse	-	-	-	LC	-	-	TF
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	-	-	-	LC	LC	-	TF



Figure 35. Flore // Quelques espèces illustrées



Trois espèces à enjeu modéré ont été observées dans les habitats de type 87.2 // Zones rudérales : l'Oreille-de-Lièvre ou Buplèvre à feuilles rondes (*Bupleurum rotundifolium*), la Dauphinelle royale (*Delphinium consolida*) et le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*). Ce sont des espèces se développant habituellement dans les moissons et grandes cultures ainsi que dans les milieux ouverts. Des espèces ornementales sont également présentes dans cet habitat ; au vu des caractéristiques de l'habitat, leur appartenance au milieu est incertaine et s'explique probablement par un apport de terre. L'origine probable de banques de graines exogènes justifie une attention particulière à porter aux espèces végétales envahissantes.

#### 2.4. Analyse des enjeux liés aux plantes et habitats

Un **enjeu modéré** se dégage de nos résultats : il concerne les trois espèces à statut de conservation défavorable dans la région Champagne-Ardenne ainsi que leur habitat. C'est également dans cette zone qu'une vigilance doit être portée sur de potentielles espèces envahissantes du fait de l'apport de terre observé. Par ailleurs, une vigilance particulière doit être apportée à la Renouée du Japon, espèce exotique envahissante, en raison des impacts qu'elle peut avoir sur la biodiversité par sa propagation importante et sa forte production de biomasse. Les zones à enjeux liées à la flore et la localisation des stations de Renouée du Japon sont cartographiées sur la carte suivante.

#### L'essentiel...

La ZIP est située sur une zone rudéralisée ayant subi un apport de remblais et partiellement recouverte d'une couche de terre végétale. Trois espèces ont un statut de conservation défavorable au niveau régional et/ou national (NT pour *Bupleurum rotundifolium*) et présentent un enjeu modéré. Il s'agit d'espèces caractéristiques de milieux agricoles perturbés comme les moissons ou les grandes cultures. Une espèce exotique envahissante a été identifiée et devra être gérée afin de limiter sa propagation.



Carte 14. Flore // Enjeux



<b>Aires d'étude</b>	<b>Enjeux sur la flore</b>	
Zone d'implantation potentielle	Très faible (dominant) - Modéré (localement)	
Aire d'étude immédiate	Très Faible	
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>	Nul	
Renouée du Japon		



## Zone humide // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet zones humides. Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies et protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux** liés aux zones humides.

### 1. Zones humides // Notions et définitions

#### 1.1. Le rôle des zones humides

Les zones humides sont d'importants **réservoirs de biodiversité** et ont un **pouvoir d'épuration** important, filtrant les polluants. Elles contribuent également au **renouvellement des nappes phréatiques** et stockent naturellement le carbone, contribuant à limiter l'impact des activités humaines émettrices de CO<sub>2</sub>. Par ailleurs, elles réduisent l'érosion, en particulier sur le littoral, et **protègent des crues** comme des sécheresses par leur capacité à accumuler l'eau et à la restituer en période sèche.

Ces espaces naturels ou semi-naturels ont ainsi des fonctionnalités essentielles parmi lesquelles :

- Une ressource en eau ;
- La prévention des risques naturels (inondations, sécheresses...)
- La lutte contre le changement climatique ;
- La production de ressources biologiques : production agricole (herbages, pâturages, élevages, rizières, cressonnières, exploitation forestière, roseaux...), piscicole (pêches, piscicultures), conchylicole (moules, huîtres...). 25 % de l'alimentation mondiale en dépend ;
- Des valeurs culturelles, touristiques, éducatives, scientifiques et patrimoniales (patrimoine naturel, paysager et culturel, support d'activités touristiques ou récréatives).

Depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, **67 % de la surface des zones humides a disparu** sous la conjonction de trois facteurs : intensification des pratiques agricoles, aménagements hydrauliques inadaptés, pression de l'urbanisation et des infrastructures de transport. Malgré un ralentissement de leur régression depuis le début des années 1990, lié à une prise de conscience collective de leur intérêt socio-économique, les zones humides sont parmi les milieux les plus dégradés et les plus menacés (en surface et en état de conservation).

#### 1.2. Les différents types de sol hydromorphe

Les sols hydromorphes se déclinent en trois types de morphologies appelés « horizon ».

##### Les horizons rédoxiques

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale. Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis re-précipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtre.

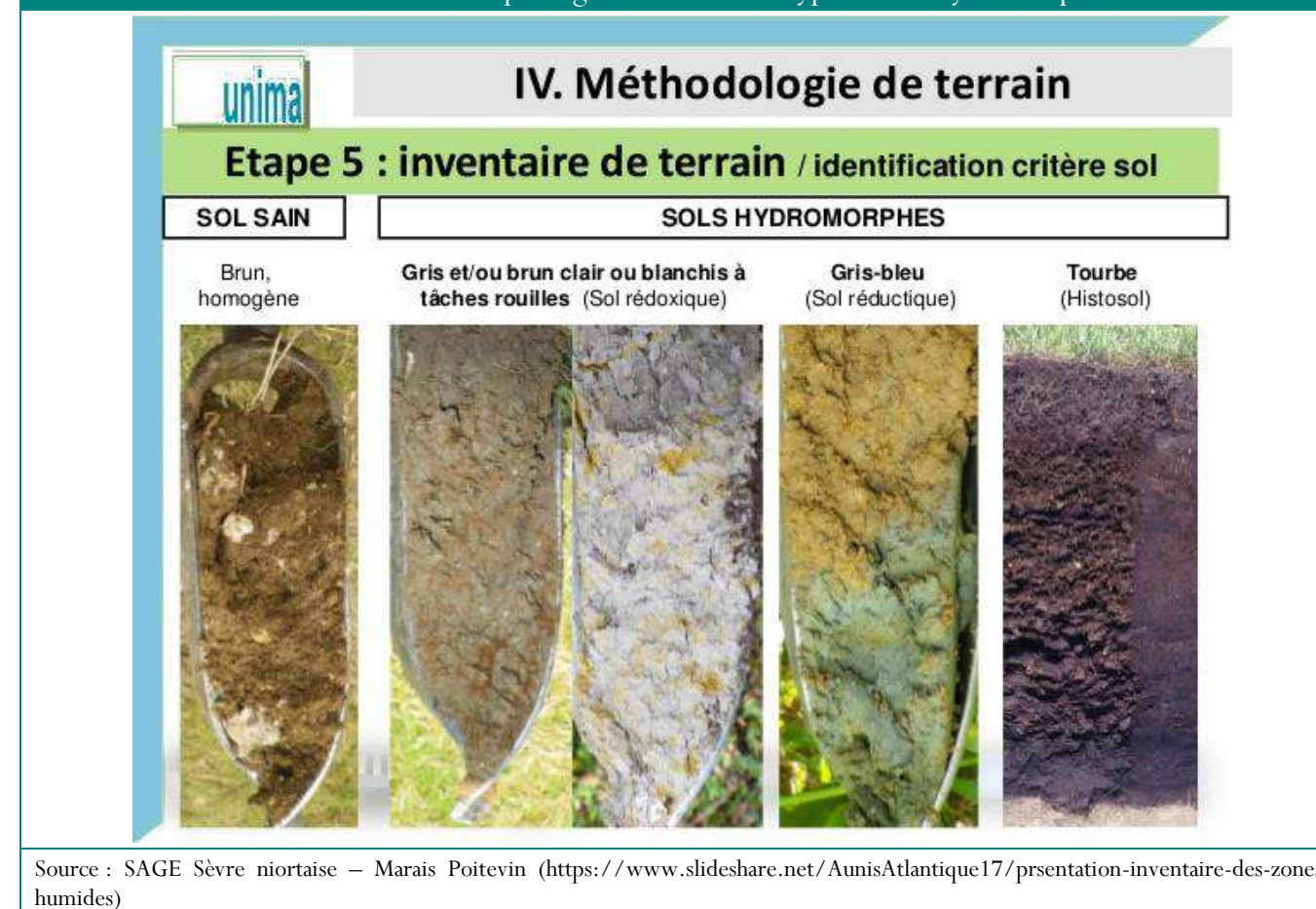
##### Les horizons réductiques

Les horizons réductiques résultent d'engorgements permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre. Attention, la coloration bleuâtre/verdâtre disparaît à l'air (par ré-oxydation) en quelques heures sur un échantillon prélevé et en plusieurs semaines dans une fosse. Les horizons réductiques sont parfois (mais pas toujours) reconnaissables à leur odeur de soufre (dégagement d'H<sub>2</sub>S avec l'acide chlorhydrique). Il est également possible de mettre en évidence la présence de fer ferreux par un test spécifique à l'aide de réactifs colorés. Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc plus d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

##### Les horizons histiques

Les horizons histiques sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année). Ces horizons sont composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques. En conditions naturelles, ils sont toujours dans l'eau ou saturés par la remontée d'eau en provenance d'une nappe peu profonde, ce qui limite la présence d'oxygène.

Illustration 2. Zones humides // Morphologie des différents types de sol hydromorphes





## 2. Zone humide // Méthodologies d'expertise

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date des expertises, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

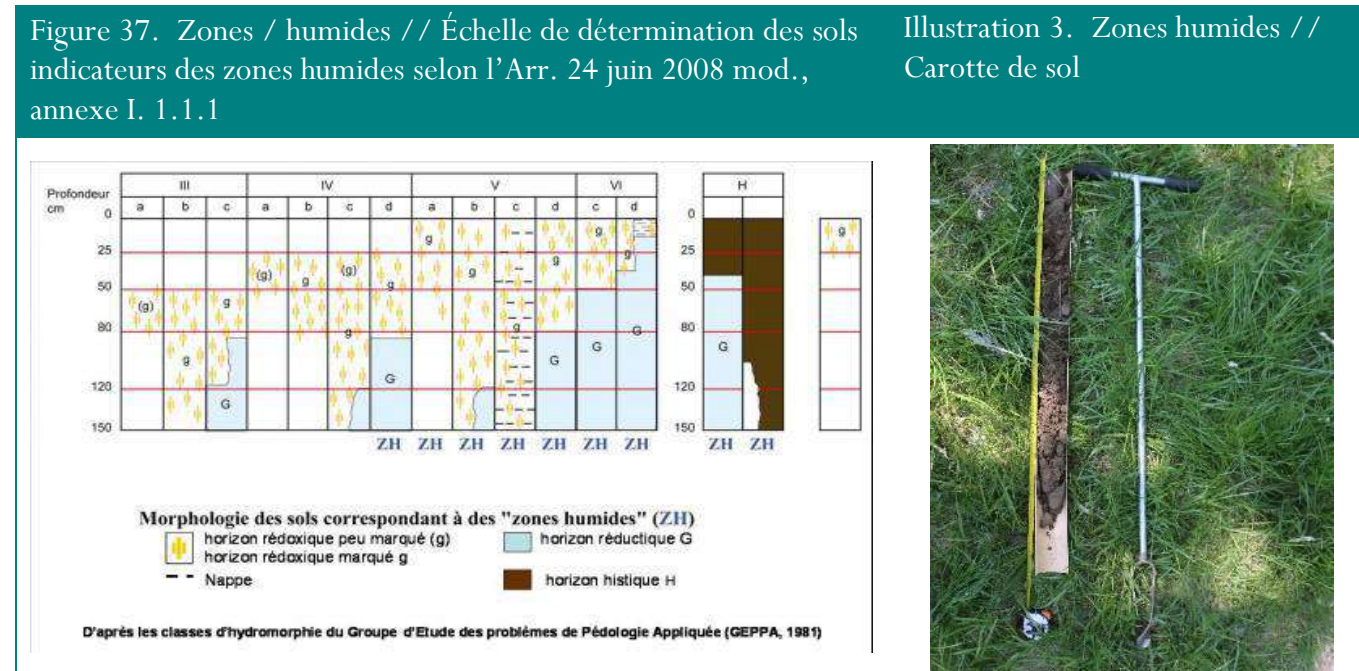
Figure 36. Zones humides // Calendrier et intervenant

Saisons	Dates et horaires	Experts	Protocoles
 Expertise <b>hivernale</b>	16 février 2021 journée	BOURGEOIS Alexis	Sondages pédologiques et applications sur critères flore

### 2.1. Méthodologie

Une première **analyse sur orthophotographie** est réalisée, afin prédéfinir l'emplacement des sondages à réaliser. Dans la continuité, lors de la phase de terrain, l'emplacement des sondages est ajusté en fonction des observations (morphologie, flore etc.).

Chaque sondage réalisé est numéroté et géolocalisé. Les sondages sont effectués sur une profondeur maximale de 1,20 mètres, à l'aide d'une **tarière manuelle**. Durant ces carottages, la nature ainsi que la texture du sol sont décrites. Les traces éventuelles d'**oxydo-réduction** sont mesurées. Grâce à ces données nous pouvons ensuite identifier les **sols hydromorphes** selon la typologie des sols décrite dans l'Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1. (Voir figure suivante).



## 3. Zone humide // Résultats & enjeux

Aucun sondage pédologique n'a montré de sol caractéristique de zone humide. Aucune formation végétale indiquant la présence de zone humide n'a été observée. Les sols de la ZIP sont des anthroposols. Nous n'avons observé aucun enjeu lié aux zones humides sur la ZIP.

Figure 38. Zones humides // Résultats des sondages pédologiques

N° de Relevé	Type de sol	Profondeur de carottage en cm	Hydromorphe
1	Anthroposol	20	Non // catégorie III
2	Anthroposol	25	Non // catégorie III
3	Anthroposol	20	Non // catégorie III
4	Anthroposol	20	Non // catégorie III
5	Anthroposol	15	Non // catégorie III
6	Anthroposol	20	Non // catégorie III
7	Anthroposol	20	Non // catégorie III
8	Anthroposol	20	Non // catégorie III
9	Anthroposol	0	Non // catégorie III
10	Anthroposol	0	Non // catégorie III
11	Anthroposol	15	Non // catégorie III
12	Anthroposol	20	Non // catégorie III
13	Anthroposol	0	Non // catégorie III
14	Anthroposol	0	Non // catégorie III
15	Anthroposol	0	Non // catégorie III
16	Anthroposol	0	Non // catégorie III
17	Anthroposol	0	Non // catégorie III
18	Anthroposol	0	Non // catégorie III
19	Anthroposol	0	Non // catégorie III
20	Anthroposol	15	Non // catégorie III

**L'essentiel...**

Sur les 20 sondages pédologiques réalisés à travers la ZIP aucun n'a montré la présence de sols hydromorphes. Aucune zone humide n'est observée sur la ZIP.

La carte suivante présente les sondages effectués et les résultats de la recherche de zone humide à l'échelle de la ZIP.



Carte 15. Zones humides // Sondages et résultat des zones humides



<b>Aire d'étude</b>		<b>Résultats des sondages pédologiques</b>	
	Zone d'implantation potentielle	Sondage négatif	
		<b>Critères d'évaluation des zones humides</b>	
			Zone non humide // aucun critère



## Avifaune // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet ornithologique. Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies et protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux ornithologiques** saisonniers.

### 1. Avifaune // Méthodologies d'expertise

#### 1.1. Matériel utilisé

Pour réaliser nos expertises, nous utilisons une **tablette tactile**, des jumelles **Kite Ibis 10 x 42**, une **longue vue Kite SP ED 82 oculaire 25-50x WA**, les bandes sons du **protocole rapaces LPO** et une enceinte Bluetooth 20 Watts. Nous disposons d'une bibliothèque de guides naturalistes et des atlas ornithologiques nationaux et régionaux.

#### 1.2. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul, avec un ciel dégagé et une température de saison. Selon la saison, des conditions plus venteuses ou nuageuses peuvent être tolérées.

Le tableau suivant présente les périodes échantillonnées, les dates et les horaires des sorties réalisées, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 39. Avifaune // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Expertise <b>prénuptiale</b>	7 avril 2021 8h00-12h00	Ensoleillé - Vent faible -5°C à 3°C	Cyril BINETRUY	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 7 Durée des points = 30 mins Méthode adaptée des <b>IPA</b> .
Expertise <b>nuptiale</b>	14 mai 2021 7h30-10h20	Ensoleillé - Vent faible 7°C	Louis JOLIVOT	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 8 Durée des points = 20 mins Méthode adaptée des <b>IPA</b> .
	16 juin 2021 06h30-10h00	Nuageux - Vent faible 12°C à 23°C	Cyril BINETRUY	
Expertise <b>nocturne</b>	15 février 2021 18h00 – 21h00	Nuageux avec averse faibles – vent faible 2 à 5°C	Cyril BINETRUY	Repassage LPO bande « AMG_1 » à partir de 7 points d'écoute
	11 juin 2021 21h00 – 23h30	Nuit claire – Vent faible 14 à 15°C	Elise ANDRE	Repassage LPO bande « AM_2 » à partir de 7 points d'écoute

Au regard de l'activité et de la diversité recensées lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

#### 1.3. Prénuptiale - Méthodologie

Les expertises en période nuptiale se sont déroulées au cours de la période printanière **2021** (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »).

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes au cours de cette période et les espèces nicheuses précoces ;
- Identifier les zones de rassemblement et les habitats d'intérêt pour l'avifaune prénuptiale.



**Sept points d'écoute et d'observation de 30 minutes** ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate.

#### 1.4. Nuptiale - Méthodologie

Les expertises en période nuptiale se sont déroulées au cours de la période estivale **2021** (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »).

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces nicheuses ;
- Identifier les zones de rassemblement et les habitats d'intérêt pour l'avifaune nicheuse.



**Huit points d'écoute et d'observation de 20 minutes** ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Application d'une **méthode adaptée des IPA**.

#### 1.5. Nocturne - Méthodologie

L'expertise de l'avifaune nocturne s'est déroulée au cours de la période printanière et estivale **2021** (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »).

Le passage d'expertise a été réalisé dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces nicheuses nocturnes de rapaces et autres espèces ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour l'avifaune nocturne.

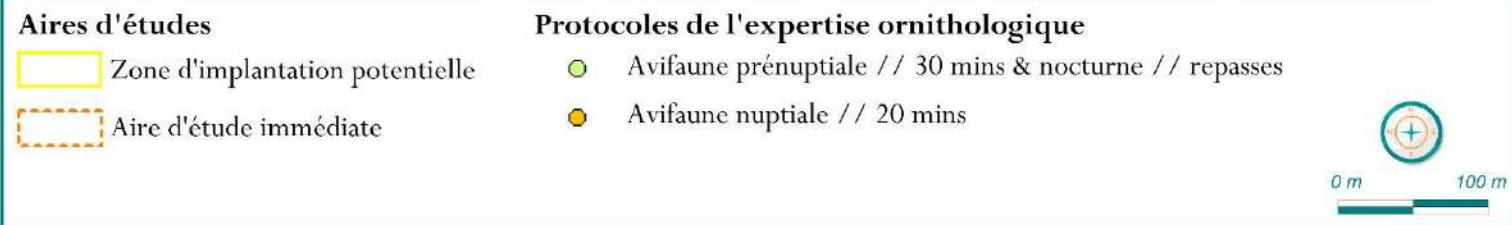
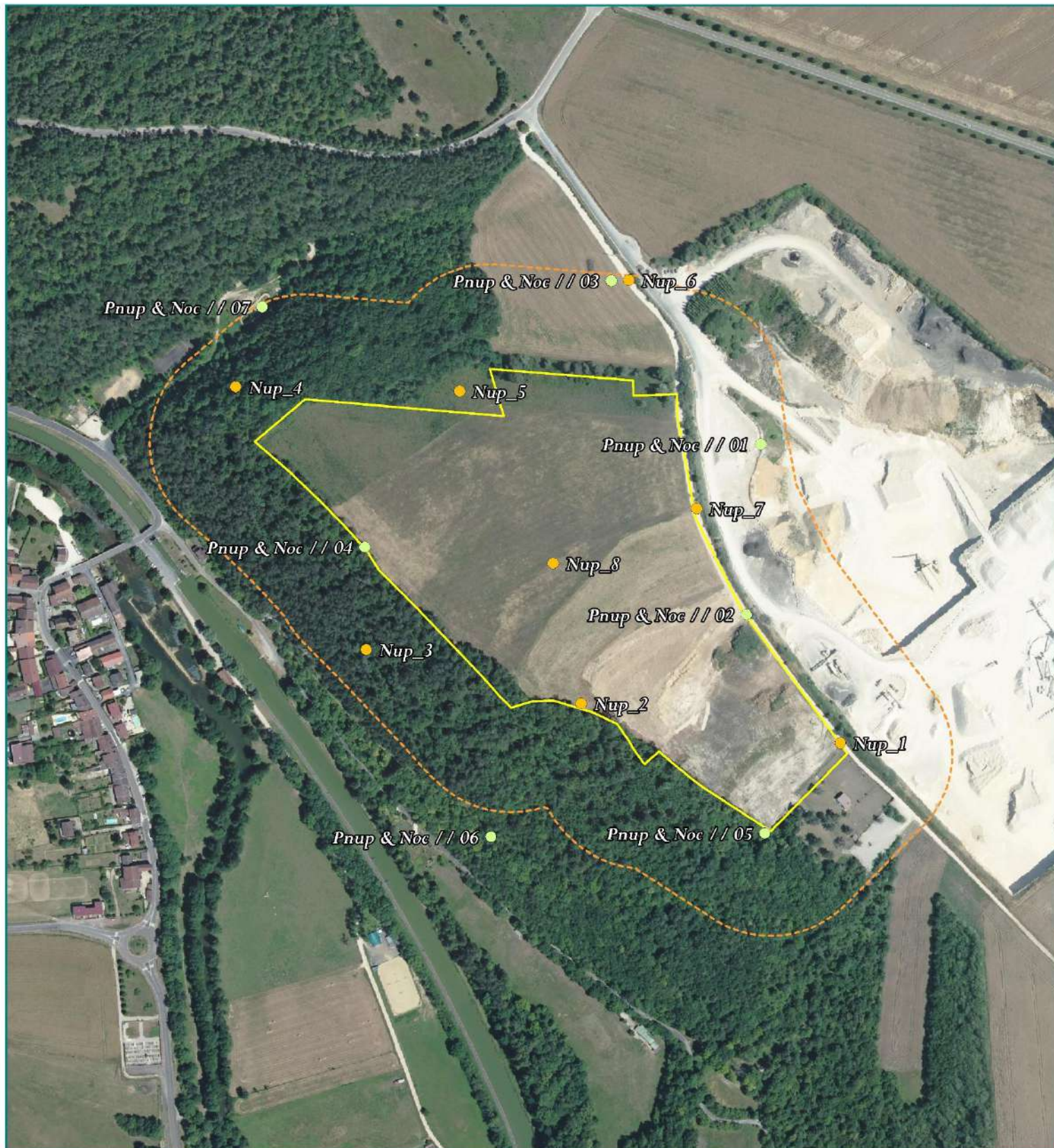


**Sept points de repasse** ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Les bandes son AMG\_1 et AM\_2 du protocole rapace nocturne de la LPO a été appliquée sur certains points distants. Ces bandes sonores sont adaptées à la présence potentielle de Grand-duc d'Europe.

La cartographie suivante présente la répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune toutes saisons confondues.



Carte 16. Avifaune // Protocole de l'expertise ornithologique



### 1.6. Avifaune // Résultat général des expertises

Afin de porter une analyse globale sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats ornithologiques. Une analyse synthétique de ces données est proposée en considérant trois éléments.

#### La diversité ornithologique générale

Cinquante-neuf espèces d'oiseaux ont été recensées au total au cours des passages sur le site. Cette diversité est plutôt intéressante au regard du contexte urbanisé dans lequel s'insère la ZIP, de la taille de cette dernière et de l'état de conservation des habitats naturels. Le cortège est dominé par les espèces des milieux semi-ouverts (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Pie-grièche écorcheur). De nombreux oiseaux forestiers se rencontrent au niveau des boisements en périphérie du site (Grimpereau des jardins, Pic épeiche...), et l'on trouve également quelques espèces de milieux rupestres et arénicoles trouvant des habitats de substitutions au sein de la carrière (Petit Gravelot, Grand-duc d'Europe).

#### L'activité ornithologique générale

L'activité ornithologique est globalement faible sur le site. Quelques vols de transit existent entre les zones boisées (pics, geais, passereaux) et entre les milieux semi-ouverts (linottes, hirondelles, martinets). L'essentiel de l'activité ornithologique du site se concentre sur les zones semi-ouvertes (ronciers, haies...) et lisières, car elles sont attractives pour bon nombre des espèces observées.

#### Les espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, certaines présentent un intérêt patrimonial de par leur rareté ou l'état de conservation défavorable de leurs populations à l'échelle nationale ou régionale. Les espèces sont dites « patrimoniales » si elles répondent à l'un des trois critères suivants :

- Être inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux » 79/409 de 1979 dressant la liste des espèces menacées à l'échelon européen ;
- Figurer sur la liste rouge des oiseaux menacés en France de 2016 ;
- Être répertoriées dans la « Liste rouge de Champagne-Ardenne - oiseaux nicheurs » de 2007.

Sur les 59 espèces recensées sur le site, 20 présentent un intérêt patrimonial en période estivale (au moins faible). Une espèce à très forte patrimonialité a été observée lors des inventaires à savoir le **Milan royal**, pour qui le site représente un territoire de chasse et de transit, ainsi qu'une espèce à forte patrimonialité : la **Pie-grièche écorcheur**, nicheuse probable en bordure de la ZIP. La catégorie « modérée » rassemble des passereaux des milieux semi-ouverts et ouverts comme l'**Alouette lulu**, ou encore des rapaces comme le **Grand-duc d'Europe** et le **Milan noir**, ainsi que le **Pic noir**, tous susceptibles de nicher sur le site ou à proximité. À noter que le **Martin-pêcheur d'Europe** a été contacté en dehors de l'AEI et cette dernière ne présente aucun habitat favorable à l'espèce.



Figure 40. Avifaune // Résultats généraux saisonniers de l'inventaire ornithologique

Espèces	2021					Somme	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Pat.
	07/04	14/05	16/06	15/02	11/06						
Milan royal		1				1	Art.3	DO I	VU	E	Fo
Pie-grièche écorcheur		3				3	Art.3	DO I	NT	V	Fo
Alouette lulu	1	2	1			4	Art.3	DO I	LC	V	M
Bruant jaune	4	4	6	18		32	Art.3	-	VU	AP	M
Chardonneret élégant	4	3	3			10	Art.3	-	VU		M
Grand-duc d'Europe					2	2	Art.3	DO I	LC	R	M
Linotte mélodieuse	5	10	2			17	Art.3	-	VU		M
Martin-pêcheur d'Europe	1					1	Art.3	DO I	VU	AS	M
Milan noir		3				3	Art.3	DO I	LC	V	M
Petit gravelot		2				2	Art.3	-	LC	V	M
Pic noir			2			2	Art.3	DO I	LC		M
Pipit farlouse	27					27	Art.3	-	VU	V	M
Serin cini	2		2			4	Art.3	-	VU		M
Verdier d'Europe	2	1				3	Art.3	-	VU	AS	M
Faucon crécerelle	3	1		1		5	Art.3	-	NT	AS	F
Fauvette des jardins			1			1	Art.3	-	NT		F
Grive litorne	6		1			7	-	DO II	LC	AP	F
Hirondelle rustique			5			5	Art.3	-	NT	AS	F
Martinet noir		6	8			14	Art.3	-	NT		F
Tarier pâtre	4	4	3			11	Art.3	-	NT	AS	F
Alouette des champs	3	6	4			13	-	DO II	NT	AS	TF
Bergeronnette grise	1	3	2			6	Art.3	-	LC		TF
Bergeronnette printanière	1					1	Art.3	-	LC		TF
Bruant proyer			1			1	Art.3	-	LC	AS	TF
Buse variable	2	1				3	Art.3	-	LC		TF
Chouette hulotte				2		2	Art.3	-	LC		TF
Épervier d'Europe			1			1	Art.3	-	LC		TF
Fauvette à tête noire	5	4	4			13	Art.3	-	LC		TF
Fauvette grisette		6	5			11	Art.3	-	LC		TF
Grimpereau des jardins	1	2	2			5	Art.3	-	LC		TF
Grosbec casse-noyaux	6					6	Art.3	-	LC		TF
Héron cendré		2				2	Art.3	-	LC		TF
Hypolaïs polyglotte			2			2	Art.3	-	LC		TF
Loriot d'Europe		1	1			2	Art.3	-	LC		TF
Mésange à longue queue	2	3	6			11	Art.3	-	LC		TF
Mésange bleue	7	2	5			14	Art.3	-	LC		TF
Mésange charbonnière	5	5	7			17	Art.3	-	LC		TF
Mésange nonnette	4	1				5	Art.3	-	LC		TF
Pic épeiche	1	3	1			5	Art.3	-	LC		TF
Pic vert	2	1				3	Art.3	-	LC	AS	TF
Pinson des arbres	5	8	5			18	Art.3	-	LC		TF

Figure 40. Avifaune // Résultats généraux saisonniers de l'inventaire ornithologique

Espèces	2021					Somme	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Pat.
	07/04	14/05	16/06	15/02	11/06						
Pipit des arbres	3	4	1			8	Art.3	-	LC		TF
Pouillot véloce	3	3	3			9	Art.3	-	LC		TF
Roitelet à triple bandeau	1	1	2			4	Art.3	-	LC		TF
Rossignol philomèle		3	1			4	Art.3	-	LC		TF
Rougegorge familier	9	3	6			18	Art.3	-	LC		TF
Rougequeue à front blanc			1			1	Art.3	-	LC	AS	TF
Rougequeue noir		1	2			3	Art.3	-	LC		TF
Sittelle torchepot	4		2			6	Art.3	-	LC		TF
Troglodyte mignon	2	1	2			5	Art.3	-	LC		TF
Canard colvert	3					3	-	Annexe II et III	LC		N
Corneille noire	4		2			6	-	DO II	LC		N
Étourneau sansonnet	1					1	-	DO II	LC		N
Geai des chênes	2		2			4	-	DO II	LC		N
Grive draine	3	3	1			7	-	DO II	LC		N
Grive musicienne	1		2			3	-	DO II	LC		N
Merle noir	4	3	4			11	-	DO II	LC		N
Pie bavarde	2	1				3	-	DO II	LC		N
Pigeon ramier	5		5			10	-	DO II - III	LC		N
<b>Total général (individus)</b>	<b>151</b>	<b>111</b>	<b>116</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>401</b>					
<b>Diversité spécifique (espèces)</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>59</b>					

Somme = nombre d'individus  
 PN = protection nationale (Article)  
 N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)  
 LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine // LR Ré = Liste rouge régionale  
 Pat. = Patrimonialité // N = Nulle // TF = Très faible // F = Faible // M = Modérée // Fo = Forte



## 2. Avifaune prénuptiale // Analyse des résultats

L'analyse des résultats en **période prénuptiale** se décline selon les axes suivants :

- Analyse de la **répartition spatiale & temporelle** de l'avifaune (*quand - où ?*) ;
- Évaluation des **enjeux spécifiques** sur les périodes étudiées.

*In fine*, l'objectif est de dresser une liste des enjeux spécifiques en intégrant le facteur temps et le facteur géographique.

### 2.1. Répartition spatiale et temporelle // Avifaune prénuptiale

Le tableau suivant dresse le nombre d'individus observés par espèce selon la date d'expertise. Le code couleur « **verdâtre** » met en évidence les éléments notables en lien avec les périodes étudiées. Il s'agit par exemple d'espèces patrimoniales ou d'espèces présentant des populations importantes.












	 07/04/2021	 15/02/2021	Σ
 Alouette des champs	3		3
 Alouette lulu	1		1
Bergeronnette grise	1		1
Bergeronnette printanière	1		1
 Bruant jaune	4	18	22
Buse variable	2		2
Canard colvert	3		3
 Chardonneret élégant	4		4
Chouette hulotte		2	2
Corneille noire	4		4
Étourneau sansonnet	1		1
Faucon crécerelle	3	1	4
Fauvette à tête noire	5		5
Geai des chênes	2		2
 Grand-duc d'Europe			1*
Grimpereau des jardins	1		1
Grive draine	3		3
Grive litorne	6		6
Grive musicienne	1		1
Grosbec casse-noyaux	6		6
 Linotte mélodieuse	5		5
 Martin-pêcheur d'Europe	1		1
Merle noir	4		4
Mésange à longue queue	2		2
Mésange bleue	7		7
Mésange charbonnière	5		5
Mésange nonnette	4		4
Pic épeiche	1		1

Figure 41. Avifaune // Prénuptiale – Répartition spatiale et temporelle

	07/04/2021	15/02/2021	Σ
Pic vert	2		2
Pie bavarde	2		2
Pigeon ramier	5		5
Pinson des arbres	5		5
Pipit des arbres	3		3
Pipit farlouse	27		27
Pouillot véloce	3		3
Roitelet à triple bandeau	1		1
Rougegorge familier	9		9
 Serin cini	2		2
Sittelle torchepot	4		4
Tarier pâtre	4		4
Troglodyte mignon	2		2
 Verdier d'Europe	2		2
Total général (individus)	151	21	173
Diversité spécifique		42	

\* observation inopinée le 30 avril 2021 lors d'une sortie nocturne dédiée aux chiroptères

### Analyse des données en période prénuptiale

Quarante-deux espèces ont été inventoriées au cours des deux passages d'expertise réalisés les 15 février 2021 (passage nocturne) et le 07 avril 2021. **Cette diversité demeure appréciable** au regard de l'occupation du sol et de la superficie de la ZIP. Le **cortège reste globalement commun** et représentatif de la diversité à laquelle s'attendre dans les contextes de friches en milieu urbanisé. On remarque toutefois plusieurs éléments remarquables faisant référence à des **espèces patrimoniales** et/ou à des **populations importantes** d'oiseaux.

On notera en premier lieu la population notable de **Bruant jaune**, vulnérable au niveau national et contacté à 22 reprises près de la haie périphérique. D'autres espèces patrimoniales des milieux semi-ouverts sont présentes sur la zone en période prénuptiale. Évoquons le **Chardonneret élégant**, l'**Alouette lulu**, le **Serin cini** et le **Verdier d'Europe**. Ces oiseaux ont été retrouvés au cours de la période nuptiale. À noter l'observation d'un Martin-pêcheur d'Europe au niveau du canal situé en contrebas de la ZIP, hors de l'AEI. Enfin, les milieux ouverts en friche constituent le territoire de chasse du **Faucon crécerelle**.

Parmi les espèces remarquables, on notera l'observation inopinée d'un **Grand-duc d'Europe** au niveau de la carrière en cours d'exploitation à l'Est de la ZIP.



La figure suivante répartit l'analyse des résultats par grande catégorie d'habitat naturel. Notons que la zone au Nord-est de la ZIP, identifiée en tant que 82.11 // Grandes cultures lors du pré-diagnostic, a été requalifiée en 38 // Prairie mésophile suite aux inventaires.

Figure 42. Avifaune // Prénuptiale - Analyse des données

Typologie CORINE biotopes	Analyse
	<b>Milieux ouverts à semi-ouverts</b>
87.1 // Terrains en friche 38 // Prairie mésophile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stationnement et nourrissage de passereaux pratiquant des échanges entre les milieux semi-ouverts et les boisements (principalement au niveau des bordures de haies) : Alouette des champs - <b>Alouette lulu</b> – Bergeronnette grise – Bergeronnette printanière – <b>Bruant jaune</b> - <b>Chardonneret élégant</b> – Étourneau sansonnet – Fauvette à tête noire – Fauvette grisette – Grive litorne – Grive draine – Grive musicienne – Merle noir – Mésange à longue queue – Mésange bleue – Mésange charbonnière – Mésange nonnette - <b>Linotte mélodieuse</b> – Pie bavarde – Pinson des arbres – Pipit des arbres – Pipit farlouse – Rougegorge familier – <b>Serin cini</b> – Tarier pâtre – <b>Verdier d'Europe</b> ;</li> <li>Zone de chasse pour la Buse variable, l'Épervier d'Europe, la Chouette hulotte et le Faucon crécerelle.</li> </ul>
	<b>Milieux fermés</b>
43 // Forêts mixtes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Territoire vital pour de nombreuses espèces : Fauvette à tête noire – Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Mésange à longue queue – Mésange bleue – Mésange charbonnière – Mésange nonnette – Pigeon ramier – Pinson des arbres – Pouillot véloce – Roitelet à triple bandeaux – Sittelle torchepot – Troglodyte mignon – Rougegorge familier ;</li> <li>Habitat de reproduction de plusieurs espèces dont les picidés, strigidés et les turdidés : Grive draine, Grive musicienne, Grive litorne, Merle noir, Pic vert, Pic épeiche et Chouette hulotte.</li> </ul>
	<b>Milieux anthropisés</b>
84.413 // Carrières de pierres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat de substitution pour le <b>Grand-duc d'Europe</b>.</li> </ul>
<b>Survols et transits</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone de chasse pour le Faucon crécerelle, le <b>Grand-duc d'Europe</b>, la Buse variable et la Chouette hulotte ;</li> <li>Vols en transit local de la plupart des espèces présentes, et vol de migration pour la Grive litorne, le Pipit farlouse.</li> </ul>

## 2.2. Enjeux // Avifaune prénuptiale

La méthodologie de détermination des enjeux est détaillée dans la partie « Notion d'enjeux écologiques » du « Cadrage préalable ».

Les analyses réalisées sur la répartition spatiale et temporelle de l'avifaune permettent d'identifier les **fonctionnalités écologiques** de la zone d'étude pour les oiseaux. Cette notion de fonctionnalité, couplée à la patrimonialité, permet de conclure sur un enjeu écologique.

L'ensemble des enjeux ornithologiques définis en période prénuptiale est présenté et détaillé dans le tableau ci-dessous.

Figure 43. Avifaune // Prénuptiale - Enjeux ornithologiques

ENJEUX SPECIFIQUES...				
Espèces	Somme	Pat.	Fct.	Enjeux
Alouette lulu	1	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Bruant jaune	22	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Chardonneret élégant	4	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Grand-duc d'Europe	1	M	Nidification possible dans la carrière avec territoire de chasse au sein de la ZIP	M
Linotte mélodieuse	5	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Serin cini	2	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Verdier d'Europe	2	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
Pipit farlouse	27	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	F
Martin-pêcheur d'Europe	1	M	Aucune interaction avec la ZIP	F
Faucon crécerelle	4	F	Chasse en milieux ouverts et semi-ouverts	F
Tarier pâtre	4	F	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	F

La cartographie suivante présente l'ensemble des points remarquables liés à la période prénuptiale.



Carte 17. Avifaune // Prénuptiale - Contacts spécifiques

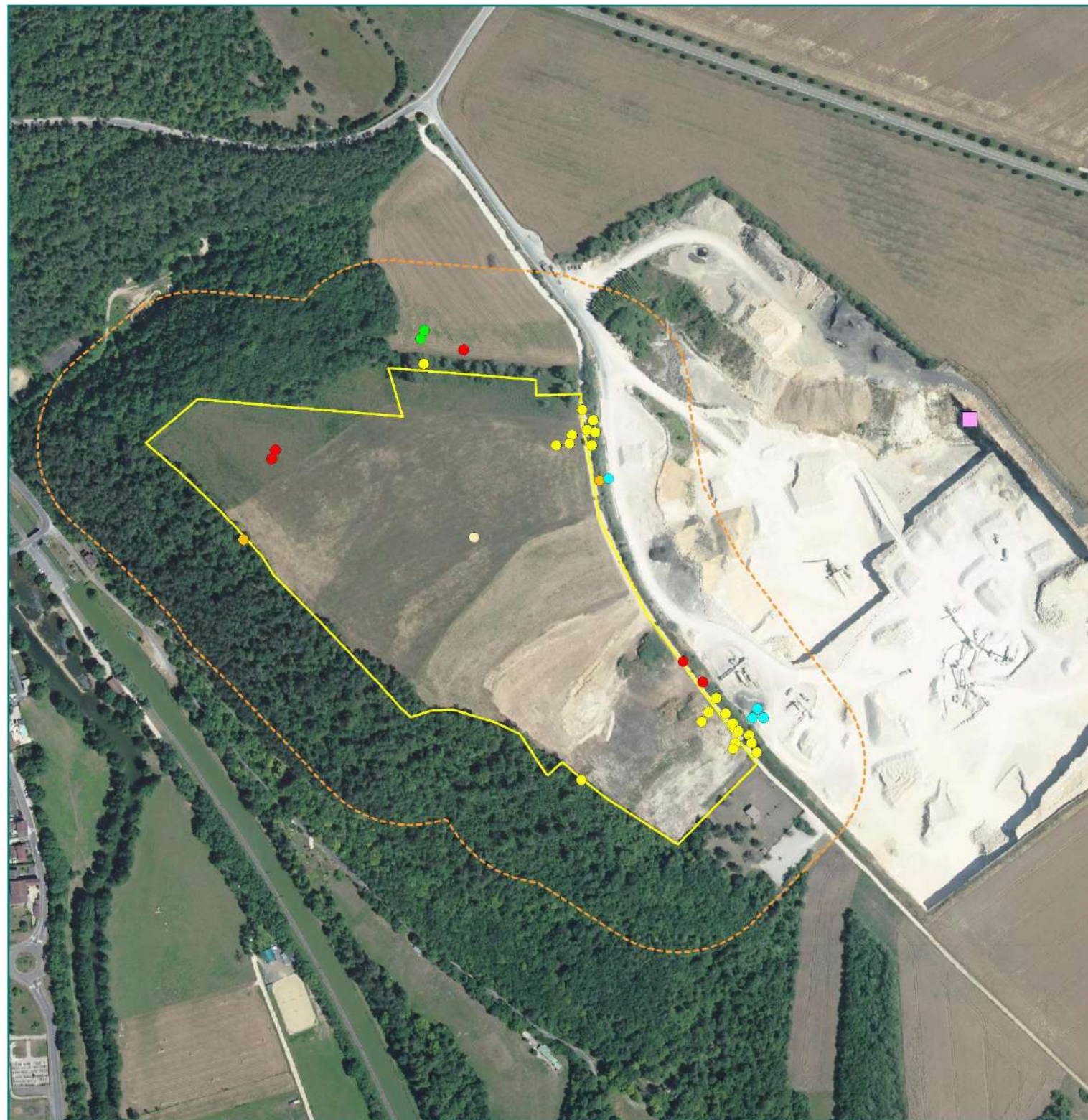


Figure 44. Avifaune // Alouette lulu, Pic vert & Grand-duc d'Europe



L'Alouette lulu (à gauche) et le Pic vert (à droite) ont été contactés lors des inventaires. © G. Wrona.



Le Grand-duc d'Europe est connu comme nicheur certain sur la commune de Chamarandes-Choignes, et a été contacté au niveau de la carrière en cours d'exploitation à l'Est de la ZIP, où il niche sans doute.

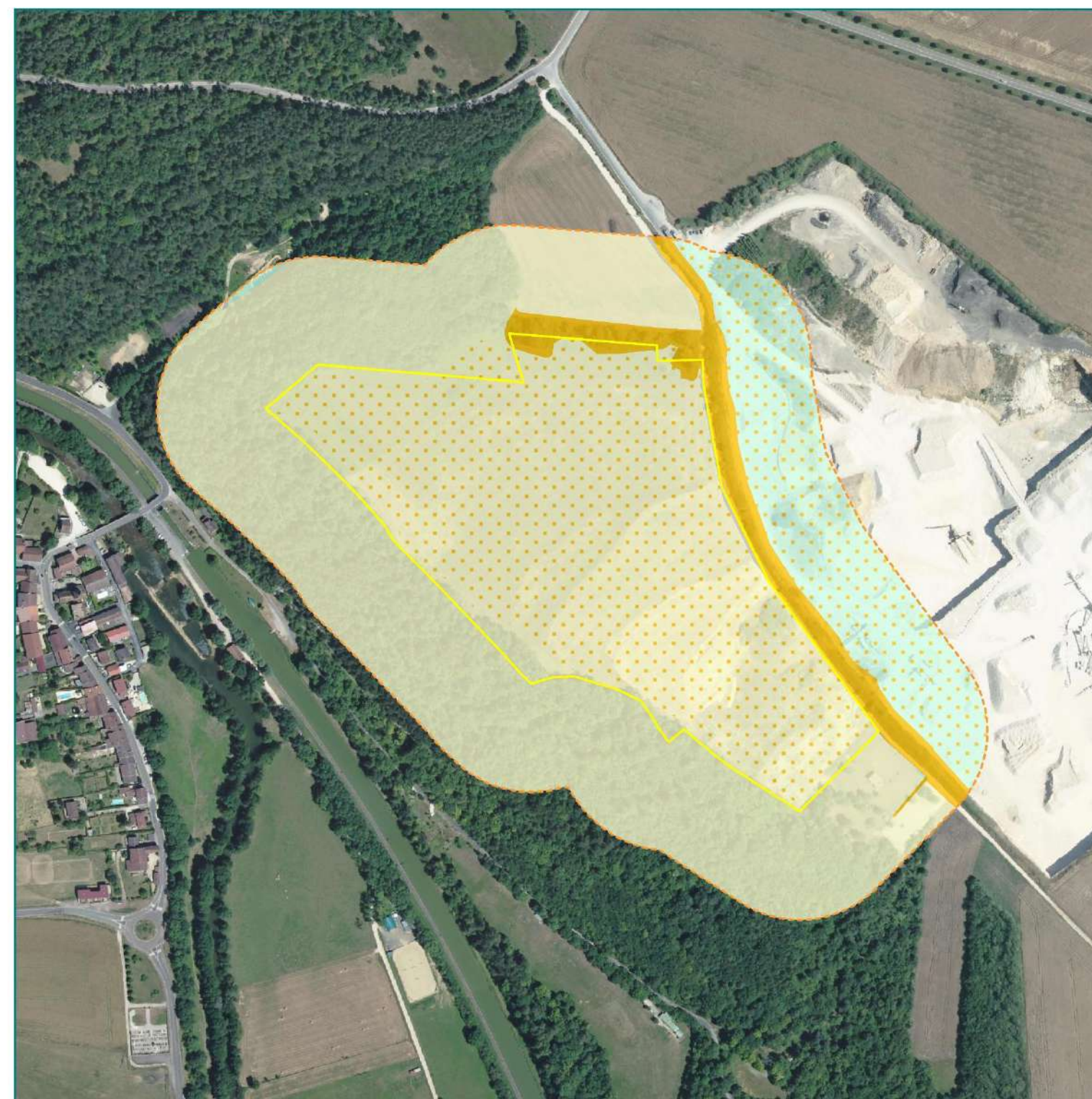
© ErikKarits





Carte 18. Avifaune // Prénuptiale - Enjeux liés aux territoires vitaux et secondaires

## L'essentiel...






Les enjeux ornithologiques supérieurs restent cantonnés à un niveau modéré et concernent principalement les habitats rupestre (carrière). Toutefois les friches et prairies présentent également de nombreux enjeux faibles à modérés avec le stationnement de passereaux patrimoniaux tels que l'Alouette lulu, le Pipit farlouse, l'Alouette des champs, le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Chardonneret élégant ou encore la Linotte mélodieuse. Les milieux boisés, haies et fourrés entourant la ZIP constituent des habitats fonctionnels d'intérêt pour l'avifaune. Les habitats anthropisés comme les habitations ainsi que la carrière en exploitation constituent des milieux dégradés et peu fonctionnels pour l'avifaune. Cependant, il est important de noter que les affleurements constitués par la carrière ont créé un habitat favorable à l'installation du Grand-duc d'Europe, contacté de manière inopinée au crépuscule au cours de la saison. Cette espèce est d'ailleurs susceptible de fréquenter l'ensemble de la ZIP pour s'alimenter. Dans cette configuration un enjeu faible à modéré est appliqué à l'ensemble de la zone centrale de la ZIP.



### Aires d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate

### Enjeux ornithologiques

-  Modéré
-  Faible à modéré
-  Faible
-  Très faible (dominant) - Modéré (localement)
-  Nul





### 3. Avifaune nuptiale // Analyse des résultats

L'analyse des résultats en **période nuptiale** se décline selon les axes suivants :

- Analyse de la **répartition spatiale & temporelle** de l'avifaune (*quand - où ?*) ;
- Évaluation des **enjeux spécifiques** sur les périodes étudiées.

*In fine*, l'objectif est de dresser une liste des enjeux spécifiques en intégrant le facteur temps et le facteur géographique.

#### 3.1. Répartition spatiale et temporelle // Avifaune nuptiale

Le tableau suivant dresse le nombre d'individus observés par espèce selon la date d'expertise. Le code couleur « jaunâtre » met en évidence les éléments remarquables en lien avec les périodes étudiées. Il s'agit par exemple d'espèces patrimoniales ou d'espèces présentant des populations importantes.

Figure 45. Avifaune // Nuptiale – Répartition spatiale et temporelle





































	 14/05/2021	 16/06/2021	 11/06/2021	Σ
 Alouette des champs	6	4		10
 Alouette lulu	2	1		3
Bergeronnette grise	3	2		5
 Bruant jaune	4	6		10
Bruant proyer		1		1
Buse variable	1			1
 Chardonneret élégant	3	3		6
Corneille noire		2		2
Épervier d'Europe		1		1
 Faucon crécerelle	1			1
Fauvette à tête noire	4	4		8
 Fauvette des jardins		1		1
Fauvette grisette	6	5		11
Geai des chênes		2		2
Grimpereau des jardins	2	2		4
Grive draine	3	1		4
 Grive litorne		1		1
Grive musicienne		2		2
Héron cendré	2			2
 Hibou grand-duc			2	2
Hirondelle rustique		5		5
Hypolaïs polyglotte		2		2
 Linotte mélodieuse	10	2		12
Loriot d'Europe	1	1		2
 Martinet noir	6	8		14
Merle noir	3	4		7
 Mésange à longue queue	3	6		9

Figure 45. Avifaune // Nuptiale – Répartition spatiale et temporelle

	14/05/2021	16/06/2021	11/06/2021	Σ
Mésange bleue	2	5		7
Mésange charbonnière	5	7		12
Mésange nonnette	1			1
 Milan noir	3			3
 Milan royal	1			1
 Petit gravelot	2			2
 Pic épeiche	3	1		4
 Pic noir		2		2
 Pic vert	1			1
 Pie bavarde	1			1
 Pie-grièche écorcheur	3			3
 Pigeon ramier		5		5
 Pinson des arbres	8	5		13
 Pipit des arbres	4	1		5
 Pouillot véloce	3	3		6
 Roitelet à triple bandeau	1	2		3
 Rossignol philomèle	3	1		4
 Rougegorge familier	3	6		9
 Rougequeue à front blanc		1		1
 Rougequeue noir	1	2		3
 Serin cini		2		2
 Sittelle torchepot		2		2
 Tarier pâtre	4	3		7
 Troglodyte mignon	1	2		3
 Verdier d'Europe	1			1
<b>Total général (individus)</b>	<b>111</b>	<b>116</b>	<b>2</b>	<b>229</b>
<b>Diversité spécifique</b>		<b>51</b>		

#### Analyse des données en période nuptiale

Cinquante-et-une espèces ont été inventoriées au cours des deux passages d'expertise diurnes réalisés le 14 mai et le 16 juin 2021 et la nocturne du 11 juin 2021. **Cette diversité demeure appréciable** au regard de l'occupation du sol et de la superficie de la ZIP. Le **cortège reste globalement commun** et représentatif de la diversité à laquelle s'attendre dans les contextes de friches en milieu rudéralisé. On remarque toutefois plusieurs éléments remarquables faisant référence à des **espèces patrimoniales** et/ou à des **populations importantes** d'oiseaux nicheurs.

On notera en premier lieu la présence de la **Pie-grièche écorcheur**, oiseau d'intérêt communautaire vulnérable en région et nicheur probable dans les haies en bordure de la ZIP. D'autre part, on peut noter l'observation d'un **Milan royal** en début de période de reproduction. Cette espèce qui est également d'intérêt communautaire et présente un enjeu important au niveau régional, pourrait utiliser la ZIP comme terrain de chasse et de transit. Les autres espèces remarquables sont représentées par deux rapaces (**Grand-duc d'Europe** et **Milan noir**) d'une espèce de passereau patrimoniale (l'**Alouette lulu**), et d'un picidé



(le **Pic noir**), tous susceptibles de nicher dans ou à proximité de la ZIP. D'autres espèces patrimoniales des milieux semi-ouverts sont présentes sur la zone en période nuptiale. Évoquons le **Bruant jaune**, nicheur certain, ou encore le **Chardonneret élégant**, le **Serin cini** et la **Linotte mélodieuse**, nicheurs probables, ou encore le **Verdier d'Europe**, nicheur possible. Le **Pic vert** et la **Fauvette des jardins** sont des nicheurs probables davantage liés aux milieux fermés. Enfin, les milieux ouverts en friche constituent le territoire de chasse du **Faucon crécerelle**, de l'**Hirondelle rustique** et du **Martinet noir**.

La figure suivante répartit l'analyse des résultats par grande catégorie d'habitat naturel.

Figure 46. Avifaune // Prénuptiale - Analyse des données	
Typologie CORINE biotopes	Analyse
<b>Milieux ouverts à semi-ouverts</b>	
87.1 // Terrains en friche 38 // Prairie mésophile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat vital d'alimentation, de reproduction et de repos de plusieurs espèces patrimoniales : <b>Pie-grièche écorcheur</b>, Alouette des champs, <b>Alouette lulu</b>, <b>Linotte mélodieuse</b>, <b>Bruant jaune</b>, Bruant proyer, <b>Chardonneret élégant</b>, <b>Verdier d'Europe</b>, <b>Serin cini</b>, <b>Tarier pâtre</b> ainsi que pour de nombreuses espèces à très faible patrimonialité.</li> </ul>
84.2 // Bordures de haies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone de chasse pour le <b>Milan royal</b>, le <b>Milan noir</b>, le <b>Grand-duc d'Europe</b>, Buse variable, l'Épervier d'Europe, la Chouette hulotte et le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique et le Martinet noir.</li> </ul>
<b>Milieux fermés</b>	
43 // Forêts mixtes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat de reproduction de plusieurs espèces : Pic noir, Milan noir, Pic vert, Buse variable ou encore la Fauvette des jardins et de nombreuses espèces protégées à enjeu très faible (Mésanges, fringilles, turdidés, picidés...)</li> </ul>
<b>Milieux anthropisés</b>	
84.413 // Carrières de pierres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat de substitution pour le Grand-duc d'Europe et le Petit Gravelot</li> </ul>
<b>Survols et transits</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone de chasse pour le Faucon crécerelle, le Milan noir, le Milan royal, le Grand-duc d'Europe, l'Épervier d'Europe, la Buse variable, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et la Chouette hulotte ;</li> <li>Vols en transit local de la plupart des espèces présentes</li> </ul>

### 3.2. Enjeux // Avifaune nuptiale

La méthodologie de détermination des enjeux est détaillée dans la partie « Notion d'enjeux écologiques » du « Cadrage préalable ».

Les analyses réalisées sur la répartition spatiale et temporelle de l'avifaune permettent d'identifier les **fonctionnalités écologiques** de la zone d'étude pour les oiseaux. Cette notion de fonctionnalité, couplée à la patrimonialité, permet de conclure sur un enjeu écologique.

L'ensemble des enjeux ornithologiques définis en période nuptiale est présenté et détaillé dans le tableau ci-contre.

Figure 47. Avifaune // Nuptiale - Enjeux ornithologiques

ENJEUX SPECIFIQUES...				
Espèces	Somme	Pat.	Fct.	Enjeux
Pie-grièche écorcheur	3	Fo	Nicheur probable dans les haies	Fo
Milan royal	1	Fo	Chasse et transit sur la ZIP – territoire secondaire	M
Alouette lulu	3	M	Nicheur probable dans les friches	M
Grand-duc d'Europe	2	M	Nicheur probable dans la carrière & chasse, transit et repos au sein de la friche et des milieux boisés	M
Milan noir	3	M	Nicheur possible dans les boisements à proximité	M
Pic noir	2	M	Nicheur probable dans les boisements à proximité de la ZIP	M
Bruant jaune	10	M	Nicheur certain dans les ronciers, haies et lisière	M
Chardonneret élégant	6	M	Nicheur probable des milieux semi-ouverts	M
Linotte mélodieuse	12	M	Nicheur probable des milieux semi-ouverts	M
Serin cini	2	M	Nicheur probable des milieux semi-ouverts	M
Verdier d'Europe	1	M	Nicheur possible des milieux semi-ouverts	M
Tarier pâtre	7	F	Nicheur certain dans les ronciers, haies et lisière	M
Bruant proyer	1	F	Nicheur possible des milieux ouverts	F
Faucon crécerelle	1	F	Nicheur probable des milieux ouverts et semi-ouverts	F
Fauvette des jardins	1	F	Nicheur possible des milieux semi-ouverts	F
Petit gravelot	2	F	Nicheur probable des milieux ouverts	F
Rougequeue à front blanc	1	F	Nicheur possible des milieux semi-ouverts	F
Hirondelle rustique	5	F	Chasse et transit au-dessus de la ZIP	TF
Martinet noir	14	F	Chasse et transit au-dessus de la ZIP	TF

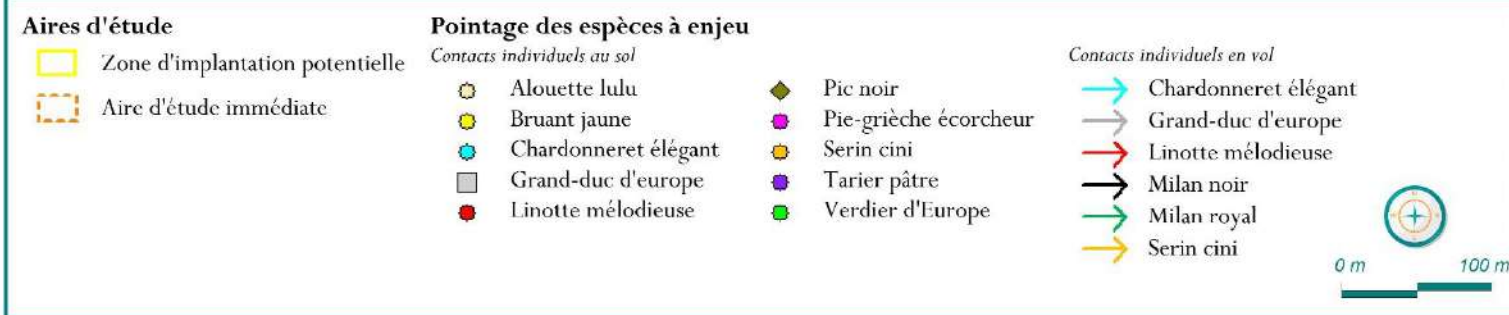
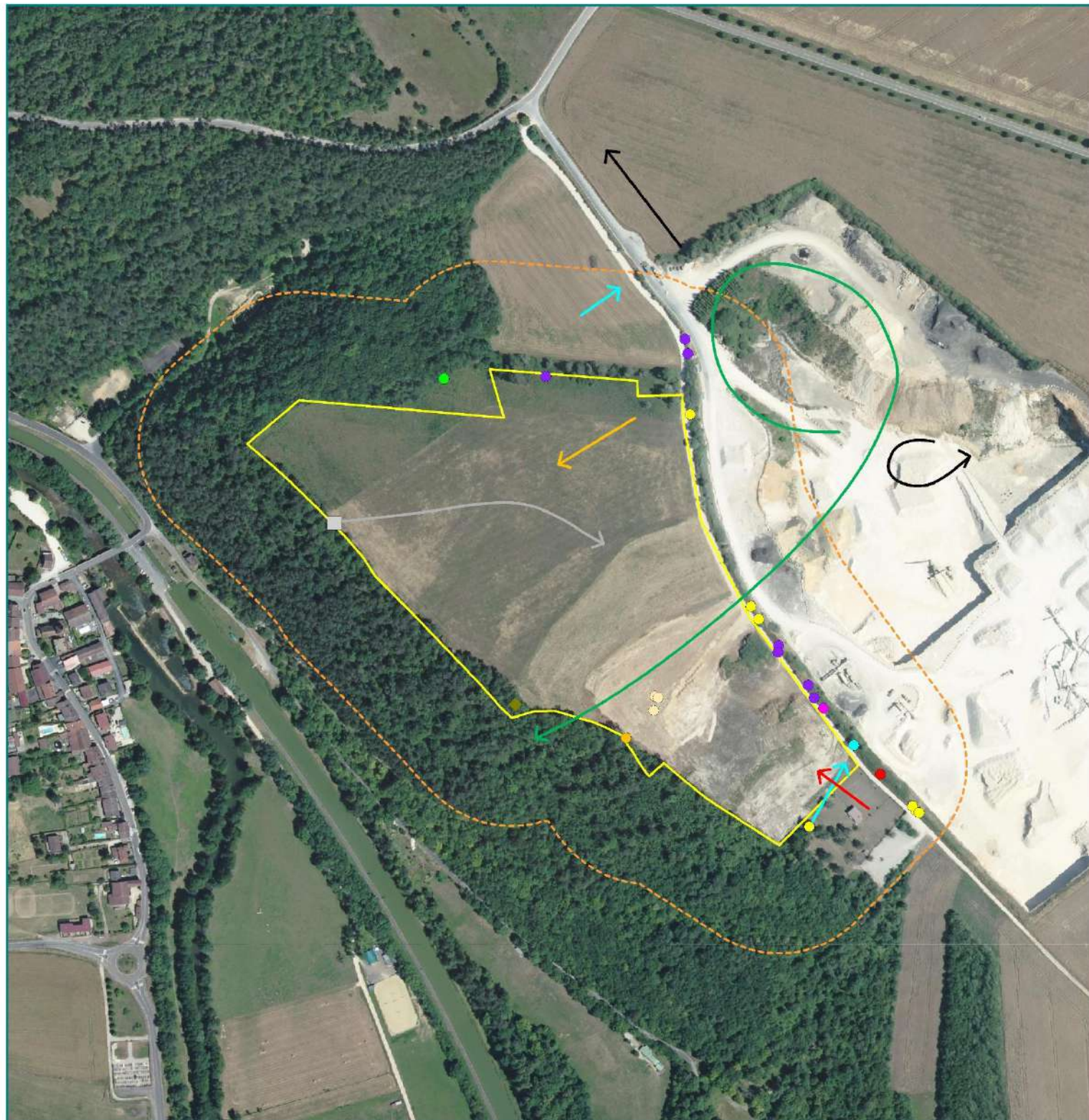
## L'essentiel...

Les enjeux ornithologiques supérieurs concernent notamment la Pie-grièche écorcheur (enjeu fort), nicheuse probable en bordure de la ZIP, ainsi que le Milan royal (enjeu modéré), observé en chasse et en transit au-dessus de l'AEI. Ces enjeux concernent donc principalement les milieux ouverts et semi-ouverts (bordures de haies, ronciers...) ainsi que les friches pour l'alimentation de ces deux espèces. Ces habitats accueillent également d'autres espèces à enjeu comme le Bruant jaune avec deux à trois cantons dans la zone étudiée, l'Alouette lulu avec un canton sur la ZIP, la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe et le Serin cini. Aussi, plusieurs espèces de rapaces sont observées en chasse au-dessus de la ZIP à l'instar du Milan noir, de l'Épervier d'Europe, du Faucon crécerelle et du Grand-duc d'Europe. Les milieux boisés peuvent quant à eux constituer des habitats de nidification pour le Milan noir, le Pic noir (1 couple observé) et constituent un habitat de chasse, transit et repos pour le Grand-duc d'Europe. Les lisières constituent des habitats très favorables à certains des passereaux mentionnés précédemment (Bruant jaune, Serin cini, Verdier d'Europe...).

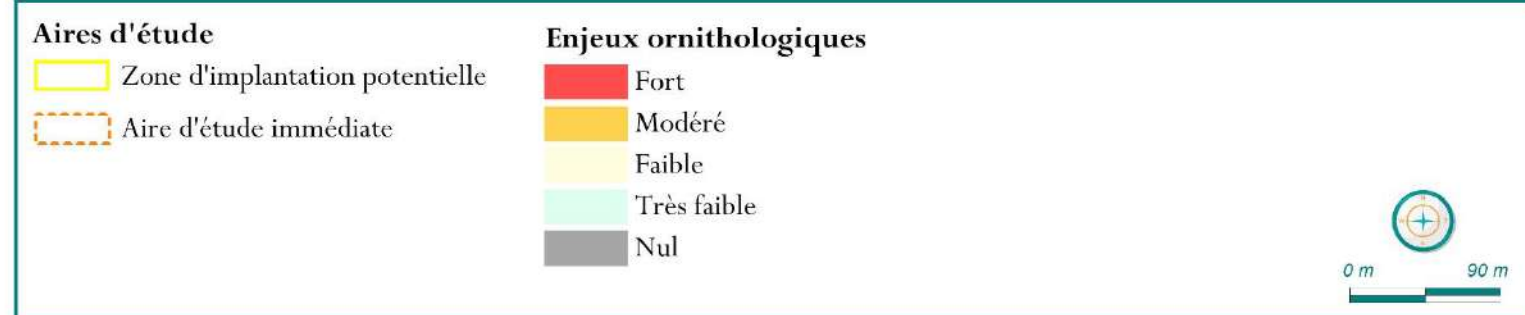
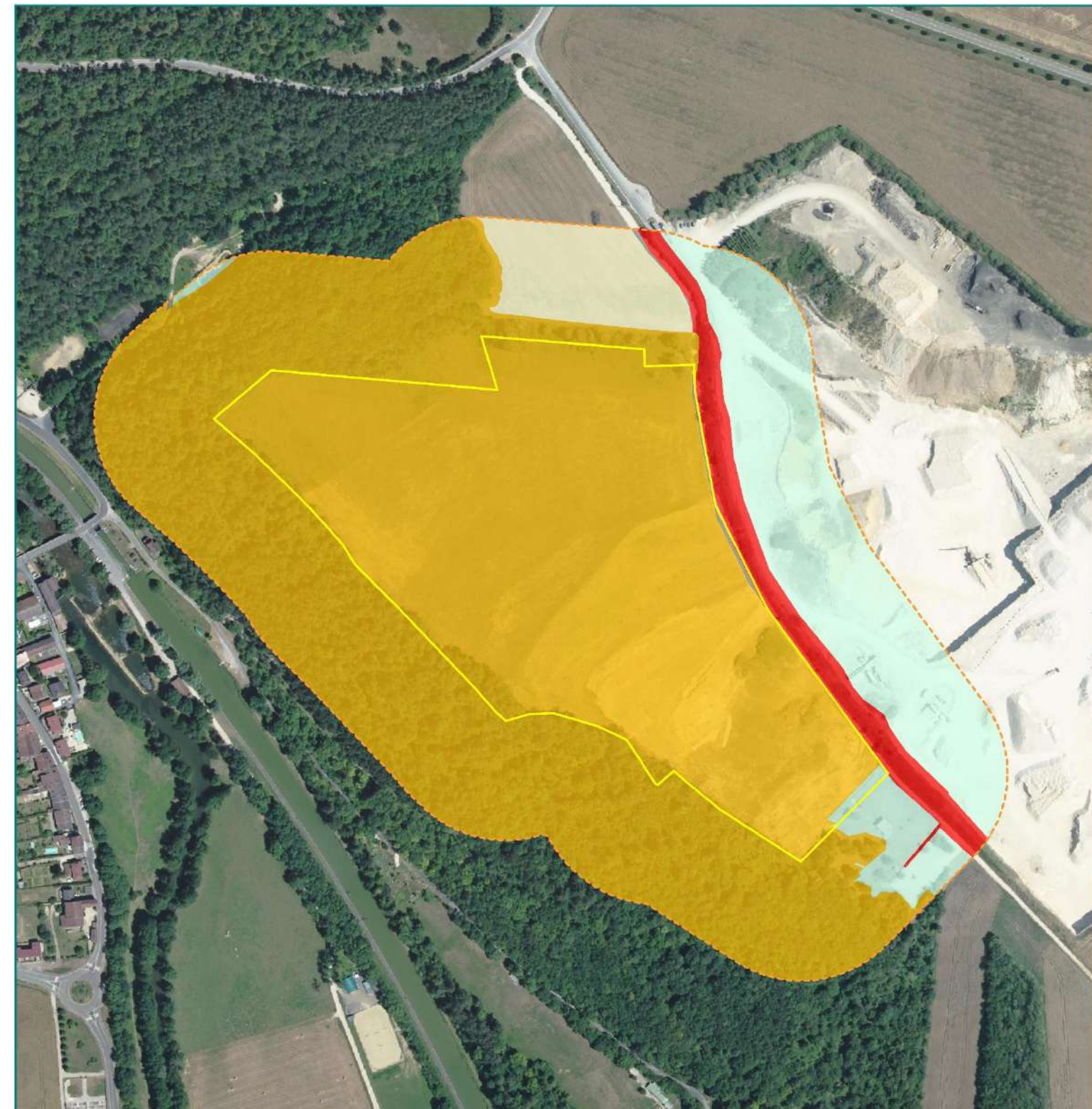
Les cartographies suivantes présentent d'une part l'ensemble des points remarquables liés à la période nuptiale et d'autre part les enjeux avifaune liés aux territoires vitaux et secondaires, moyennés en tenant compte de l'ensemble des espèces à enjeu.



Carte 19. Avifaune // Nuptiale - Contacts spécifiques



Carte 20. Avifaune // Enjeux liés aux territoires vitaux et secondaires





## Chiroptères // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet chiroptérologique. Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux chiroptérologiques**.

### 1. Chiroptères // Méthodologies d'expertise

#### 1.1. Matériel utilisé

Pour réaliser nos expertises, nous utilisons un détecteur **Pettersson D240X** (protocole actif) couplé à un enregistreur audio MP3, des appareils d'écoute acoustique en continue de type **Song Meter Mini Bat FS** et **Sm4bat Full Spectrum** (protocole passif) couplés à un microphone acoustique **SMM-U2**, une lampe torche FENIX et une lampe frontale. Pour les analyses sonores en phase bureau nous utilisons les logiciels **Kaleidoscope**, **Batsound** et **Sonochiro**. Enfin nous disposons d'une bibliothèque de guides naturaliste, de l'écologie acoustique des chiroptères d'Europe et de l'atlas des Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.

#### 1.2. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul et une température de saison. Selon la saison, des conditions plus venteuses peuvent être tolérées.

Le tableau suivant présente les périodes échantillonnées, les dates et les horaires des sorties réalisées, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 48. Chiroptères // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Transits printaniers	30 avril 2021 Écoutes actives : 21h32-23h16 Écoutes passives : 21h20-23h15	Couvert - Vent nul 08°C à 07°C	Anna-Gaëlle BENSA	Points fixes d'écoute active et passive répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Nombre de points actifs = 10 Durée des points = 10 mins Nombre de points passifs = 2 Durée des points = de 1h55 à 2h30
Mise-bas	2 juin 2021 Écoutes actives : 21h55-23h47 Écoutes passives : 21h40-23h51	Couvert à dégagé - Vent faible 19°C à 17°C	Charlène VERBEKE	
	13 au 14 juillet 2021 Écoutes actives : 22h12-00h05 Écoutes passives : 22h08-00h12	Nuageux à dégagé - Vent nul 15°C à 13°C	Charlène VERBEKE	
Transit automnal	21 septembre 2021 Écoutes actives : 20h04-22h22 Écoutes passives : 20h00-22h30	Dégagé - Vent nul 15°C à 11°C	Fleure LUCET	

Au regard de l'activité et de la diversité recensées lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

#### 1.3. Méthodologie des écoutes nocturnes

Les expertises chiroptérologiques se sont déroulées durant le transit printanier, la mise-bas et le transit automnal de l'année 2021 (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »).

Afin de **récolter des données précises** et d'**optimiser le temps** passé sur site, plusieurs protocoles ont été simultanément appliqués.



Ce « mix protocolaire » permet de répondre aux objectifs suivants ;

- Bio-évaluer les habitats fréquentés ;
- Expertiser l'ensemble des habitats naturels de la zone d'implantation ;
- Approcher l'exhaustivité en termes de cortège ;
- Étudier les comportements individuels (chasse, transit actif, transit passif) ;
- Quantifier l'activité chiroptérologique par habitat et par période ;
- Identifier les habitats naturels à enjeu et leur rôle pour les chiroptères (chasse, transit, gîte).

Chacun des protocoles employés dans le cadre de l'expertise chiroptérologique est présenté ci-après.

### 1.3.1. Protocole d'écoute manuelle au sol - Pettersson D240X

Ce protocole présente l'avantage d'être mobile et de pouvoir rapidement expertiser un habitat donné. Il est davantage qualitatif que quantitatif et permet de **mieux qualifier le comportement** spécifique d'un individu (chasse, transit).

Dans le cadre du protocole d'écoute manuelle, l'expert utilise un appareil d'enregistrement ultrasonore type Pettersson D240X. Dix points fixes d'enregistrement de 10 minutes ont été placés afin d'étudier l'ensemble des habitats naturels du site d'étude. La majorité des points est localisée dans des secteurs stratégiques où l'activité et la diversité sont supposées supérieures (lisières, haies) mais également au niveau des milieux ouverts. Les écoutes manuelles au sol débutent au crépuscule, de manière à capter les premiers transits et comportements de chasse. Ce protocole dure en moyenne entre 2 heures et 2 heures et demie.

En pratique, dès lors qu'un individu se présente, l'expert enregistre le cri émis et tente de déterminer l'espèce directement sur le terrain grâce au signal en expansion de temps et en hétérodyne (dans la mesure du possible). Dans le cas où cela n'a pas été possible, les signaux sont analysés au bureau à l'aide de logiciels d'analyse ultrasonique tels que Batsound et Kaléidoscope Pro.

Le protocole d'écoute manuelle au sol permet :

- D'échantillonner la diversité spécifique d'un habitat ;
- D'échantillonner l'activité au niveau d'un habitat ;
- D'étudier le comportement des individus.

### 1.3.2. Écoutes en continu ponctuelles – SM4 Full spectrum, SM3Bat et Song Meter Mini Bat FS

En complément des écoutes ponctuelles via un détecteur D240X, nous disposons à des emplacements stratégiques des appareils d'écoute en continu de type SM3Bat, SM4 Full Spectrum et Song Meter Mini Bat FS. Ce protocole permet d'expertiser un habitat donné sur l'ensemble d'une période d'activité (ici le temps du protocole d'écoute actif, soit les deux à quatre premières heures de la nuit).

Deux appareils ont été systématiquement déposés au cours des nuits d'expertise. Ils ont permis d'échantillonner une prairie en friche ainsi qu'une lisière de boisement.

Le protocole d'écoute en continu ponctuelle permet :

- D'analyser la diversité spécifique d'un habitat ;
- D'échantillonner un habitat donné sur plusieurs heures ;

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Réaliser un inventaire quasi-exhaustif des espèces de chiroptères ;
- Caractériser les espèces migratrices, de passage et résidentes ;
- Identifier la fonctionnalité des habitats pour les chiroptères.

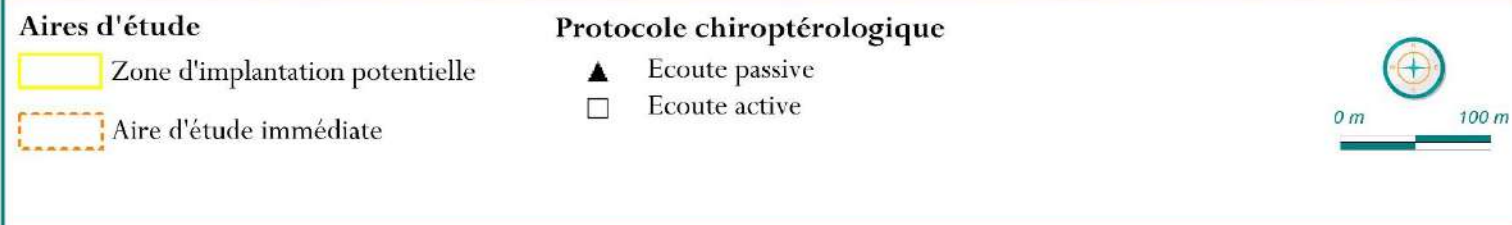


**Dix points d'écoute active de 10 minutes** ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate ainsi que **deux points d'écoute passive en continu**.

La cartographie suivante présente la répartition des points d'écoute active et passive des chiroptères.



Carte 21. Chiroptères // Nocturne - Protocoles d'expertise



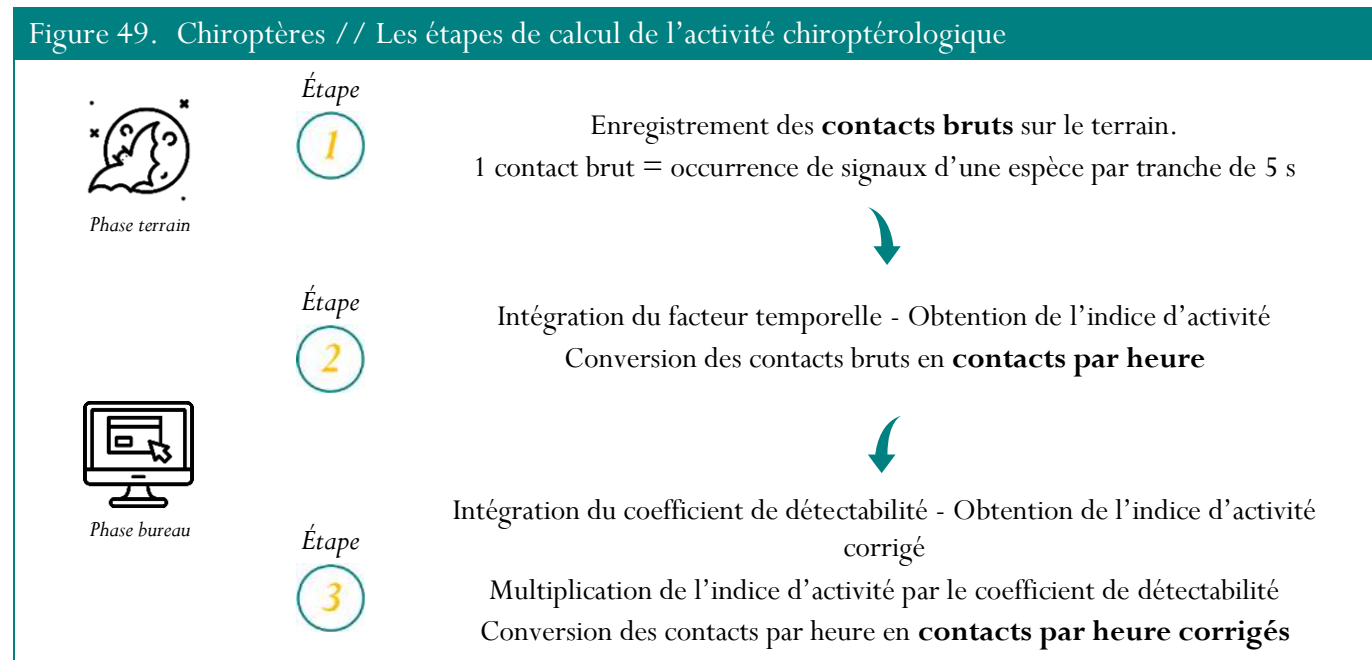
### 1.4. Méthode de calcul de l'activité chiroptérologique

Un contact correspond à l'**occurrence de signaux** d'une espèce de chiroptères, captés en hétérodyne ou en division de fréquence, par tranche de 5 secondes. Le nombre de contacts bruts est **déterminé par l'expert** sur le terrain.

En phase de bureau, les contacts bruts ainsi obtenus sont convertis en **indices d'activité**. Ces derniers se mesurent en nombre de contacts par unité de temps, dans notre cas en contacts par heure. Par exemple, la somme des contacts obtenus pour une espèce lors de trois passages d'écoute au niveau d'un point d'écoute de 10 minutes sont multipliés par deux afin d'obtenir le nombre de contacts par heure (nous avons 3 points de 10 minutes soit 30 minutes d'écoute au total. Nous multiplions par 2 afin de convertir les 30 minutes en une heure).

Afin de réduire les biais liés aux différences d'intensité des émissions pour chaque espèce, l'ultime étape consiste à intégrer le **coefficient de détectabilité**. Ce coefficient est fonction de l'espèce et de l'habitat de détection (milieu ouvert – semi-ouvert – fermé). Nous obtenons ainsi un indice d'activité par heure corrigée **représentatif de l'activité des espèces** comme si chacune émettait avec la même intensité que la Pipistrelle commune. Le biais de la distance de détection est ainsi pallié, nous permettant de comparer l'activité des différentes espèces entre elles.

La figure suivante synthétise les étapes de conversion des contacts bruts vers des contacts par heure corrigés.





## 2. Chiroptères // Résultat général des expertises

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats chiroptérologiques. Une analyse synthétique de ces données est proposée en considérant trois éléments.

### La diversité chiroptérologique générale

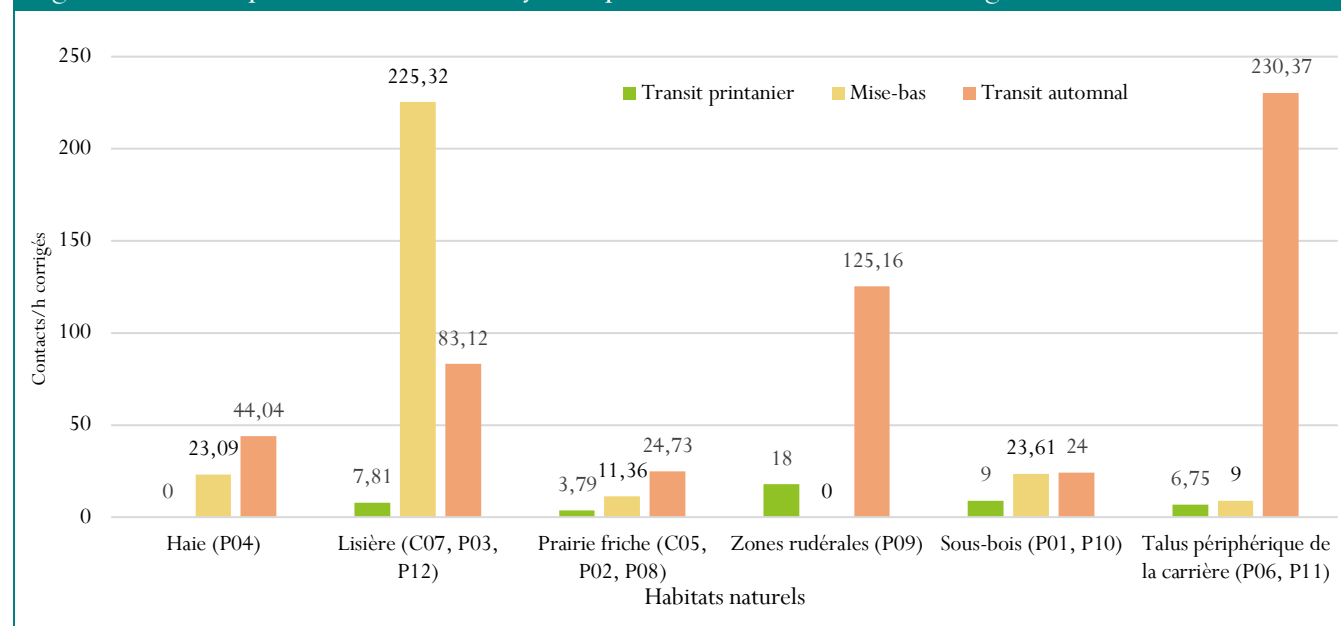
**Quinze** espèces de chiroptères ont été recensées au total au cours des quatre passages sur le site et des écoutes en continu ponctuelles sachant que 24 espèces sont présentes en Champagne-Ardenne. Cette diversité s'explique par le contexte de mosaïque dans lequel s'inscrit le site avec néanmoins la présence de milieux agricoles, de haies, de boisements et de cours d'eau (La Marne & le canal entre Champagne et Bourgogne) à proximité. On retrouve ainsi à la fois des espèces forestières telles que la **Barbastelle d'Europe** ou le **Murin de Bechstein**, des espèces de haut vol chassant en milieux ouverts telles que la **Noctule commune** ou la **Sérotine commune** et des espèces plus ubiquistes telles que le **Grand Murin** ou la **Pipistrelle commune**. Certains contacts n'ont pas permis de déterminer l'espèce (qualité réduite, distance, recouvrement), ils restent donc au stade du genre ou du couple. Ces données n'étant pas exploitables et représentant une part très marginale de l'activité chiroptérologique, ne sont pas présentées dans le tableau général mais sont considérées dans les calculs d'activité par habitats. Il s'agit de potentielles espèces déjà déterminées mise à part pour le couple Sérotine commune/Sérotine bicolore et le groupe Sérotine bicolore/Sérotine commune/Noctule commune présentant une activité inférieure à 3 contacts par heure corrigés en lisière de boisement au niveau des points P12 et C07.

### L'activité chiroptérologique générale

L'activité chiroptérologique **se concentre principalement au niveau des lisières** de boisements (C07, P03, P12) en mise-bas, au niveau du talus buissonnant périphérique de la carrière (à l'est de la zone d'étude, P06, P11) lors des transits automnaux et plus secondairement au niveau des haies (P04) et des zones rudérales (P09). On y observe du transit et/ou de la chasse. Les friches (C05, P02, P08) et le sous-bois (P01, P10) présentent, quant à eux, une activité faible en toutes saisons correspondant principalement à du transit.

Le diagramme suivant permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique par habitats naturels par saison.

Figure 50. Chiroptères // Activité moyenne par habitat en contacts/h corrigés



### Les espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, certaines présentent un intérêt patrimonial dû à leur rareté, ou l'état de conservation défavorable de leurs populations à l'échelle nationale ou régionale. Les espèces sont dites « patrimoniales » si elles répondent à l'un des trois critères suivants :

- Être inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat Faune Flore de 1992 dressant la liste des espèces communautaires à l'échelon européen ;
- Figurer sur la liste rouge des chiroptères menacés en France de 2017 (statut de conservation : « Quasi-menacé », « Vulnérable », « En danger » ou « En danger critique ») ;
- Présenter un statut défavorable sur la « Liste rouge régionale des chiroptères de Champagne-Ardenne » de 2007.

Sur les 15 espèces recensées sur le site, 6 présentent une forte patrimonialité. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Rhinolophe**, du **Grand Murin**, du **Murin de Bechstein**, du **Petit Rhinolophe** et de la **Noctule commune**. La **Noctule de Leisler** présente une patrimonialité modérée tandis que les autres espèces présentent une patrimonialité faible ou très faible.

Notons que **toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France**. Le tableau suivant expose les résultats des expertises de terrain chiroptérologique. Il présente :

- Les **espèces inventoriées** tout au long de l'étude, avec leur patrimonialité et leur statut de conservation ;
- Le **comportement principal** et le degré d'activité (en contacts par heure corrigés) des espèces par habitat ;
- Le **statut** de l'espèce vis-à-vis du site (résidente, de passage, migratrice) ;
- Les **fonctionnalités** des habitats de la ZIP pour chaque espèce ;
- L'**enjeu** attribué à chaque espèce selon l'habitat considéré. Cet enjeu tient compte de la patrimonialité, de la fonctionnalité de l'habitat pour l'espèce, du comportement de l'espèce et d'un dire d'expert.



Figure 51. Chiroptères // Analyse de l'activité & détermination des enjeux chiroptérologiques

Espèces				Haie (P04)	Lisières de boisements (P03, P12, C07)	Prairie en friche (P02, P08, C05)	Zones rudérales (P09)	Sous-bois (P01, P10)	Talus (P06, P11)	Statut de l'espèce	Fonctionnalité des habitats de la ZIP
Nom vernaculaire	Patrimonialité										
	A	N	R								
Barbastelle d'Europe	Forte			T	T	T	T	-	Chasse	Résidente	Domaine vital en tant que territoire de chasse et potentiellement de gîte dans les zones arborées
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	LC	VU	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Nul	Fort		
Grand Murin	Forte			T	T	T	-	-	T	Résidente à proximité	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	LC	EN	Modéré	Modéré	Faible	Nul	Nul	Modéré		
Grand Rhinolophe	Forte			-	T	-	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	LC	EN	Nul	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul		
Murin de Bechstein	Forte			-	-	T	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	NT	VU	Nul	Nul	Faible	Nul	Nul	Nul		
Noctule commune	Forte			-	Chasse	T	-	T	-	Résidente en mise-bas	Territoire de chasse secondaire
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	VU	VU	Nul	Modéré	Faible	Nul	Faible	Nul		
Petit Rhinolophe	Forte			-	Chasse	-	-	-	-	Résidente	Domaine vital en tant que territoire de chasse
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	II/IV	LC	EN	Nul	Très fort	Nul	Nul	Nul	Nul		
Noctule de Leisler	Modérée			-	-	Chasse	-	-	-	De passage	Territoire de chasse secondaire
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	NT	VU	Nul	Nul	Modéré	Nul	Nul	Nul		
Pipistrelle commune	Faible			Chasse	Chasse	Chasse	T	T	Chasse	Résidente	Domaine vital en tant que territoire de chasse et potentiellement de gîte dans les zones arborées
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	NT	AS	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré		
Sérotine commune	Faible			T	T	T	-	Chasse	-	Résidente	Territoire de chasse secondaire
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	NT	AS	Très faible	Très faible	Très faible	Nul	Faible	Nul		
Pipistrelle de Nathusius	Faible			T	T	T	-	-	Chasse	Résidente	Territoire de chasse secondaire
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	NT	R	Très faible	Très faible	Très faible	Nul	Nul	Faible		
Murin de Brandt	Faible			-	T	-	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	LC	AP	Nul	Très faible	Nul	Nul	Nul	Nul		
Oreillard gris	Très faible			T	-	-	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	LC	AS	Très faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul		
Oreillard roux	Très faible			-	-	T	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	LC	AS	Nul	Nul	Très faible	Nul	Nul	Nul		
Pipistrelle de Kuhl	Très faible			-	Chasse	-	T	-	T	Résidente	Domaine vital en tant que territoire de chasse et potentiellement de gîte dans les zones arborées
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	LC	R	Nul	Modéré	Nul	Très faible	Nul	Très faible		
Sérotine de Nilsson	Très faible			-	T	-	-	-	-	De passage	Transit
ENJEUX de l'espèce dans l'habitat concerné	IV	DD	AS	Nul	Très faible	Nul	Nul	Nul	Nul		

Patrimonialité : A : Annexe de la Directive Faune-Flore-Habitat / N : liste rouge nationale / R : liste rouge / Activité en contacts par heure corrigés : Nulle / Faible / Modérée / Forte T : Transit



Carte 22. Chiroptères // Répartition de l'activité et de la diversité des espèces à enjeu



Aires d'étude	Fonctionnalité des habitats	Présence des espèces à enjeu
Zone d'implantation potentielle	Elément de la trame verte	Barbastelle d'Europe
Aire d'étude immédiate	Zone de faible activité	Grand Murin
	Corridor de transit et de chasse principal	Grand Rhinolophe
	Corridor de transit et de chasse secondaire	Noctule commune
		Noctule de Leisler
		Petit Rhinolophe
		Pipistrelle commune
		Pipistrelle de Kuhl

### 3. Analyse des résultats des expertises chiroptérologiques

L'analyse qui suit se décline selon les axes suivants :

- Analyse de la **répartition temporelle** des chiroptères (*quand ?*) ;
- Analyse de la **répartition spatiale** de l'activité chiroptérologique (*où ?*) ;
- Analyse des **enjeux spécifiques** par habitat sur les périodes étudiées (*croisement patrimoniale & conditions d'utilisation du site d'étude*).

*In fine*, l'objectif est de dresser une liste des enjeux spécifiques en intégrant le facteur temps et le facteur géographique.

#### 3.1. Répartition temporelle

Parmi les espèces à enjeu fort ou modéré, quatre sont résidentes dans, ou à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate pendant toute l'année ou sur une saison. Elles fréquentent donc régulièrement le site. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Murin** et du **Petit Rhinolophe** toute l'année et de la **Noctule commune** en période de mise-bas. Notons que la **Pipistrelle commune**, la **Sérotine commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Pipistrelle de Kuhl**, espèces à très faible ou faible patrimonialité, sont également résidentes sur la zone du projet. Cependant leur enjeu est moindre étant donné leur patrimonialité et/ou leur utilisation du site.

Les autres espèces inventoriées lors de l'étude ne sont que de passage dans la zone d'implantation potentielle et leur activité y reste faible.

#### 3.2. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

L'activité chiroptérologique est supérieure au niveau des lisières et du talus arbustif situé en périphérie de la carrière. Ce sont les principales zones de transit et de chasse des chiroptères à l'échelle du site. Elles appartiennent au domaine vital de la **Barbastelle d'Europe**, du **Petit Rhinolophe**, de la **Pipistrelle commune** et de la **Pipistrelle de Kuhl** en tant que territoire de chasse. C'est, de plus, un territoire de chasse secondaire pour la **Noctule commune**. La haie est également essentielle au transit des espèces liées aux éléments arborés. Les contacts répétés avec le Petit Rhinolophe (espèce à forte patrimonialité et classée EN sur la liste rouge régionale) au niveau des lisières sont particulièrement notables puisque cette espèce est moins facilement détectable que les autres espèces de chiroptères.

L'activité au sein des boisements n'est pas très importante mais ce sont de potentielles zones de gîte pour des espèces arboricoles patrimoniales telles que la **Barbastelle d'Europe**.

L'activité chiroptérologique est faible au niveau des prairies mise à part pour la **Pipistrelle commune** qui y présente une activité de chasse modérée. Pour les autres espèces, on y observe quelques transits ponctuels et une faible activité de chasse de la **Noctule de Leisler** en période de mise-bas.



La figure suivante répartit l'analyse des résultats par grandes catégories d'habitats naturels et présente les enjeux qui leur correspondent.

Figure 52. Chiroptères // Analyse des données spatiales

Habitat	Analyse	Enjeu lié à l'habitat
	<b>Milieux ouverts</b>	
Prairies en friche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler ;</li> <li>• Transits ponctuels d'une diversité importante d'espèces et d'espèces patrimoniales.</li> </ul>	Modéré
Zones rudérales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité chiroptérologique globalement faible ;</li> <li>• Transit ponctuel de quelques espèces.</li> </ul>	Faible
	<b>Milieux semi-ouverts</b>	
Lisières de boisements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domaine vital en tant que territoire de chasse du Petit Rhinolophe (pour qui les cavités Natura2000 situées directement aux abords de la ZIP représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne), de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl ;</li> <li>• Territoire de chasse secondaire de la Noctule commune ;</li> <li>• Activité forte en période de mise-bas ;</li> <li>• <b>Principale zone de chasse et de transit</b> des chiroptères à l'échelle du site.</li> </ul>	Très fort
Talus buissonnant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domaine vital en tant que territoire de chasse de la Barbastelle d'Europe ;</li> <li>• Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune ;</li> <li>• <b>Importante zone de chasse et de transit</b> des chiroptères à l'échelle du site.</li> </ul>	Fort
Haies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune ;</li> <li>• Faible diversité chiroptérologique ;</li> <li>• <b>Corridors de déplacement d'espèces patrimoniales.</b></li> </ul>	Modéré
	<b>Milieux fermés</b>	
Sous-bois	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible diversité chiroptérologique ;</li> <li>• Gîte potentiel d'espèces arboricoles dont la <b>Barbastelle d'Europe</b> ;</li> <li>• Territoire de chasse secondaire de la Sérotine commune.</li> </ul>	Modéré

### 3.3. Résumé des enjeux chiroptérologiques

La méthodologie de détermination des enjeux est détaillée dans la partie « Notion d'enjeux écologiques » du « Cadastre préalable ».

Les analyses réalisées sur la répartition spatiale et temporelle des chiroptères permettent d'identifier les **fonctionnalités écologiques** de la zone d'étude pour ce groupe. Cette notion de fonctionnalité couplée à la patrimonialité permet de conclure sur un enjeu écologique. L'ensemble des enjeux chiroptérologiques définis précédemment et la cartographie des enjeux sont présentés et détaillés ci-dessous.

**Un enjeu très fort est attribué aux lisières de boisements** qui sont les **principales zones de chasse et de transit des chiroptères**. Ces habitats font partie du **domaine vital** du **Petit Rhinolophe** pour qui les cavités Natura2000 situées directement aux abords de la ZIP représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne, de la **Pipistrelle commune** et de la **Pipistrelle de Kuhl** en tant que territoire de chasse. Ce sont également des **territoires de transit** et de **chasse secondaire**.

**Un enjeu fort est attribué aux talus** qui est la **principale zone de chasse et de transit de certaines espèces de chiroptères**. Ces habitats font partie du **domaine vital** de la **Barbastelle d'Europe** et de la **Pipistrelle commune** en tant que territoire de chasse. C'est également un **territoire de transit** et de **chasse secondaire**.

**Un enjeu modéré est attribué aux haies** qui sont des territoires de chasse secondaire et de transit des chiroptères en tant que corridors écologiques. **Un enjeu modéré est aussi attribué aux friches herbacées** qui sont des territoires de chasse secondaire et de transit ponctuel de nombreuses espèces de chiroptères. Enfin ce même enjeu est attribué aux sous-bois qui sont des zones de gîte potentiels pour les chiroptères arboricoles.

**Un enjeu faible est attribué aux zones rudérales** où l'activité chiroptérologique est marginale et principalement représentée par du transit.

La carte suivante présente les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

## L'essentiel...

Les principaux enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate se situent au niveau des milieux semi-ouverts où l'on observe une activité modérée à forte de chasse et de transit. Ces habitats font partie du domaine vital de la de la Barbastelle d'Europe, du Petit Rhinolophe (pour qui les cavités Natura2000 situées directement aux abords de la ZIP représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne),, Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl. De même, un enjeu modéré est attribué aux prairies en friches qui sont des territoires de chasse secondaire et de transit d'espèces patrimoniales.

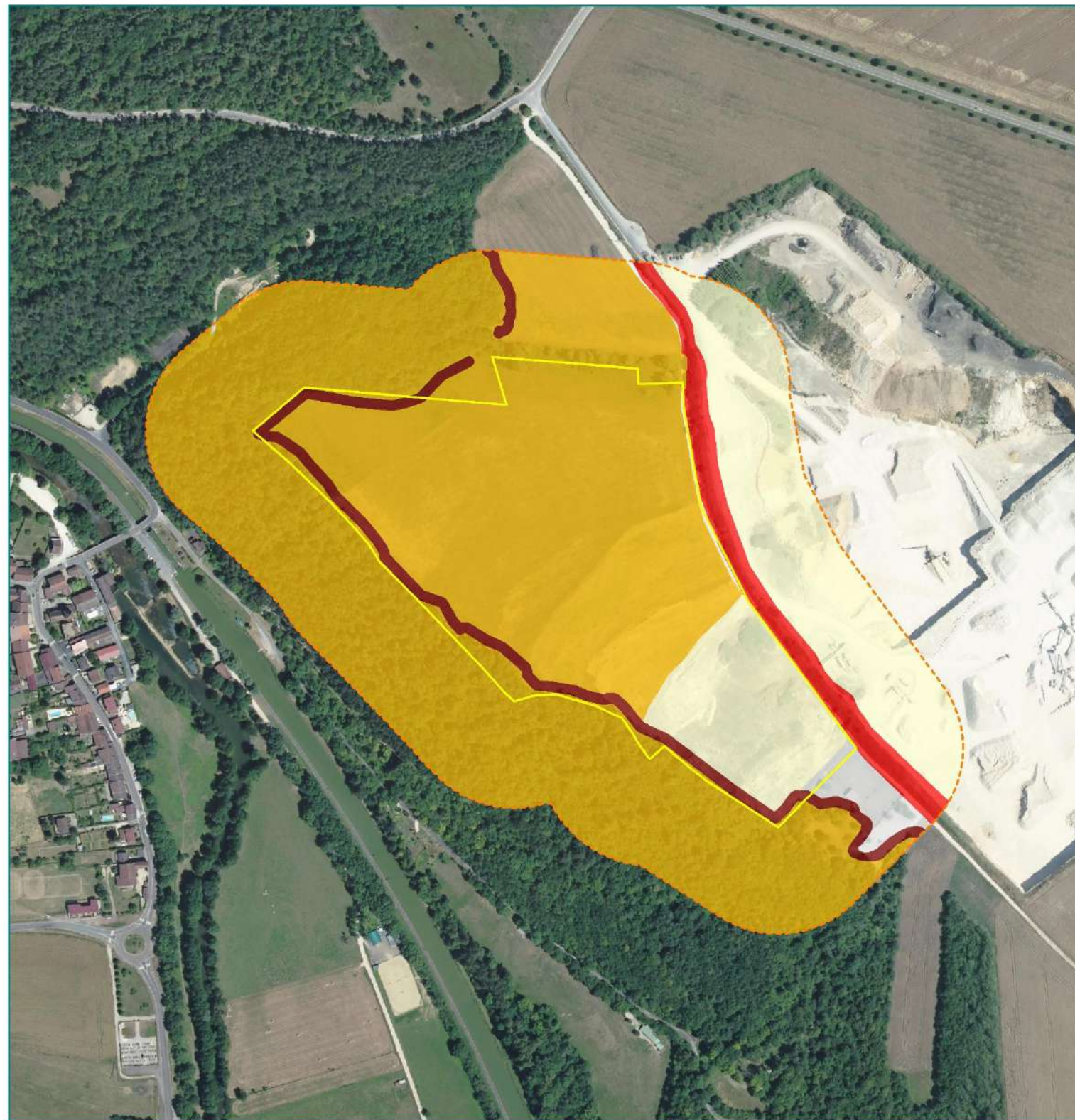
Les sous-bois abritent une faible activité mais peuvent accueillir des espèces arboricoles en gîte (noctules, barbastelles, pipistrelles, *myotis*).

Les haies, les lisières et le talus permettent le déplacement d'espèces patrimoniales fortement liées aux corridors tandis que les zones rudérales ne présentent pas un grand intérêt chiroptérologique.

Le nombre de sorties et les protocoles appliqués sont suffisants pour déterminer l'activité et la diversité des chiroptères dans le cadre d'une étude d'impact pour ce type de projet.



Carte 23. Chiroptères // Enjeux à l'échelle de l'AEI



**Aires d'étude**  
 Zone d'implantation potentielle  
 Aire d'étude immédiate

**Enjeux chiroptérologiques**  
 Très fort  
 Fort  
 Modéré  
 Faible  
 Nul





## Amphibiens // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet amphibiens. Elle se décline de la manière suivante :

- Notes sur la **biologie des amphibiens** ;
- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux batracologiques** saisonniers.

### 1. Notes sur la biologie des amphibiens

Chez les urodèles – tritons et salamandres, les têtards sont **carnivores** tandis qu'ils sont **herbivores** chez les anoures – grenouilles, rainettes et crapauds. Une fois les pattes développées, les jeunes commencent leur vie terrestre et passent quelques années hors de l'eau. Ils vivent alors dans des zones plus sèches telles que la **litière forestière** où ils pourront se cacher sous toutes sortes d'abris (mousses, pierres, souches *etc.*). Ils trouvent alors une nouvelle source de nourriture à travers différents invertébrés (insectes, cloportes, vers de terre). Lors de cette phase de croissance, l'eau n'est souvent plus nécessaire aux amphibiens. Un milieu humide leur est en revanche indispensable pour s'hydrater. Au printemps, les amphibiens devenus adultes cherchent des milieux aquatiques pour se reproduire ; les accouplements se passent dans l'eau et ils y laissent leurs pontes.



Ce **besoin constant d'humidité** et d'eau fait que les amphibiens se trouvent rarement dans les zones trop sèches, il arrive cependant qu'ils les traversent, allant ainsi d'un milieu de vie à un autre. Au printemps, lors de leur migration pré nuptiale, ils se déplacent alors du milieu forestier dans lequel ils passent l'hiver, vers les ruisseaux, mares ou torrents dans lesquels ils se reproduisent.

Les amphibiens ont des **mœurs essentiellement nocturnes**, et sont représentés dans quasiment tous les milieux à condition qu'un point d'eau, même temporaire, leur permette de se reproduire.

### Les menaces pesant sur les amphibiens

Avec 41% des espèces d'amphibiens menacées d'extinction, c'est le groupe le plus en danger de par le monde. Les menaces les plus importantes pesant sur les amphibiens sont d'une part la **destruction et la fragmentation de leur habitat**, et d'autre part les **épidémies de *Batrachochytrium sp.***, champignons s'attaquant à la peau des amphibiens et causant la disparition de nombreuses populations chaque année.

## 2. Amphibiens // Méthodologies d'expertise

### 2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul et une température de saison. Selon la saison, des conditions plus venteuses peuvent être tolérées.

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires de la sortie réalisée, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 53. Amphibiens // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Expertise printanière	24 mars 2021 1 nuit	Ciel dégagé - Vent nul 15°C à 21°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, en particulier au niveau des points d'eau durant la période de reproduction et de croissance des larves
	27 mai 2021 1 nuit	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 25°C	Charlène VERBEKE	Points d'écoute afin d'identifier les chants d'Anoures durant la période de reproduction

Pour la faune terrestre, toutes les données inopinées issues des autres groupes sont considérées.

Au regard de l'activité et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

### 2.2. Méthodologie

Les expertises se sont déroulées au cours du printemps (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »), période à laquelle les amphibiens se regroupent dans les mares et cours d'eau pour se reproduire. Il s'agit de la meilleure période pour effectuer les inventaires, la quasi-totalité des espèces présente est réunie au(x) même(s) endroit(s), ce qui permet un inventaire quasi exhaustif de la diversité. Pour les espèces qui ne seraient pas inventoriées, comme la Salamandre tachetée, des larves sont recherchées, dans les ornières et ruisseaux.



L'inventaire, qui a lieu si possible après des journées pluvieuses, favorables aux amphibiens pour rejoindre les points d'eau, se réalise en deux temps :

- Tout d'abord un **passage de jour**, afin d'une part de repérer tous les points d'eau du site, ou proches du site, et d'autre part de réaliser des points d'écoute pour identifier les espèces présentes grâce à leur chant. Les points d'écoute permettent également de repérer des zones humides dissimulées dans la végétation et ne figurant pas sur les cartes ;
- L'inventaire se poursuit après le coucher du soleil à l'aide d'une lampe frontale, afin d'identifier les espèces présentes dans les points d'eau. En effet, bien que les anoues se fassent entendre en plein jour, la plupart des espèces d'amphibiens sont nocturnes. Ainsi, il sera bien plus aisé d'observer les tritons, salamandres et crapauds de nuit, il n'est alors souvent pas nécessaire de les capturer pour les identifier. Les anoues sont également plus actifs, et bien moins craintif la nuit. Les grenouilles, qui se jettent à l'eau avant même d'être détectée la journée, peuvent longuement se laisser observer la nuit. Le travail d'inventaire le plus important est donc réalisé durant la nuit.

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour le cycle biologique (territoires vitaux, territoires secondaires) des amphibiens.

### 2.3. Matériel utilisé

Hormis une bonne **lampe frontale**, permettant les inventaires de nuit, nous utilisons régulièrement **bottes et waders** afin de parcourir les mares, ainsi qu'éventuellement une **petite épuisette**, permettant la capture (soumise à autorisation préfectorale) des individus sur lesquels subsiste un doute sur l'identification. Ces individus sont identifiés sur place et directement relâchés. Afin d'éviter tout problème de contamination par le champignon parasite *Batrachochytrium sp.*, **tout le matériel en contact avec l'eau est désinfecté entre chaque mare.**

Afin d'identifier les individus présents, nous utilisons nombre de références bibliographiques, telles que le « Guide des Amphibiens d'Europe (Delachaux et Niestlé) », les « Urodèles du Monde (Jean Raffaëlli, Penclen) » ainsi que des guides régionaux comme le « Guide des Amphibiens et Reptiles de Bourgogne (Bourgogne nature) ». Les identifications se font grâce aux **clés d'identification** présentes dans ces ouvrages, ou, plus généralement, de clés internes à Siteléco, plus pratiques sur le terrain, que nous maintenons à jours en fonction des avancées scientifiques.

## 3. Amphibiens // Résultats & enjeux

Malgré des expertises effectuées dans de bonnes conditions météorologiques aux périodes les plus propices, aucune espèce d'amphibien n'a pu être contactée sur le site. Le site n'est pas favorable à ce groupe.

### Analyse des enjeux liés aux Amphibiens

Aucune espèce n'a pu être contactée sur le site, les enjeux liés aux amphibiens sont ainsi très limités. La zone d'étude **ne présente aucun point d'eau**, même temporaire (fossés, mares, ornières). Il est toutefois possible que certains individus puissent transiter par le site notamment des espèces pionnières comme l'Alyte

accoucheur, le Crapaud calamite ou le Crapaud commun. Pour cette raison nous attribuons un enjeu très faible à l'ensemble du secteur.

La cartographie suivante présente les zones à enjeux liées aux amphibiens.

### L'essentiel...

Aucun amphibien n'a été contacté sur le site. Nous attribuons un enjeu très faible au site pour ce groupe car il peut toutefois servir de milieu support à certaines espèces pionnières comme l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite ou le Crapaud commun.



Carte 24. Amphibiens // Résultats et Enjeux



<b>Aires d'étude</b>	<b>Enjeux spécifiques // Entomofaune</b>
Zone d'implantation potentielle	Très Faible
Aire d'étude immédiate	Nul





## Reptiles // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet reptiles. Elle se décline de la manière suivante :

- Notes sur la **biologie des reptiles**
- **Méthodologies et protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux** liés aux **reptiles et à leurs habitats**.

### 4. Notes sur la biologie des reptiles

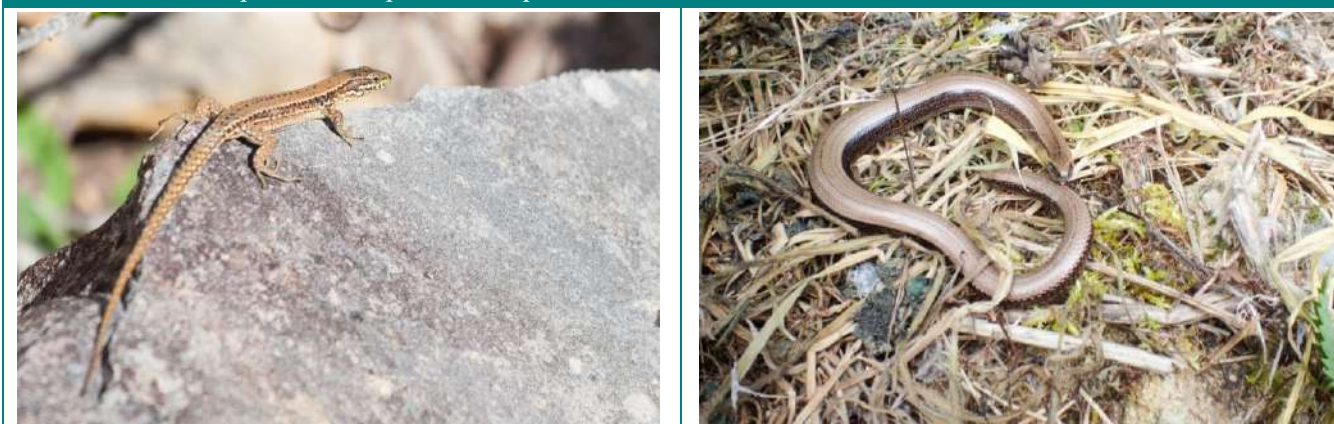
Les reptiles sont définis comme étant des animaux vertébrés portant des écailles soudées. Ce sont des animaux très discrets qui sont présents partout sur le territoire, dans quasiment tous les milieux.

Les reptiles sont représentés par trois grands clades : les Testudines, les Squamates et les Crocodiliens. Ce dernier groupe n'est pas présent à l'état naturel en France métropolitaine. Il existe trois espèces endémiques de Testudines en France métropolitaine, aucune n'a été identifiée dans le cadre du prédiagnostic et aucune ne présente de potentialité sur le site. Par conséquent ces groupes ne seront pas traités dans la suite de ce dossier.

#### Les Squamates

On trouve des espèces de ce clade dans quasiment tous les milieux, certaines affectionnant les milieux secs de rocaillies ou garrigues, comme la **Vipère aspic**, d'autres, préférant les milieux forestiers humides, comme l'**Orvet fragile**. On y trouve des espèces ovipares qui vont pondre dans des nids, en prenant soin des œufs ou non, ainsi que des espèces vivipares. Les reptiles sont des animaux ectothermes qui ont besoin de thermoréguler en prenant le soleil afin d'assurer leurs fonctions vitales, en particulier la digestion.

Illustration 5. Reptiles // Espèces de Squamates



Lézard des murailles, *Podarcis muralis*

Orvet fragile, *Anguis fragilis*, espèce de lézard apode

©Florian RÉVEILLION

#### Les menaces pesant sur les Reptiles

A l'heure actuelle, près de 20% des espèces mondiales de reptiles sont menacés d'extinction, et les espèces françaises ne font pas exception. Les menaces pesant sur ce groupe sont multiples et incluent la destruction et la fragmentation des habitats favorables aux reptiles, le déclin continu des populations d'insectes dont se nourrissent nombre de reptiles, ou encore le dérangement lié aux activités anthropiques.

## 5. Reptiles // Méthodologies d'expertise

### 5.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée, elles ont eu lieu lors de journées ensoleillées et, dans la mesure du possible, sous un vent nul. Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires de la sortie réalisée, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 54. Reptiles // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Expertise printanière	2 juin 2021 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 25°C	Charlène VERBEKE	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul, sur les zones favorables aux reptiles

Pour la faune terrestre, toutes les données inopinées issues des autres groupes sont considérées.

Au regard de l'activité et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

### 5.2. Méthodologie

Les expertises se sont déroulées au cours du printemps et de l'été (se référer à la figure « *Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques* »), période à laquelle les Reptiles sont actifs, cherchent leur nourriture, thermorégulent et se reproduisent. Il s'agit de la meilleure période pour effectuer les inventaires. Les expertises sont réalisées en priorité dans les zones ouvertes et bien ensoleillées : éboulis, garrigues, landes, pelouses...

L'inventaire, qui a lieu lors de journées ensoleillées favorables aux reptiles, se réalise en un ou plusieurs passage(s), où les milieux les plus favorables sont attentivement scrutés afin de localiser le plus précisément possible les animaux présents. Les principales cachettes favorables (pierres, souches, plaques etc.) sont soulevées afin d'y observer les individus qui n'auraient pas été comptabilisés au préalable. Elles sont immédiatement remises en place afin de ne pas perturber le milieu. Bien que peu d'espèces françaises soient agressives et que très peu soient venimeuses, nous utilisons, par mesure de sécurité, un crochet à reptiles pour soulever les cachettes potentielles. Lorsqu'un reptile est découvert sous un abri, nous attendons qu'il parte pour remettre en place ledit abri afin de ne pas risquer de l'écraser.

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour le cycle biologique (territoires vitaux, territoires secondaires) des reptiles.



Carte 25. Reptiles // Résultats et Enjeux

### 5.3. Matériel utilisé

Très peu de matériel est nécessaire lors des inventaires reptiles. Comme évoqué auparavant, par mesure de sécurité, nous utilisons un **crochet à reptile** afin de soulever les abris. Le port du pantalon et d'une bonne paire de chaussure est également indispensable en cas de tentative de morsure et pour cheminer dans les éboulis.

Afin d'identifier les individus présents, nous utilisons nombre de références bibliographiques, telles que le « Guide herpeto (Delachaux et Niestlé) », ainsi que des guides régionaux souvent proposés par les associations locales. Les identifications se font grâce aux clés d'identification présentes dans ces ouvrages, ou, plus généralement, de clés internes à Siteléco, plus pratiques sur le terrain, que nous maintenons à jours en fonction des avancées scientifiques.

### 6. Reptiles // Résultats & enjeux

Malgré des expertises effectuées dans de bonnes conditions météorologique aux périodes les plus propices, aucune espèce de reptile n'a pu être contactée sur le site. Le site reste favorable à certaines espèces.

#### Analyse des enjeux liés aux reptiles

Aucune espèce de reptile n'a pu être contactée sur le site. Les remblais présents sur le site sont plausiblement à l'origine de cette absence. De plus l'exploitation proche de la carrière à l'Est engendre des vibrations qui dérangent les reptiles. Le site reste relativement favorable à ce groupe, ainsi, il pourrait éventuellement être colonisé par certains lézards ou serpents. Pour cette raison, bien qu'hypothétique, nous attribuons un enjeu très faible au site.

La cartographie suivante présente les zones à enjeux liées aux reptiles.

## L'essentiel...

Bien que le site soit favorable aux reptiles, nous n'avons contacté aucune espèce de ce groupe lors de notre inventaire. Cela peut être dû à la rudéralisation de la zone avec des apports de remblais, et à l'exploitation de la carrière voisine. Nous attribuons un enjeu très faible au site qui pourrait toutefois s'avérer attractif pour des espèces communes comme le Lézard des murailles.



Aires d'étude		Enjeux spécifiques // Reptiles	
	Zone d'implantation potentielle		Très Faible
	Aire d'étude immédiate		Nul





## Mammifères // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet mammifères. Elle se décline de la manière suivante :

- Notes sur la **biologie des mammifères** ;
- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux mammalogiques**.

### 1. Notes sur la biologie les mammifères

Les mammifères constituent un groupe de vertébrés peu diversifié d'un point de vue spécifique, en comparaison des autres classes, mais un groupe très diversifié du point de vue des fonctionnalités écologiques. On trouve dans ce clade des animaux allant des herbivores prairiaux de toute taille, régulant les populations végétales, aux grands et petits carnivores, régulant les herbivores. Ainsi, chaque espèce de mammifère va avoir un impact important sur son environnement et tout le cortège vivant l'accompagnant.

Bien que peu d'espèces de mammifères soient protégées, voire au contraire, beaucoup étant encore aujourd'hui considérées comme « nuisible », la plupart joue un rôle essentiel au sein des écosystèmes. Ainsi, il est important de s'assurer des cortèges présents sur un site de manière à en éviter la perturbation ou pouvoir en tirer d'importants atouts (une population de chevreuil aide à la régulation des arbres et arbustes, elle peut alors réduire les coûts d'entretien d'un parc solaire par exemple).

## 2. Mammifères // Méthodologies d'expertise

### 2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul et une température de saison.

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires de la sortie réalisée, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 55. Mammifères // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Expertise printanière	2 juin 2021 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 25°C	Charlène VERBEKE	Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, en particulier au niveau des points d'eau pour la recherche de traces, ainsi que sur le site à la recherche de fèces

Au regard de l'activité et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

### 2.2. Méthodologie

Les expertises se sont déroulées au cours du printemps (se référer à la figure « *Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques* »), période à laquelle les mammifères sont les plus actifs.

L'inventaire, qui a lieu si possible lors de journées avec un vent faible, permettant un meilleur repérage des mammifères terrestres :

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour le cycle biologique (territoires vitaux, territoires secondaires) des mammifères.

### 2.3. Matériel utilisé

Hormis une bonne lampe frontale, permettant les inventaires de nuit, nous utilisons des jumelles afin de mieux observer certaines espèces et, pour les plus craintifs et discrets, un piège photo de type RECONYX HC600 placé dans un passage et permettant des observations d'une grande partie de la diversité mammalogique. Le cas échéant nous n'avons pas utilisé de piège photographique.

Afin d'identifier les individus présents, nous utilisons nombre de référence bibliographiques, tel que Mammifères des Alpes (Biotopie) ou Les traces d'animaux (livre de poche). Les identifications se font grâce aux clés d'identification présentes dans ces ouvrages, ou, plus généralement, de clés internes à Siteléco, plus pratiques sur le terrain, que nous maintenons à jours en fonction des avancées scientifiques.



### 3. Mammifères // Résultats & enjeux

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats mammalogiques. Une analyse de ces données est ensuite proposée en considérant trois éléments :

- La diversité générale ;
- L'activité générale ;
- Les espèces patrimoniales.

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise des Mammifères.

Figure 56. Mammifères // Résultats généraux de l'inventaire des mammifères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Observation					Enjeux
				PN	N2000	LR Fr	LR Ré	
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2	Traces	art. 2	-	LC	DD	F
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1	Adulte	-	-	NT	-	F
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	4	Adultes	-	-	LC	-	N
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	1	Traces	-	-	LC	-	N
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Adulte	-	-	LC	-	N
<b>Total général (individus)</b>		<b>9</b>						
<b>Diversité spécifique (espèces)</b>		<b>5</b>						

*PN = protection nationale (Article)*      *Pat. = Patrimonialité*  
*N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)*      *N = Nul // TF = Très faible*  
*LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine*      *F = Faible // M = Modéré*  
*LR Ré = Liste rouge régionale*      *Fo = Fort // Tfo = Très Fort*

#### Analyse des enjeux liés aux Mammifères

Peu d'espèces de mammifères ont été contactées sur le site. Il est cependant à noter la présence de l'**Écureuil roux**, espèce protégée, dans la forêt adjacente au site, ainsi que du **Lapin de garenne** sur le site même. Il est peu probable que l'Écureuil se rende directement dans les milieux ouverts car il s'agit d'une espèce essentiellement cantonnée aux milieux boisés. Le contact de ce petit sciuridé arboricole justifie d'un enjeu faible à la partie forestière. Quant au Lapin de garenne, son statut de conservation (NT en France) justifie également l'application d'un enjeu faible à la friche centrale.

### L'essentiel...

Pour les mammifères terrestres on retiendra la présence de l'Écureuil roux dans la forêt adjacente et du Lapin de garenne sur le site. Ces deux espèces justifient un enjeu faible appliqué à leurs biotopes.





## Entomofaune // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet entomofaune. Elle se décline de la manière suivante :

- Notes sur la **biologie des insectes**
- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux** saisonniers liés à l'entomofaune.

### 1. Notes sur la biologie des insectes

Les insectes constituent le groupe le plus diversifié sur Terre, et beaucoup sont de très bons indicateurs de la qualité écologique d'un milieu. Nous ne nous attarderons ici que sur quelques groupes : les Lépidoptères, les Odonates et les Orthoptères, groupes recherchés en priorité lors de nos inventaires. Mais tout d'abord quelques mots sur des espèces du plus important groupe d'insectes : les Coléoptères.

#### Les Coléoptères

Ils comportent plus de 300 000 espèces, dont certaines sont protégées au niveau national ou européen et sont indicatrices d'un milieu relativement riche. Certains coléoptères ont un rôle fonctionnel essentiel et constituent des espèces parapluies, dont la protection et surtout la protection du milieu de vie permet de protéger un écosystème extrêmement riche. Il convient alors d'axer au maximum les recherches de coléoptères sur ces espèces dès que le milieu leur est favorable.

#### Les Odonates

Ces espèces carnivores vivent à proximité de l'eau, dans laquelle se développent les larves. La croissance larvaire est ponctuée de plusieurs mues. Ensuite, la larve sort de l'eau et se fixe sur une tige ou un rocher où elle effectue sa dernière mue, donnant naissance à l'adulte ailé. Les exuvies peuvent alors être utilisées afin d'identifier les espèces présentes, mais à cause de leur dégradation rapide il est généralement préférable d'identifier les adultes, soit lorsqu'ils sont posés, soit après capture au filet à papillons. Les inventaires d'Odonates se font généralement aux mois de juin-juillet.

#### Les Orthoptères

Comme pour les Odonates, le cycle larvaire des Orthoptères débouche directement sur un animal adulte, sans nymphose. La plupart des espèces ne sont visibles au stade adulte qu'une fois par an (généralement en été), la diapause s'effectuant souvent au stade embryonnaire. Chez d'autres espèces, au contraire, il est possible de rencontrer deux générations distinctes d'adultes au printemps puis en été.

Bien que peu d'espèces d'orthoptères soient protégées, beaucoup sont en nette voie de raréfaction et constituent de bons marqueurs environnementaux. Ainsi, il est important de considérer les orthoptères lors des expertises naturalistes.

#### Les Lépidoptères

Les papillons sont des insectes dont les ailes sont recouvertes d'écaillés colorées. Bien que leur cycle soit annuel, il peut, en fonction des espèces, comporter deux générations en une seule année, avec une première génération au printemps et une seconde à la fin de l'été. D'autres espèces réalisent leur cycle complet en plusieurs années. Contrairement aux deux ordres précédents, dont les adultes vivent jusqu'à plusieurs mois, les Lépidoptères, ne vivent souvent à l'âge adulte que quelques semaines. C'est pourquoi il est indispensable, lors de la réalisation d'inventaires, d'être attentif tout au long du printemps et de l'été afin de ne pas manquer une espèce.

Illustration 6. Entomofaune // Espèces de Lépidoptères



#### Menaces pesant sur l'entomofaune

Les insectes sont des animaux effectuant un cycle de vie court, voire très court. Bien que certaines espèces puissent se développer ou effectuer une diapause durant plusieurs années, la plupart effectuent leur cycle complet (de l'œuf à l'adulte), en une année, voire plusieurs cycles dans une même année. Cette courte durée de vie, et souvent l'impossibilité d'élevage des jeunes par les adultes, conditionne une stratégie de reproduction avec un très grand nombre d'œufs pondus chaque saison et souvent un grand nombre d'adultes vivant peu de temps à ce stade.

Cette durée de vie très limitée d'un individu rend la plupart des populations extrêmement sensibles aux modifications du milieu, aussi temporaires soient elles. Ainsi, si le milieu est trop profondément perturbé (toutes les plantes hôtes détruites dans le cas d'un papillon, toutes les mares comblées dans le cas de libellules...), la population peut disparaître en très peu de temps si les individus n'ont pas la possibilité de migrer vers un autre site à proximité. Les continuités écologiques représentent donc un fort enjeu pour les populations fragiles, qui peuvent ainsi se déplacer et résister à un bouleversement ponctuel grâce à un fonctionnement méta-populationnel.



## 2. Entomofaune // Méthodologies d'expertise

### 2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons été très vigilants quant à la **qualité des conditions météorologiques** et des dates de sortie. Nos expertises sont représentatives de la saison expertisée, elles ont eu lieu lors de journées ensoleillées et, dans la mesure du possible, sous un vent nul.

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires de la sortie réalisée, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 57. Entomofaune // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Expertise <b>printanière</b>	11 juin 2021 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 25°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul.
Expertise <b>estivale</b>	12 juillet 2021 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 25°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul.

Au regard de l'activité et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

### 2.2. Méthodologie

Les expertises se sont déroulées au cours du printemps et de l'été (se référer à la figure « *Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques* »), période à laquelle les insectes sont actifs, adultes, cherchent leur nourriture, et se reproduisent. Il s'agit des meilleures périodes pour effectuer les inventaires. Les inventaires sont réalisés en priorité dans les zones ouvertes et bien ensoleillées : garrigues, landes, pelouses, lisière de forêt, bords de points d'eau, mais aussi sur les chemins forestiers et clairières qu'affectionnent certaines espèces de lépidoptères...

L'inventaire, qui a lieu lors de journées ensoleillées favorables aux insectes, se réalise en un ou plusieurs passage(s), où les milieux les plus favorables sont attentivement scrutés afin de localiser le plus précisément les animaux présents. Lorsqu'il n'est pas possible d'identifier un spécimen directement, il est capturé grâce à un filet à papillons afin d'être identifié. La « chasse » aux orthoptères se pratique aussi grâce à un parapluie japonais, permettant de détecter les insectes présents dans les buissons.

Des points d'écoute peuvent également être réalisés afin d'identifier certaines espèces grâce à leur chant.

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour le cycle biologique (territoires vitaux, territoires secondaires) des insectes.

### 2.3. Matériel utilisé

Très peu de matériel est nécessaire lors des inventaires entomologiques. Comme évoqué auparavant, l'utilisation d'un **filet à papillons** ainsi que d'un **parapluie japonais** peut être nécessaire. Dans certains cas, la conservation du spécimen est également nécessaire pour une identification plus fiable réalisée par la suite. Afin d'identifier les individus présents, nous utilisons nombre de références bibliographiques, telles que le Guide des papillons d'Europe (Tristan Lafranchis), les cahiers d'identification (biotope) pour les Odonates et Orthoptères, ainsi que des guides régionaux. Les identifications se font grâce aux clés d'identification présentes dans ces ouvrages, ou, plus généralement, de clés internes à Siteléco, plus pratiques sur le terrain, que nous maintenons à jours en fonction des avancées scientifiques.

## 3. Entomofaune // Résultats & enjeux

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats herpétologiques. Une analyse de ces données est ensuite proposée en considérant trois éléments :

- La diversité générale ;
- L'activité générale ;
- Les espèces patrimoniales.

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise entomologique.

Figure 58. Lépidoptères // Résultats généraux de l'inventaire entomologique

								Enjeux
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	PN	N2000	LR Fr	
Lycanidae	Azuré bleu	<i>Polyommatus icarus</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Nymphalidae	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Nymphalidae	Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Nymphalidae	Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Nymphalidae	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Nymphalidae	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Nymphalidae	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Nymphalidae	Grand Damier	<i>Melitaea phoebe</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Nymphalidae	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Papilionidae	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
<b>Total général (individus d'espèces patrimoniales)</b>			-					
<b>Diversité spécifique (espèces)</b>			<b>10</b>					
<i>PN = protection nationale (Article)</i> <i>N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)</i> <i>LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine</i> <i>LR Ré = Liste rouge régionale</i>					<i>Pat. = Patrimonialité</i> <i>N = Nul // TF = Très faible</i> <i>F = Faible // M = Modéré</i> <i>Fo = Fort // Tfo = Très Fort</i>			



Figure 59. Odonates // Résultats généraux de l'inventaire entomologique

								Enjeux
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	PN	N2000	LR Fr	
Calopterygidae	-	<i>Calopteryx splendens splendens</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
Platycnemididae	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
<b>Total général (individus d'espèces patrimoniales)</b>			-					
<b>Diversité spécifique (espèces)</b>			2					

*PN = protection nationale (Article)*  
*N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)*  
*LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine*  
*LR Ré = Liste rouge régionale*

*Pat. = Patrimonialité*  
*N = Nul // TF = Très faible*  
*F = Faible // M = Modéré*  
*Fo = Fort // TFo = Très Fort*

Figure 60. Orthoptères // Résultats généraux de l'inventaire entomologique

								Enjeux
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	PN	N2000	LR Fr	
Tettigoniidae	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	Adulte	-	-	LC	N
<b>Total général (individus d'espèces patrimoniales)</b>			-					
<b>Diversité spécifique (espèces)</b>			1					

*PN = protection nationale (Article)*  
*N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)*  
*LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine*  
*LR Ré = Liste rouge régionale*

*Pat. = Patrimonialité*  
*N = Nul // TF = Très faible*  
*F = Faible // M = Modéré*  
*Fo = Fort // TFo = Très Fort*

### Analyse des enjeux liés aux insectes

Treize espèces ont été contactées sur le site, correspondant à une très faible diversité. De plus, aucune d'entre elles n'est patrimoniale. Comme pour les reptiles, ces résultats s'expliquent par les changements intervenus sur le site via l'apport de remblais, ce qui n'a pas encore laissé le temps à la petite faune terrestre de s'implanter durablement. Pour cette raison, nous attribuons un enjeu très faible à l'intégralité du site d'étude pour l'entomofaune.

## L'essentiel...

La faible diversité présente sur le site et l'absence d'enjeu des espèces inventoriées permet de donner un enjeu très faible à l'ensemble du site.

Carte 27. Entomofaune // Résultats et Enjeux



#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Enjeux spécifiques // Entomofaune

- Très Faible
- Nul





## Fonctionnalités écologiques // Expertises & enjeux

### 1. Généralités & méthode

La prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique à l'étape du pré-diagnostic permet d'apporter une analyse globale sur la fonctionnalité de la zone d'étude. Toutefois, l'utilisation d'une échelle élargie ne permet pas de conclure sur une analyse fine et offre simplement une vision générale, parfois lacunaire. La présente partie propose une **étude affinée des fonctionnalités écologiques du territoire** de la zone d'étude en se basant notamment sur les **résultats des diagnostics taxonomiques** et les **données de la phase terrain**.

L'objectif est de mettre en évidence d'éventuels **corridors écologiques** ainsi que l'intérêt des habitats dans la matrice fonctionnelle locale.

Pour cela nous nous basons sur :

- Nos visites de terrain et les données récoltées dans le cadre du diagnostic ;
- Les données du Schéma Régional de Cohérence Écologique ;
- Une analyse fine de la structuration du site à l'échelle de la ZIP.

Nous établissons une cartographie à l'échelle de la ZIP présentant la **perméabilité des habitats** naturels et les **corridors identifiés** ou potentiels. Une **analyse des enjeux** est ensuite réalisée. L'objectif est de conserver la fonctionnalité écologique du site durant la phase d'exploitation du projet.

#### 1.1. Définition des termes techniques liés aux fonctionnalités écologiques

La figure suivante définit les termes utilisés pour l'analyse des fonctionnalités écologiques.

Terme	Définition
FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE	L'ensemble des fonctions écologiques nécessaires à la permanence des composantes d'un écosystème ou d'un habitat. La fonctionnalité peut être intrinsèque au milieu considéré ou dépendre des facteurs extérieurs.
RÉSERVOIR DE BIODIVERSITÉ	Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
CORRIDOR ÉCOLOGIQUE	Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. On distingue ainsi trois types de corridors écologiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les corridors linéaires (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau, ...)</li> <li>• Les corridors discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets, ...)</li> <li>• Les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).</li> </ul>

Terme	Définition
ÉLÉMENT RELAIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	Éléments paysagers ponctuels (arbre isolé, bosquet, mare isolée, jachère etc.) ayant un rôle « secondaire » dans le transit de la biodiversité volante et terrestre. Les éléments relais ont généralement un intérêt en tant que zone de stationnement entre deux réservoirs ou corridors.
MILIEUX (NON) PERMÉABLES	La perméabilité d'un milieu pour une espèce cible correspond à l'attractivité de ce milieu pour l'espèce et à la facilité avec laquelle cette espèce peut s'y déplacer. La perméabilité présente des échelles variables.
ÉLÉMENT FRAGMENTANT	Éléments terrestres ou aquatiques s'opposant à la fonctionnalité écologique d'un territoire. Les éléments fragmentant limitent ou rendent impossible le transit de la faune et de la flore entre deux zones d'intérêt. Ils sont souvent d'origine anthropique (réseau routier, urbanisation, clôture etc.).

#### 1.2. Méthodologie

L'étude des fonctionnalités écologiques se fait principalement sur une **photo interprétation** d'images satellites. **Les sorties sur site** apportent des informations complémentaires sur la structuration paysagère de la ZIP. Enfin, la prise en compte des **données naturalistes de terrain** permet de mettre en évidence l'intérêt de chaque composant pour la biodiversité en général.



## 2. Diagnostic des fonctionnalités écologiques

### 2.1. Analyse de la fonctionnalité du territoire

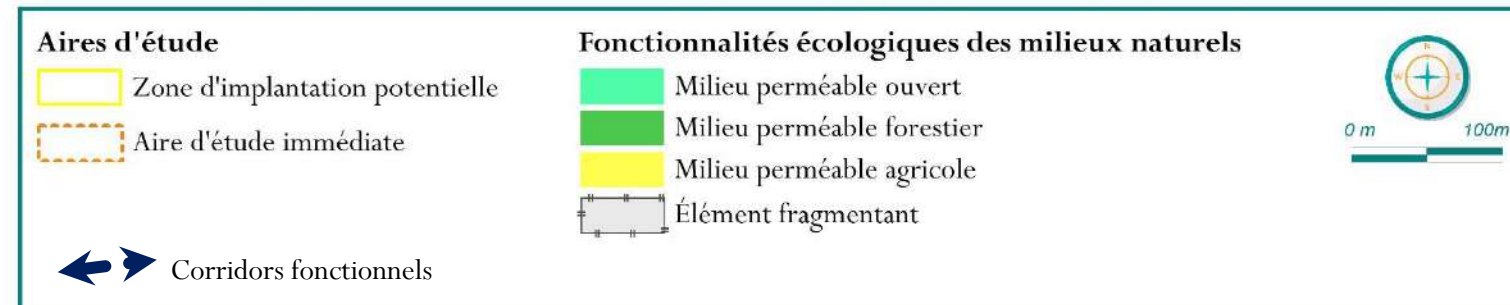
La ZIP s’insère dans une mosaïque de milieux naturels (forêts) et de milieux très anthropisés (carrière, canal, milieux agricoles...). La forêt bordant le site est un **réservoir de biodiversité** forestière de la trame verte. À l’échelle locale, un corridor existe le long des lisières forestières ainsi que des haies (1), permettant le déplacement des animaux en périphérie de ce réservoir. Il permet notamment le transit de la faune volante et plus particulièrement des chiroptères. Le cours d’eau en contrebas du site fait également partie de la trame bleue en tant que corridor écologique (2), mais l’altitude du site par rapport au niveau de l’eau ne rend aucun lien possible entre ces deux entités. **L’ensemble des milieux naturels qui composent la ZIP est perméable, permettant le passage de la faune sans contrainte, y compris directement au sein de la ZIP.**

### 2.2. Détermination des enjeux liés aux fonctionnalités écologiques

À la suite de l’analyse précédente, des **corridors** ont été établis en lien avec la trame verte et bleue. Ces « routes » ont un rôle notable dans la fonctionnalité de la matrice local et le transit de la faune et de la flore. **Des enjeux faibles à modérés en lien avec des corridors** ont été identifiés à l’échelle de la ZIP. Les enjeux sont présentés et détaillés dans la figure suivante puis cartographiés.

Figure 62. Fonctionnalités écologiques // Détermination des enjeux

Secteurs	Note	Enjeux
Corridor « 1 »	Lisière forestière et haies intégrées à la trame verte et entourant le site	M
Corridor « 2 »	Corridor aquatique intégré à la trame bleue	M
Perméabilité des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers.	Milieux perméables non contraignants au transit de la biodiversité, le transit par la ZIP étant possible pour toute la faune présente.	F





## Synthèse des enjeux écologiques

Les inventaires de terrain réalisés par nos experts ont permis d'identifier la biodiversité présente au sein de la zone expertisée et les différents points d'intérêt écologique. La patrimonialité spécifique croisée aux conditions d'utilisation des habitats naturels de la zone d'étude a permis de déterminer un enjeu pour chacune des espèces identifiées ainsi que leur territoire vital et secondaire.

Une carte d'enjeu a été établie pour chaque groupe étudié. De sorte à pouvoir orienter le projet vers les zones les moins sensibles nous proposons une **cartographie de synthèse** (ci-après). Cette cartographie est dessinée en considérant l'ensemble des principaux enjeux identifiés au terme du diagnostic écologique. Les enjeux s'appuient sur l'espèce en elle-même mais aussi sur son habitat et sur la fonctionnalité de la zone d'étude pour ladite espèce.

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux enjeux recensés dans le cadre du diagnostic naturaliste. Les enjeux listés orienteront de manière significative la confection du projet final, en particulier les enjeux supérieurs ou égaux à forts.

Pour rappel, notre réflexion sur la détermination et la classification des enjeux est présentée dans la partie « *Cadragre préalable* » au point « *Notion d'enjeux écologiques* ».

Figure 63. Biodiversité // Principaux enjeux écologiques de la zone d'étude

ENJEUX SPECIFIQUES...

Taxon	Espèces // Thématiques	Eff.	Conditions	Enjeux
	Alouette lulu	1	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
	Bruant jaune	22	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
	Chardonneret élégant	4	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
	Grand-duc d'Europe	1	Nidification possible dans la carrière	M
	Linotte mélodieuse	5	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
	Serin cini	2	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
	Verdier d'Europe	2	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	M
	Pipit farlouse	27	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts	F
	Martin-pêcheur d'Europe	1	Aucune interaction avec la ZIP	F
	Pie-grièche écorcheur	3	Nicheur probable dans les haies	Fo
	Milan royal	1	Chasse et transit sur la ZIP	M
	Alouette lulu	3	Nicheur probable dans les friches	M
	Grand-duc d'Europe	2	Nicheur probable dans la carrière & chasse au sein de la friche	M
	Milan noir	3	Nicheur possible dans les boisements à proximité	M

Figure 63. Biodiversité // Principaux enjeux écologiques de la zone d'étude

ENJEUX SPECIFIQUES...

Taxon	Espèces // Thématiques	Eff.	Conditions	Enjeux
	Pic noir	2	Nicheur probable dans les boisements à proximité de la ZIP	M
	Bruant jaune	10	Nicheur certain dans les ronciers, haies et lisière	M
	Chardonneret élégant	6	Nicheur probable	M
	Linotte mélodieuse	12	Nicheur probable	M
	Serin cini	2	Nicheur probable	M
	Verdier d'Europe	1	Nicheur possible	M
	Tarier pâtre	7	Nicheur certaine dans les ronciers, haies et lisière	M
	Bruant proyer	1	Nicheur possible	F
	Faucon crécerelle	1	Nicheur probable	F
	Fauvette des jardins	1	Nicheur possible	F
	Petit gravelot	2	Nicheur probable	F
	Rougequeue à front blanc	1	Nicheur possible	F
		Barbastelle d'Europe	Résidente	Transite au niveau des haies
Transite en lisière de boisement				M
Transite au niveau des zones rudérales				M
Chasse au niveau des talus				Fo
Grand Murin		De passage	Transite au niveau des haies	M
			Transite en lisière de boisement	M
			Transite au niveau des talus	M
Grand Rhinolophe		Transit	Transite en lisière de boisement	M
Noctule commune		Résidente en mise-bas	Chasse en lisière de boisement	M
Petit Rhinolophe		Résidente	Chasse en lisière de boisement	TFo
Noctule de Leisler	De passage	Chasse en friches	M	
Pipistrelle commune	Résidente	Chasse au niveau des haies	M	
		Chasse en lisière de boisement	M	
		Chasse en friches	M	
		Chasse au niveau des talus	M	
Pipistrelle de Kuhl	Résidente	Chasse en lisière de boisement	M	
	Prairie en friche			M
	Zones rudérales			F
	Lisières de boisements			TFo
	Talus buissonnant			Fo
	Haies			M
	Sous-bois			M
	Aucune espèce à enjeu identifiée			



Figure 63. Biodiversité // Principaux enjeux écologiques de la zone d'étude

ENJEUX SPECIFIQUES...				
Taxon	Espèces // Thématiques	Eff.	Conditions	Enjeux
	Aucune espèce à enjeu identifiée			
	Écureuil roux	2	Traces // Boisement	F
	Lapin de Garenne	1	Adulte // Friche centrale	F
	Aucune espèce à enjeu identifiée			
	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	-	87.2 // Zones rudérales	M
	<i>Delphinium consolida</i>	-		
	<i>Legousia speculum-veneris</i>	-		
	87.1 // Terrains en friche		8,82	F
41.2 // Chênaies-Charmaies		0,20 ha	F	
	Aucun enjeu identifié			
	Corridor « 1 »			M
	Corridor « 2 »			M
	Perméabilité des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers.			F
Présence d'une espèce exotique envahissante sur la ZIP : la Renouée du Japon				



<b>Aires d'étude</b>	<b>Enjeux globaux liés à la biodiversité</b>
Zone d'implantation potentielle	Très fort // corridor à chiroptères
Aire d'étude immédiate	Fort // nidification avifaune
	Modéré // chasse, transit et nidification
	Faible (dominant) à Modéré (diffus)
	Faible



## Conception du projet final & évaluation des impacts

Cette partie finale se structure de manière progressive en suivant la démarche constructive suivante :

- Le cheminement ayant conduit au **projet retenu** // fruit d'échanges constructifs entre Siteléco et OPALE ;
- Un **scénario de référence** // comment évoluerait la ZIP sans le développement du projet ? ;
- Les mesures d'évitement établies en phase de conception ;
- L'**évaluation des impacts bruts potentiels** du projet retenu sur les enjeux écologiques ;
- Les **mesures environnementales** proposées pour réduire et/ou compenser les impacts bruts potentiels du projet retenu sur les enjeux écologiques // basées notamment sur le Guide d'aide à la définition des mesures ERC (THEMA, janvier 2018) ;
- L'évaluation des **impacts résiduels** post application des mesures environnementales ;
- Une **conclusion** générale.

### 1. Démarche de conception du projet

#### 1.1. Échanges et évolution du plan masse

Nous présentons ici le cheminement ayant mené à la définition du plan masse final. Un travail de concertation avec le maître d'ouvrage a été réalisé de sorte à tendre vers un projet de moindre impact écologique. Ces échanges se sont appuyés sur :

- La **cartographie des enjeux** écologiques globaux ;
- Une première **ébauche de recommandations** ;
- Une **pré-évaluation des mesures ERCA**.

#### 1.2. Étude des variantes & évolution projet

Une première variante a été dessinée avant d'aboutir au plan de masse final du projet. L'analyse des autres enjeux ayant contribué à l'étude des variantes est présentée dans la partie généraliste et paysage de l'étude d'impact. Le choix du site du projet a par ailleurs fait l'objet d'une analyse des possibilités d'implantation en amont dans le but d'éviter les zonages environnementaux.

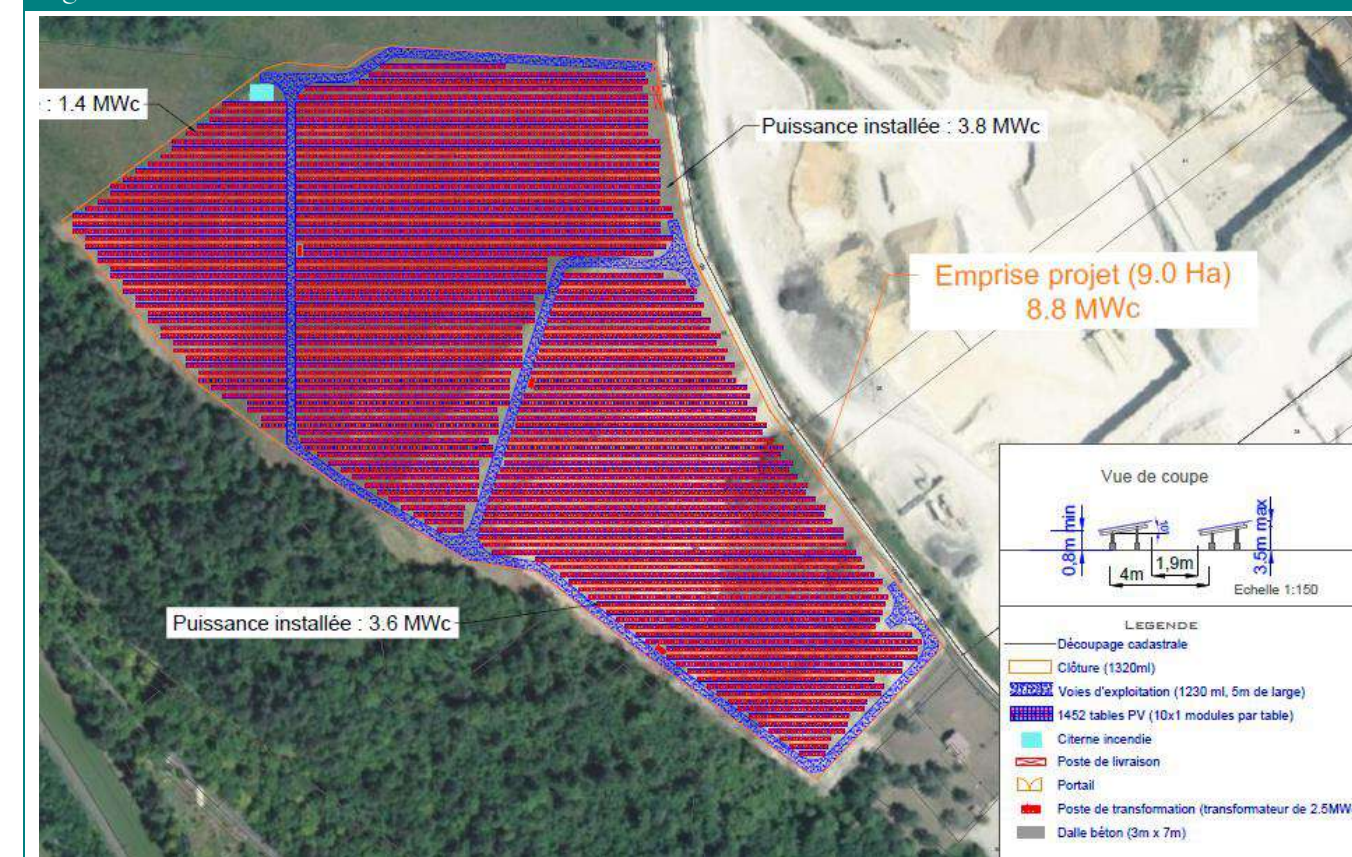
##### 1.2.1. Variante 1 : Aménagement optimal du projet en excluant les lisières

La première hypothèse d'aménagement du parc photovoltaïque concerne 9 ha d'emprise qui excluent les lisières, avec un linéaire de clôture de 1 320 m. En effet, les inventaires écologiques réalisés dans le cadre du développement du projet ont révélé des enjeux écologiques très forts sur ces zones de lisière. Dans ces conditions, le maître d'ouvrage a décidé de les éviter. C'est également le cas de la zone de boisement compensatoire au Nord qui ne peut être aménagée, ainsi que la zone boisée en limite ouest de la ZIP.

Cette variante d'implantation permet de maximiser la puissance de l'installation (8,8 MWc) en recouvrant au maximum la surface d'emprise. Cette variante d'implantation est composée d'environ 1400 tables comportant une ligne de modules photovoltaïques, inclinées de 10° et espacées de 1,90 m. La surface projetée au sol des panneaux est d'environ 4,1 ha. La garde au sol minimale est de 0,8 m. Une piste représentant 1 230 ml sur 5

m de large est pensée de manière à assurer la circulation des engins de maintenance et de sécurité au sein du parc. Quatre postes techniques (3 postes de transformation et un poste de livraison) sont répartis sur la zone d'emprise à proximité des voies de circulation. Une citerne incendie est localisée au nord du parc. La densité de panneaux proposée dans cette variante ne permet toutefois pas d'assurer le maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts de la ZIP, en particulier son rôle de zone de chasse pour les rapaces, notamment le Grand-Duc d'Europe.

Figure 64. Plan de masse de la variante 1



##### 1.2.2. Variante finale : Augmentation de l'espacement entre les rangées de tables photovoltaïques

Dans cette seconde version, qui est la version retenue, le maître d'ouvrage a décidé de dédensifier son implantation de façon à répondre aux préconisations émises notamment pour favoriser la biodiversité. L'espacement entre les tables est ainsi porté à 4 m. Pour cela sont utilisées environ 700 tables composées de deux lignes de modules photovoltaïques. L'inclinaison est portée à 20° et la garde au sol a été réhaussée à 1 m pour être en adéquation avec une possible activité de pâturage ovin. Les autres aménagements (pistes, postes techniques, clôtures) sont inchangés. La surface projetée au sol est d'environ 3,8 ha (soit -7,3% par rapport à la variante 1) et la puissance installée de 8,6 MWc (-2,3%). L'augmentation de l'espacement entre les rangées de tables permet de maintenir la fonctionnalité des milieux ouverts pour les rapaces, notamment le Grand-duc d'Europe, et pour la chasse des chiroptères. Cet espacement sera bénéfique pour la biodiversité de manière globale de par l'augmentation de l'ensoleillement inter-rangées. Ainsi, les changements réalisés entre la variante 1 et la variante retenue diminuent les impacts potentiels du projet sur la biodiversité de manière notable.

Le projet retenu et ses caractéristiques sont présentés ci-après.



### 1.3. Caractéristiques du projet retenu

Le projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes permettra une production de **9,7 GWh/an** sur une durée d'exploitation minimale de **30 ans**. Le parc sera composé d'**environ 700 tables** photovoltaïques, avec une puissance envisagée de **8,6 MWc** pour une surface totale clôturée de **9 ha**. Les caractéristiques envisagées du projet retenu sont présentées dans la figure ci-dessous.

Figure 65. Synthèse des caractéristiques techniques du projet retenu

Éléments du projet	Caractéristiques
Surface de l'enceinte clôturée	9,0 ha
Linéaire de clôture	1 320 ml
Surface projetée au sol des panneaux	3,8 ha
Surface réelle des panneaux	4,1 ha
Dimensions d'un panneau	2,172 x 1,303 x 0,035 m
Type de structure	Profilés acier ou aluminium montés sur poteaux ancrés au sol
Hauteur maximale des structures	3,5 m maximum
Garde au sol	1 m minimum
Interrangée	4 m entre chaque rangée de tables
Type d'ancrage envisagé, nombre d'ancrages par table (taille des ancrages en m <sup>2</sup> )	Pieux battus ou vissés, 6 ancrages par table (0,007 m <sup>2</sup> par ancrage)
Nombre de tables et dimensions indicatives d'une table	Environ 700 tables d'environ 13 m par 4,4 m
Nombre de locaux techniques et dimensions	3 transformateurs (3.5 de long, 1 m de large, 2 m de haut), 1 poste de livraison (3 m de haut, 8 m de long, 3 m de large)
Linéaire et superficie de piste	1230 ml, 6 014 m <sup>2</sup>
Puissance crête panneaux	8,6 MWc
Production annuelle d'énergie électrique estimée	9,7 GWh/an
Raccordement envisagé (lieu, linéaire)	Raccordement au poste source de Chaumont (coordonnées : 48.1180932405; 5.15290305721), linéaire de 2.7 km environ
Durée de vie minimum estimée du parc	30 ans

### 1.4. Scénario « sans » développement du projet

En cas de non-réalisation du projet, les habitats rudéraux de la ZIP pourraient évoluer vers une renaturation des milieux et une recolonisation de la biodiversité. Une végétation plus spécialisée et plus lignifiée pourrait succéder à la végétation rudérale actuellement présente. La diversité de la faune terrestre pourrait augmenter. La fonctionnalité des milieux serait globalement maintenue, voire améliorée, pour l'avifaune et les chiroptères. Il est cependant possible que des espèces végétales exotiques envahissantes colonisent le site à partir des banques de graines exogènes. La biodiversité pourrait dans ce cas être amoindrie. Concernant les espèces de flore patrimoniales, dont l'appartenance au milieu est incertaine, en raison de leur caractère messicole et de l'absence de travail du sol sur le site, leur maintien ne serait pas assuré dans ces conditions peu favorables mais ne peut être exclu.

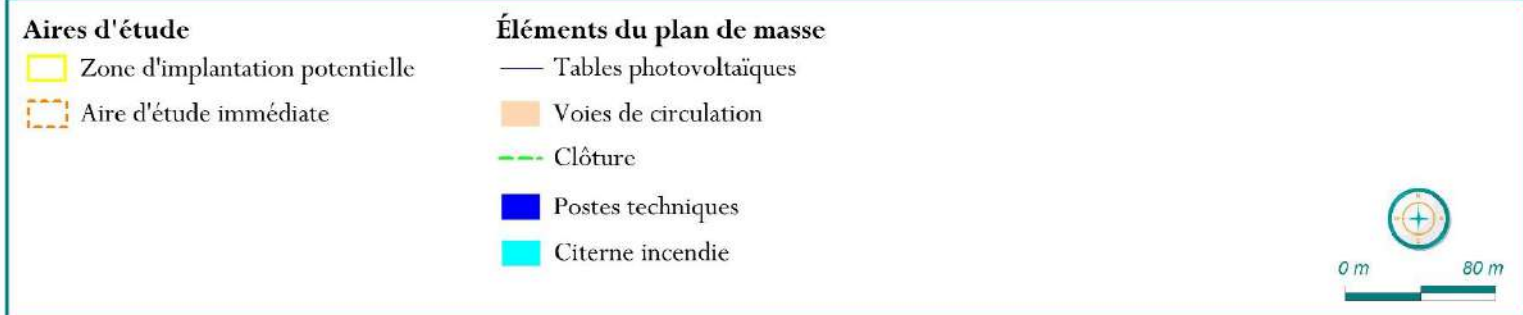
### 1.5. Scénario « avec » développement du projet

Dans sa configuration finale, le développement du projet permettra de maintenir les habitats de la zone d'emprise ouverts, par la présence des panneaux et via l'entretien des zones herbacées par pâturage. La faune terrestre et la flore pourraient potentiellement se diversifier, et la fonctionnalité des milieux sera globalement maintenue. Le site restera favorable à la chasse des chiroptères et des rapaces, y compris le Grand-duc d'Europe.

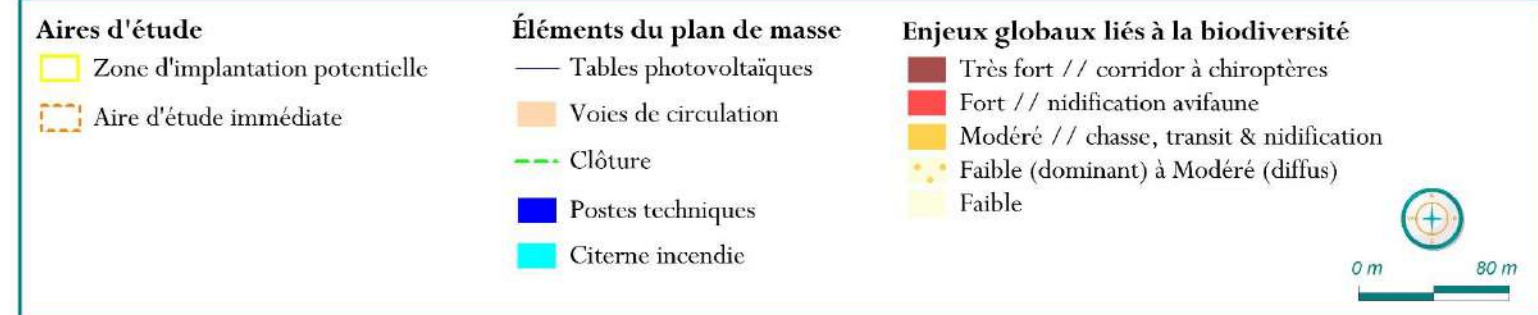
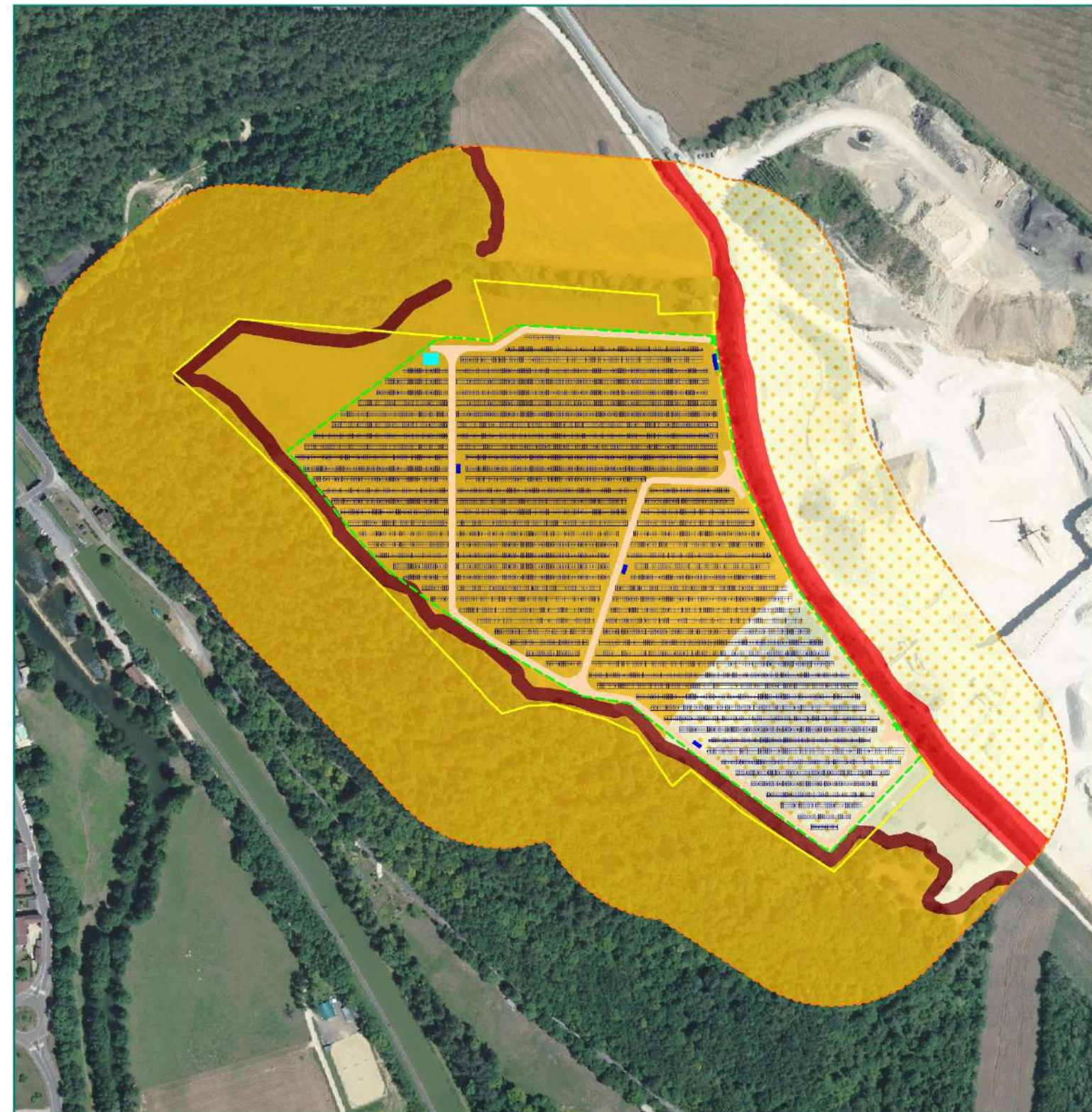
La cartographie suivante présente le plan de masse final et le plan de masse contextualisé avec les enjeux écologiques.



Carte 29. Plan de masse // Version finale



Carte 30. Plan de masse final // Contextualisation avec les enjeux écologiques globaux





## 2. Mesures d'évitement en phase de conception

### 2.1. Définition d'une mesure d'évitement

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de tracé ou de site d'implantation. La formulation littérale des enjeux, en amont de la recherche de solutions techniques, est primordiale. Un travail en amont soigné et impliquant la totalité de l'équipe projet est indispensable pour caler l'ensemble des objectifs du projet et faire émerger les solutions qui répondent au mieux à la préservation des enjeux et à une sécurisation juridique du projet. Après le choix de la variante de projet retenue, certaines mesures très simples, que l'on recherche en priorité, peuvent supprimer un impact comme par exemple, le choix d'une saison particulière pour réaliser les travaux. Une bonne étude d'impact indique des solutions techniques pour supprimer le plus grand nombre d'impacts, en portant une attention particulière aux effets les plus dommageables pour le milieu naturel.

### 2.2. Fiches // Mesures d'évitement

Le projet finalisé s'insère au maximum dans le contexte écologique et paysager propre aux caractères du pays traditionnel du Chaumontais. Dans la limite de la faisabilité il évite au maximum les zones à fort enjeu écologique. Il a ainsi été conçu en s'orientant autour de deux principales mesures d'évitement :

- EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères ;
- EV02 // Adaptation du calendrier des travaux.

Complétées par les mesures réglementaires suivantes :

- EV03 // Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier ;
- EV04 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien des plateformes.

Ci-après sont proposées les fiches propres à chacune des mesures d'évitement préconisées.

E	R	C	A	Mesure d'évitement - EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères
<b>Groupes concernés</b>				Chiroptères                      Corridors écologiques
<b>E1</b>				Évitement « amont » (stade anticipé)
<b>1.</b>				Phase de conception du plan masse
<b>a</b>				Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
<i>Description de la mesure</i>				
Le site est bordé de lisières à enjeu très fort utilisées par les chiroptères durant leur chasse ou leur transit, et notamment par le Petit Rhinolophe. Il est essentiel de protéger ces lisières et de ne pas entraver le vol de ces mammifères durant leur période d'activité. Les zones impactées par le projet sont en quasi-totalité situées à 10 m des lisières, avec au minimum 6 m d'éloignement très localement. Ces corridors essentiels aux chiroptères sont donc évités par le projet, et il est laissé un espace suffisant de nature ordinaire entre les lisières fonctionnelles et la clôture. Cette mesure est également favorable aux autres taxons de manière générale, puisqu'elle permet la circulation de la faune terrestre et pourrait potentiellement accueillir une flore diversifiée et les insectes associés. En adéquation avec le maintien de la lisière, les 0,20 ha de l'habitat boisés « 41.2 // Chênaies-Charmaies » ont été évités.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Intégré à la conception du plan de masse final.				
<i>Modalité de suivi</i>				
Aucune modalité.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Lisière Ouest à enjeu très fort.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
<p style="text-align: center;"><i>La photographie suivante permet d'illustrer la mesure et ne représente pas le projet de parc évalué.</i></p>				
<i>Coût estimé</i>				
Intégré à la conception du projet.				



E	R	C	A	Mesure d'évitement - EV02 // Adaptation du calendrier de travaux
<b>Groupes concernés</b>				Avifaune pré-nuptiale et nuptiale
<b>E4</b>				Évitement temporel
<b>1.</b>				Phase travaux
<b>a et b</b>				Adaptation de la période des travaux de l'année et des horaires de travaux

*Description de la mesure*

Plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu sont potentiellement nicheuses dans et en périphérie des zones de travaux notamment l'Alouette lulu et le Bruant jaune. Les nuisances liées au chantier peuvent avoir des incidences néfastes sur le succès reproducteur de ces espèces. La circulation des engins, l'émanation de poussières ou les nuisances sonores peuvent déranger ou effaroucher les individus en reproduction, mettre en échec de potentielles nichées et engendrer un risque de mortalité. Pour éviter les incidences liées à la phase de chantier, les travaux ne pourront démarrer qu'à la fin de la période nuptiale. Ainsi, la période préconisée pour les travaux lourds tels que le terrassement (création des pistes) s'étend de septembre à février. Ces travaux lourds pourront se poursuivre au cours des mois de mars et d'avril si les recommandations suivantes sont respectées :

- Les travaux lourds ont débuté au cours de la période autorisée (septembre à février) ;
- Il n'y a pas eu d'interruption des travaux entre la période autorisée (septembre à février) et la période soumise aux conditions (mars, avril) ;
- Les milieux naturels ne sont pas propices à l'installation d'espèces d'oiseaux nicheurs au sol (Alouettes, Bruants) - cette condition devra être vérifiée par le passage d'un expert écologue ;
- En cas d'arrêt du chantier sur une période de 2 jours consécutifs, le passage d'un expert écologue devra être effectué avant la reprise du chantier dans le but de vérifier l'absence de nid d'espèces protégées qui auraient pu s'installer sur la zone de chantier.


À noter que malgré ces conditions, la présence d'engins lourds au cours de la période pré-nuptiale (mars, avril) aura un effet modéré de dérangement et d'effarouchement des oiseaux possiblement nicheurs dans les milieux ouverts et les milieux adjacents proches (haies). Les travaux les moins lourds pourront se poursuivre au cours de la saison pré-nuptiale et nuptiale de l'année N+1, à condition qu'il n'y ait pas d'interruption des travaux avec la période précédente, permettant ainsi à la faune d'être suffisamment dérangée et effarouchée pour éviter que des nichées ne s'installent à proximité de la zone de travaux. Aucun défrichage ou débroussaillage n'est prévu dans le cadre de ce projet. Enfin, le chantier sera strictement diurne afin d'éviter le dérangement des chiroptères et du Grand-duc d'Europe. Les recommandations calendaires sont résumées ci-après.


*Conditions de mise en œuvre – Calendrier*

Terrassement (création des accès et pistes)												
Année « N »					Année « N+1 »							
08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
✗			✓				✓	si conditions respectées				✗
Installation des tables photovoltaïques, clôtures et autres équipements												
Année « N »					Année « N+1 »							
08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
✗			✓				✓	si début des travaux en période autorisée				
✓	= période recommandée			✓	= période possible			✗	= période interdite			

<i>Modalité de suivi</i>
Les prescriptions environnementales seront contrôlées par l'écologue en charge du suivi de chantier et le superviseur « Hygiène – Sécurité – Environnement » en charge du site.
<i>Localisation géographique de la mesure</i>
Ensemble de la zone du chantier.
<i>Coût estimé</i>
Intégré au coût du chantier.



E	R	C	A	Mesure d'évitement - EV03 // Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier
<b>Groupes concernés</b>				 Biodiversité
<b>E3</b>				Évitement « technique »
<b>1.</b>				Phase travaux
<b>a</b>				Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
<i>Description de la mesure</i>				
La phase chantier apparait comme la plus sensible concernant les rejets nocifs à l'environnement. Afin d'éviter des risques de pollution ou de dégradation indirecte de la faune et de la flore, aucun rejet d'eau ou de sol pollués ne sera toléré. Les risques de pollution persistant suite à l'application de cette mesure sont d'ordre accidentel, et seront maîtrisés le cas échéant dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Aucune condition.				
<i>Modalité de suivi</i>				
Les prescriptions environnementales seront contrôlées par l'écologue en charge du suivi de chantier et le superviseur « Hygiène – Sécurité – Environnement » en charge du site.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Ensemble de la zone de chantier.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
-				
<i>Coût estimé</i>				
Intégré au coût du chantier.				

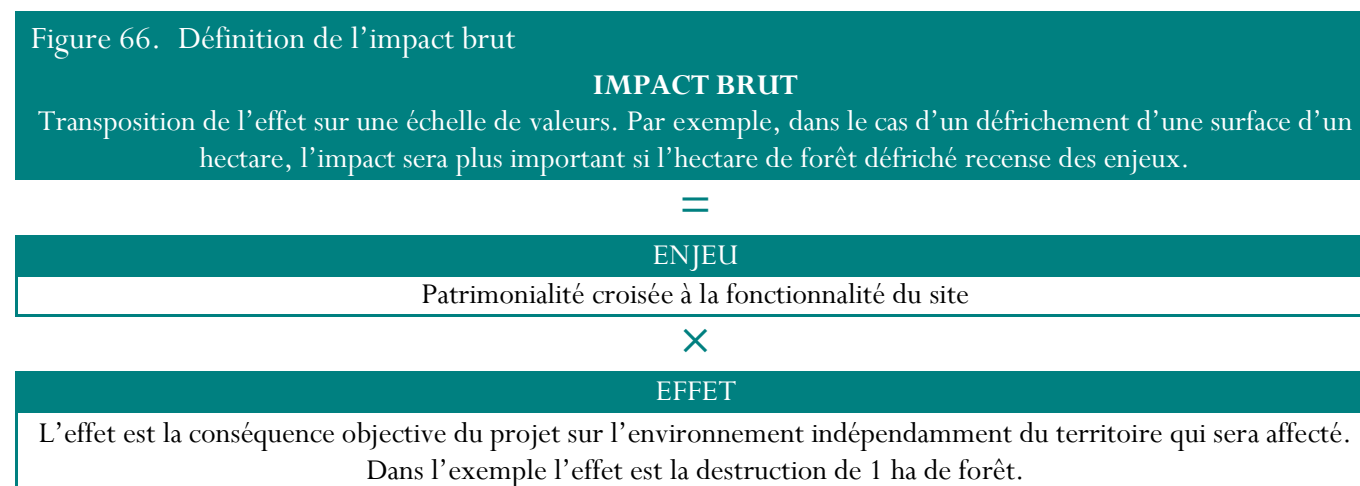
E	R	C	A	Mesure d'évitement - EV04 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc
<b>Groupes concernés</b>				 Biodiversité
<b>E3</b>				Évitement « technique »
<b>2.</b>				Phase d'exploitation
<b>a</b>				Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
<i>Description de la mesure</i>				
En phase d'exploitation, le maître d'ouvrage s'engage à ce que l'entretien de l'enceinte du parc se fasse via des méthodes excluant toute utilisation de produits phytosanitaires (fauche mécanique tardive, pâturage).				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Aucune condition.				
<i>Modalité de suivi</i>				
Aucune modalité de suivi.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Zone clôturée et bordures à l'extérieur des clôtures.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
-				
<i>Coût estimé</i>				
Intégré au coût d'exploitation.				



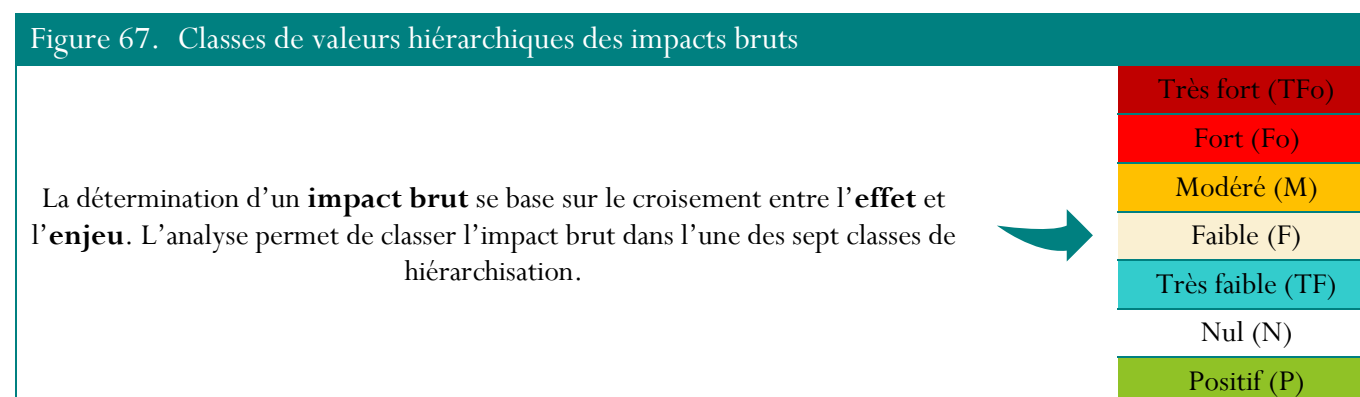
### 3. Évaluation des impacts bruts sur les enjeux écologiques

#### 3.1. Méthode d'évaluation du niveau d'un impact brut

Pour l'analyse des impacts bruts sur la biodiversité, nous considérons **l'ensemble des composantes et des caractéristiques techniques du plan masse final** en nous basant sur la **description du projet évalué**. L'analyse des impacts est étudiée **à l'échelle de chaque enjeu** identifié dans le cadre du diagnostic écologique. L'impact résulte de la contextualisation de l'effet et de l'enjeu :



Les impacts bruts sont classés au sein de l'échelle hiérarchique suivante.



##### 3.1.1. Les impacts significatifs

Les impacts significatifs regroupent les catégories d'impacts bruts **modéré**, **fort** et **très fort**. Nous considérons que les impacts significatifs entraîneront des conséquences nettes sur l'espèce ou l'habitat évalué. Ces impacts peuvent remettre en question le maintien d'une espèce ou d'un habitat dans son état de conservation actuel ou avoir des incidences manifestent sur celui-ci.

##### 3.1.2. Les impacts non-significatifs

Cette catégorie regroupe les impacts bruts nuls, **très faibles** et **faibles**. Un impact brut non-significatif peut avoir des incidences qui resteront négligeables qui ne remettront pas en question le maintien d'une espèce ou d'un habitat dans son état de conservation actuel.

#### 3.2. Analyse des impacts bruts du projet sur la biodiversité post mesures d'évitement

Les impacts bruts potentiels du projet définitif sur la biodiversité sont déterminés dans le tableau suivant. La détermination des impacts bruts **se décline pour chaque espèces/thématiques** présentant un enjeu « modéré », « fort » ou « très fort ». Les espèces/thématiques dont l'enjeu est inférieur à « modéré » ne sont pas catégorisées étant donné que le produit « enjeu » × « effet » aboutit à des impacts bruts au maximum « faibles ».

Les effets du projet sur l'enjeu sont détaillés pour deux phases :

- La **phase de chantier** ;
- La **phase d'exploitation**.

Les impacts bruts qui en découlent sont ensuite caractérisés selon :

- La **temporalité d'occurrence** de l'impact : est-ce que l'impact est susceptible d'avoir lieu à court terme, moyen terme ou long terme ? La temporalité d'occurrence est étroitement liée à la phase concernée par l'effet : l'impact pourra se produire à court terme i.e. en phase chantier, et/ou à moyen terme (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation) i.e. en phase d'exploitation.
- Le **type d'interaction** qu'a l'effet avec l'espèce, l'habitat ou la fonctionnalité pour laquelle un enjeu a été établi : interaction directe ou indirecte.
- La **nature des conséquences** de l'impact : négatives ou positives
- La **durée des conséquences** : temporaire lorsqu'un retour à l'état initial est possible en peu de temps, permanente lorsque les conséquences de l'impact sont immuables.



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Phase		Temporalité d'occurrence			Caractérisation de l'impact				Impact brut	Note				
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Interaction		Conséquences				Durée des conséquences			
									Directe	Indirecte	Pos.	Nég.			Temporaire	Permanente		
 <b>Avifaune</b>																		
 <b>Période prénuptiale</b>																		
 Alouette lulu	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts // 1 contact	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑				☑			☑	☑	N	À cette période, l'Alouette lulu utilise la zone d'emprise pour stationner et se nourrir. Elle est également susceptible de prospecter sur la zone d'emprise en vue d'établir un nid en milieu ouvert. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.		
			Phase travaux // Dérangeant, effarouchement en période prénuptiale	☑		☑				☑			☑		☑	☑	N	À cette période, l'espèce est susceptible de prospecter sur la zone d'emprise en vue d'établir un nid en milieu ouvert. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑				☑			☑		☑	☑	TF	Les travaux liés à l'aménagement du projet ne devraient pas détruire ou altérer outre mesure les habitats utilisés par l'Alouette lulu.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	F	L'installation de tables photovoltaïques n'entraîne aucune rudéralisation du sol. Les habitats de la zone d'emprise devraient donc rester fonctionnels pour l'Alouette lulu en période prénuptiale. Seule l'aménagement des pistes et infrastructures annexes est susceptible d'entraîner une faible altération des habitats.
 Bruant jaune	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts // 22 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑				☑			☑	☑	N	À cette période, le Bruant jaune utilise la zone d'emprise pour stationner et se nourrir. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.		
			Phase travaux // Dérangeant, effarouchement en période prénuptiale	☑		☑				☑			☑		☑	☑	N	Le Bruant jaune pourrait être effarouché par les engins de chantier en période prénuptiale lors de sa recherche de sites de nidification. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑				☑			☑		☑	☑	TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Bruant jaune seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	F	Les habitats de la zone d'emprise devraient rester fonctionnels pour le Bruant jaune en période prénuptiale malgré l'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes.
 Chardonneret élégant	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑				☑			☑	☑	N	Le Chardonneret élégant utilise la zone d'emprise pour stationner et se nourrir. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.		



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Caractérisation de l'impact											Impact brut	Note	
				Phase		Temporalité d'occurrence			Interaction		Conséquences		Durée des conséquences				
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Directe	Indirecte	Pos.	Nég.	Temporaire	Permanente			
		ouverts // 4 contacts	Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	✓		✓			✓			✓	✓		N	Le Chardonneret élégant pourrait être effarouché par les engins de chantier en période prénuptiale. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.	
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	✓		✓			✓						✓	TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Chardonneret élégant seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	F
	M	Nidification possible dans la carrière // 1 contact	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	✓		✓			✓			✓	✓		N	Le Grand-duc d'Europe n'est pas nicheur sur le site, qu'il utilise uniquement comme zone de chasse. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter la période nocturne et la période prénuptiale, et de conclure à un impact brut nul.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	✓		✓			✓				✓	✓		N	Le risque d'effarouchement du Grand-duc d'Europe en période prénuptiale est nul puisque les travaux ne seront pas possibles en période prénuptiale et seront strictement diurnes.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	✓		✓			✓						✓	TF	Les terrains en friche et zones rudérales de la zone d'emprise seront peu altérés lors des travaux.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	M
	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts // 5 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	✓		✓			✓			✓	✓		N	La Linotte mélodieuse utilise la zone d'emprise pour stationner et se nourrir. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	✓		✓			✓				✓	✓		N	La Linotte mélodieuse pourrait être effarouchée par les engins de chantier en période prénuptiale. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	✓		✓			✓						✓	TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par la Linotte mélodieuse seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	F



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Phase		Temporalité d'occurrence			Caractérisation de l'impact				Impact brut	Note			
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Interaction		Conséquences				Durée des conséquences		
									Directe	Indirecte	Pos.	Nég.			Temporaire	Permanente	
	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts // 2 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	N	Le Serin cini utilise la zone d'emprise pour stationner et se nourrir. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	☑		☑			☑			☑				N	Le Serin cini pourrait être effarouché par les engins de chantier en période prénuptiale. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑				TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Serin cini seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑				F	Les habitats de la zone d'emprise devraient rester fonctionnels pour le Serin cini en période prénuptiale malgré l'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes.
	M	Stationnement dans les milieux ouverts et semi-ouverts // 2 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	N	Le Verdier d'Europe utilise la zone d'emprise pour stationner et se nourrir. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	☑		☑			☑			☑				N	Le Verdier d'Europe pourrait être effarouché par les engins de chantier en période prénuptiale. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter cette période et de conclure à un impact brut nul.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑				TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Verdier d'Europe seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑				F	Les habitats de la zone d'emprise devraient rester fonctionnels pour le Verdier d'Europe en période prénuptiale malgré l'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes.
Période nuptiale																	
	Fo	Nicheur probable dans les haies // 3 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	La Pie-grièche écorcheur ne niche pas au sein des habitats de la zone d'emprise. Le risque de destruction d'individus est très faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑				F	La Pie-grièche écorcheur pourrait être effarouchée par les engins de chantier en période nuptiale. Si les travaux menés à cette période se limitent aux travaux légers, l'impact brut sera faible. Cependant, l'aménagement du calendrier des travaux laisse la possibilité de poursuivre les travaux lourds en mars et avril, auquel cas l'impact brut serait modéré.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑				TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par la Pie-grièche écorcheur pour se nourrir seront peu impactés par les travaux.



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Caractérisation de l'impact											Impact brut	Note	
				Phase		Temporalité d'occurrence			Interaction		Conséquences		Durée des conséquences				
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Directe	Indirecte	Pos.	Nég.	Temporaire	Permanente			
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	F	Les habitats de la zone d'emprise devraient rester fonctionnels pour la Pie-grièche écorcheur en période nuptiale malgré l'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes.	
	M	Chasse et transit sur la ZIP // 1 contact	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adulte, juvéniles, nids s)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Le Milan royal ne niche pas au sein des habitats de la zone d'emprise. Le risque de destruction d'individus est très faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑				TF	Le risque de dérangement du Milan royal en période nuptiale est très faible au vu de son utilisation secondaire et ponctuelle de la zone d'emprise.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑			☑	TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés pour la chasse et le transit du Milan royal seront peu impactés par les travaux.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑				☑	M
	M	Nicheur probable dans les friches // 3 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	F	L'Alouette lulu utilise les friches de la zone d'emprise pour nicher au sol. L'aménagement du calendrier des travaux permet de limiter le risque d'installation de nichées et de conclure à un impact brut faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑				F	A cette période, l'espèce est susceptible de nicher au sein de la zone d'emprise. L'Alouette lulu pourrait être effarouchée par les engins de chantier en période nuptiale. Si les travaux menés à cette période se limitent aux travaux légers, l'impact brut sera faible. Cependant, l'aménagement du calendrier des travaux laisse la possibilité de poursuivre les travaux lourds en mars et avril, auquel cas l'impact brut serait modéré.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑			☑	TF	Les travaux liés à l'aménagement du projet ne devraient pas détruire ou altérer de manière significative les habitats utilisés par l'Alouette lulu.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑				☑	F
	M	Nicheur probable dans la carrière et chasse au sein de la friche // 2 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	N	Le Grand-duc d'Europe n'est pas nicheur sur le site, qu'il utilise uniquement comme zone de chasse. Un aménagement du calendrier des travaux permet d'éviter la période nocturne et de conclure à un impact brut nul.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑		☑		N	Le risque d'effarouchement du Grand-duc d'Europe en période nuptiale est nul puisque les travaux seront strictement diurnes.



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Phase		Temporalité d'occurrence			Caractérisation de l'impact				Impact brut	Note				
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Interaction		Conséquences				Durée des conséquences			
									Directe	Indirecte	Pos.	Nég.			Temporaire	Permanente		
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Les terrains en friche et zones rudérales de la zone d'emprise seront peu altérés lors des travaux.		
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	M	Le Grand-duc d'Europe utilise les habitats de friche et les zones rudérales de la zone d'emprise pour chasser en période nuptiale. L'aménagement de tables photovoltaïques pourrait entraîner une perte de fonctionnalité de son territoire.		
	M	Nicheur possible dans les boisements à proximité // 3 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Les zones de boisements favorables à la nidification du Milan royal ne sont pas situées dans la zone d'emprise.		
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑				☑	☑		TF	Les nuisances sonores liées aux travaux pourraient déranger ou effaroucher les potentiels Milan noirs nichant dans les boisements périphériques. Un aménagement du calendrier des travaux permet de limiter les travaux possibles à cette période aux travaux légers et de conclure à un impact brut très faible.	
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑				☑		☑		TF	Les terrains en friche et zones rudérales de la zone d'emprise seront peu altérés lors des travaux.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑				☑		☑		TF	Les habitats de la zone d'emprise resteront fonctionnels pour le Milan noir en période nuptiale.
	M	Nicheur possible dans les boisements à proximité de la ZIP // 2 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Les zones de boisements favorables à la nidification du Pic noir ne sont pas situées dans la zone d'emprise.		
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑				☑	☑		TF	Les nuisances sonores liées aux travaux pourraient déranger ou effaroucher les potentiels Pic noirs nichant dans les boisements périphériques. Un aménagement du calendrier des travaux permet de limiter les travaux possibles à cette période aux travaux légers et de conclure à un impact brut très faible.	
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑				☑		☑		N	Les boisements utilisés par le Pic noir ne sont pas impactés par le projet.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑				☑		☑		N	Les boisements utilisés par le Pic noir ne sont pas impactés par le projet.



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Phase		Temporalité d'occurrence			Caractérisation de l'impact				Impact brut	Note			
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Interaction		Conséquences				Durée des conséquences		
									Directe	Indirecte	Pos.	Nég.			Temporaire	Permanente	
<p>Bruant jaune</p>	M	Nicheur certain dans les ronciers, haies et lisières // 10 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Le Bruant jaune est nicheur certain au sein d'habitats localisés hors de la zone d'emprise. Le risque de destruction d'individus est estimé très faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑		☑		F	Le Bruant jaune pourrait être effarouché par les engins de chantier en période nuptiale. Si les travaux menés à cette période se limitent aux travaux légers, l'impact brut sera faible. Cependant, l'aménagement du calendrier des travaux laisse la possibilité de poursuivre les travaux lourds en mars et avril, auquel cas l'impact brut serait modéré.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑		☑		TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Bruant jaune seront peu altérés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑		F	Les habitats de la zone d'emprise devraient rester fonctionnels pour le Bruant jaune en période nuptiale malgré l'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes.
<p>Chardonneret élégant</p>	M	Nicheur probable // 6 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Le Chardonneret élégant niche en dehors de la zone d'emprise. Le risque de destruction d'individus est estimé très faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑		☑		F	Le Chardonneret élégant pourrait être effarouché par les engins de chantier en période nuptiale. Si les travaux menés à cette période se limitent aux travaux légers, l'impact brut sera faible. Cependant, l'aménagement du calendrier des travaux laisse la possibilité de poursuivre les travaux lourds en mars et avril, auquel cas l'impact brut serait modéré.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑		☑		TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Chardonneret élégant seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑		F	Les habitats de la zone d'emprise devraient rester fonctionnels pour le Chardonneret élégant en période nuptiale malgré l'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes.
<p>Linotte mélodieuse</p>	M	Nicheur probable // 12 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	La Linotte mélodieuse niche en dehors de la zone d'emprise. Le risque de destruction d'individus est estimé très faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑		☑		F	La Linotte mélodieuse pourrait être effarouché par les engins de chantier en période nuptiale. Si les travaux menés à cette période se limitent aux travaux légers, l'impact brut sera faible. Cependant, l'aménagement du calendrier des travaux laisse la possibilité de poursuivre les travaux lourds en mars et avril, auquel cas l'impact brut serait modéré.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑		☑		TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par la Linotte mélodieuse seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Caractérisation de l'impact										Impact brut	Note		
				Phase		Temporalité d'occurrence			Interaction		Conséquences		Durée des conséquences				
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Directe	Indirecte	Pos.	Nég.	Temporaire			Permanente	
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	F	Les habitats de la zone d'emprise devraient rester fonctionnels pour la Linotte mélodieuse en période nuptiale malgré l'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes.	
 Serin cini	M	Nicheur probable // 2 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Le Serin cini niche en dehors de la zone d'emprise. Le risque de destruction d'individus est estimé très faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑				F	Le Serin cini pourrait être effarouché par les engins de chantier en période nuptiale. Si les travaux menés à cette période se limitent aux travaux légers, l'impact brut sera faible. Cependant, l'aménagement du calendrier des travaux laisse la possibilité de poursuivre les travaux lourds en mars et avril, auquel cas l'impact brut serait modéré.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑			☑	TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Serin cini seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑				☑	F
 Verdier d'Europe	M	Nicheur possible // 1 contact	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Le Verdier d'Europe niche en dehors de la zone d'emprise. Le risque de destruction d'individus est estimé très faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑				F	Le Verdier d'Europe pourrait être effarouché par les engins de chantier en période nuptiale. Si les travaux menés à cette période se limitent aux travaux légers, l'impact brut sera faible. Cependant, l'aménagement du calendrier des travaux laisse la possibilité de poursuivre les travaux lourds en mars et avril, auquel cas l'impact brut serait modéré.
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑			☑	TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Verdier d'Europe seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑				☑	F
 Tariet pâtre	M	Nicheur certain dans les ronciers, haies et lisières // 7 contacts	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Le Tariet pâtre est nicheur certain au sein d'habitats localisés hors de la zone d'emprise. Le risque de destruction d'individus est estimé très faible.	
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	☑		☑			☑			☑				F	Le Tariet pâtre pourrait être effarouché par les engins de chantier en période nuptiale. Si les travaux menés à cette période se limitent aux travaux légers, l'impact brut sera faible. Cependant, l'aménagement du calendrier des travaux laisse la possibilité de poursuivre les travaux lourds en mars et avril, auquel cas l'impact brut serait modéré.



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Phase		Temporalité d'occurrence			Caractérisation de l'impact				Impact brut	Note			
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Interaction		Conséquences				Durée des conséquences		
									Directe	Indirecte	Pos.	Nég.			Temporaire	Permanente	
			<i>Phase travaux</i> // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑		☑	TF	Les terrains en friche et zones rudérales utilisés par le Tarier pâtre seront peu altérés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.	
			<i>Phase d'exploitation</i> // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	F	Les habitats de la zone d'emprise devraient rester fonctionnels pour le Tarier pâtre en période nuptiale malgré l'aménagement de tables photovoltaïques et infrastructures annexes.	
<p><b>Chiroptères</b></p> <p><i>La mesure EV02 préconisant des travaux strictement diurnes, l'effet « dérangement, effarouchement » n'est pas considéré pour ce groupe au vu des impacts bruts systématiquement nuls.</i></p>																	
Barbastelle d'Europe	M	Haies // Transit	<i>Phase travaux</i> // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑		☑	N	Les haies sont localisées en dehors de la zone d'emprise.	
			<i>Phase d'exploitation</i> // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑				☑		☑	N	Les haies utilisées par la Barbastelle d'Europe en transit sont localisées en dehors de la zone d'emprise.
	M	Lisière de boisement // Transit	<i>Phase travaux</i> // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑				☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet.
			<i>Phase d'exploitation</i> // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑					☑		☑	N
	M	Zones rudérales // Transit	<i>Phase travaux</i> // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑				☑		☑	F	Les zones rudérales de la zone d'emprise seront peu impactées par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			<i>Phase d'exploitation</i> // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑					☑		☑	F
Fo	Talus // Chasse	<i>Phase travaux</i> // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑				☑		☑	N	Les talus buissonnants sont localisés en dehors de la zone d'emprise.	



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Caractérisation de l'impact											Impact brut	Note
				Phase		Temporalité d'occurrence			Interaction		Conséquences		Durée des conséquences			
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Directe	Indirecte	Pos.	Nég.	Temporaire	Permanente		
			<i>Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	N	Les talus buissonnants utilisés par la Barbastelle d'Europe en chasse sont localisés en dehors de la zone d'emprise.
	M	Haies // Transit	<i>Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑		☑			☑			☑		☑	N	Les haies sont localisées en dehors de la zone d'emprise.
			<i>Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	N	Les haies utilisées par le Grand Murin en transit sont localisées en dehors de la zone d'emprise.
	M	Lisières de boisement // Transit	<i>Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑		☑			☑			☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet.
			<i>Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet et resteront fonctionnelles pour le transit du Grand Murin.
	M	Talus // Transit	<i>Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑		☑			☑			☑		☑	N	Les talus buissonnants sont localisés en dehors de la zone d'emprise.
			<i>Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	N	Les talus buissonnants utilisés par le Grand Murin en transit sont localisés en dehors de la zone d'emprise.
	M	Lisières de boisement // Transit	<i>Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑		☑			☑			☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet.
			<i>Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet et resteront fonctionnelles pour le transit du Grand rhinolophe.
	M	Lisières de boisement // Chasse	<i>Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑		☑			☑			☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet.
			<i>Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha</i>	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet et resteront fonctionnelles pour le transit de la Noctule commune.



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Phase		Temporalité d'occurrence			Caractérisation de l'impact				Impact brut	Note			
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Interaction		Conséquences				Durée des conséquences		
									Directe	Indirecte	Pos.	Nég.			Temporaire	Permanente	
Petit rhinolophe 	Tfo	Lisières de boisement // Chasse	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet.	
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑							☑	N
Noctule de Leisler 	M	Friches // Chasse	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑					☑	F	Les terrains en friche de la zone d'emprise seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.	
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑							☑	M
	M	Haies // Chasse	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑					☑	N	Les haies sont localisées en dehors de la zone d'emprise.	
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑							☑	N
Pipistrelle commune 	M	Lisières de boisement // Chasse	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑					☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet.	
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑							☑	N
	M	Friches // Chasse	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑						☑	F	Les terrains en friche de la zone d'emprise seront peu impactés par les travaux nécessaires à l'aménagement du parc.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑							☑	M
M	Talus // Chasse	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑						☑	N	Les talus buissonnants sont localisés en dehors de la zone d'emprise.	



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Phase		Temporalité d'occurrence			Caractérisation de l'impact				Impact brut	Note		
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Interaction		Conséquences				Durée des conséquences	
									Directe	Indirecte	Pos.	Nég.			Temporaire	Permanente
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑	N	Les talus buissonnants utilisés par la Pipistrelle commune en chasse sont localisés en dehors de la zone d'emprise.
Pipistrelle de Kuhl	M	Lisières de boisement // Chasse	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑			☑		☑	N	Les lisières ont été évitées en phase de conception du projet.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑		☑		N
Flore vasculaire																
Bupleurum rotundifolium	M	87.2 // Zones rudérales	Phase travaux // Destruction d'individus	☑		☑			☑			☑		☑	F	L'appartenance de l'espèce à cet habitat est incertaine, sa présence est probablement liée à un apport de terre. Le succès reproducteur et compétitif de cette espèce messicole sur le site est incertain. Les travaux nécessaires à l'aménagement des tables et le passage des engins auront un impact brut estimé faible.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de l'habitat, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha		☑		☑	☑	☑			☑		☑		F
Delphinium consolida	M	87.2 // Zones rudérales	Phase travaux // Destruction d'individus	☑		☑			☑			☑		☑	F	L'appartenance de l'espèce à cet habitat est incertaine, sa présence est probablement liée à un apport de terre. Le succès reproducteur et compétitif de cette espèce messicole sur le site est incertain. Les travaux nécessaires à l'aménagement des tables et le passage des engins auront un impact brut estimé faible.
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de l'habitat, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha		☑		☑	☑	☑			☑		☑		F
Legousia speculum-veneris	M	87.2 // Zones rudérales	Phase travaux // Destruction d'individus	☑		☑			☑			☑		☑	F	L'appartenance de l'espèce à cet habitat est incertaine, sa présence est probablement liée à un apport de terre. Le succès reproducteur et compétitif de cette espèce messicole sur le site est incertain. Les travaux nécessaires à l'aménagement des tables et le passage des engins auront un impact brut estimé faible.



Figure 68. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts post mesures d'évitement

Espèce // Thématique	Enjeu	Condition	Effet	Phase		Temporalité d'occurrence			Caractérisation de l'impact				Impact brut	Note		
				Travaux	Exploit.	Court terme	Moyen terme	Long terme	Interaction		Conséquences				Durée des conséquences	
									Directe	Indirecte	Pos.	Nég.			Temporaire	Permanente
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de l'habitat, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha		☑		☑	☑		☑				F	L'appartenance de l'espèce à cet habitat est incertaine, sa présence est probablement liée à un apport de terre. Le succès reproducteur et compétitif de cette espèce messicole sur le site est incertain. L'aménagement des tables photovoltaïques et infrastructures annexes aura un impact brut faible.	
 <b>Fonctionnalités écologiques</b>																
Corridor « 1 » 	M	Lisière forestière et haies intégrées à la trame verte et entourant le site	Phase travaux & exploitation // Perte, altération de la fonctionnalité des corridors	☑		☑			☑			☑	☑	☑	N	Ce corridor a été évité en phase de conception du projet et devrait conserver sa fonctionnalité.
Corridor « 2 » 	M	Corridor aquatique intégré à la trame bleue	Phase travaux & exploitation // Perte, altération de la fonctionnalité des corridors	☑		☑			☑			☑	☑	☑	N	Ce corridor n'est pas présent sur la ZIP
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>																
Reynoutria japonica – Renouée du Japon		87.1 // Terrains en friche	Phase travaux // Stimulation de la prolifération de l'espèce par fragmentation des rhizomes // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	☑		☑			☑		☑		☑	Fo	Cette espèce exotique a un potentiel invasif très fort avec des conséquences négatives sur la biodiversité.	
			Phase d'exploitation // Prolifération de l'espèce, diminution de la biodiversité // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha		☑	☑	☑	☑		☑		☑	Fo	Cette espèce exotique a un potentiel invasif très fort avec des conséquences négatives sur la biodiversité.		

TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très Faible, N = Nul // Exploit. = Exploitation // Pos. = Positif, Nég = Négatif



### 3.3. Synthèse des impacts bruts potentiels post mesures d'évitement

L'évaluation des impacts bruts, tenant compte des mesures d'évitement préconisées, met en évidence :



*Pour l'avifaune*

- 3 impacts **Modérés**
- 23 impacts **Faibles**
- 32 impacts **Très Faibles**
- 18 impact **Nuls**



*Pour les chiroptères*

- 2 impacts **Modérés**
- 4 impacts **Faibles**
- 26 impacts **Nuls**



*Pour la flore vasculaire*

- 6 impacts **Faibles**



*Pour les fonctionnalités écologiques*

- Uniquement des impacts **Nuls** (2)  
*Pour les espèces exotiques envahissantes*
- 2 impacts **Forts**

Les mesures présentées ci-après concernent principalement les impacts bruts modérés et supérieurs à modéré. Ainsi, aucun impact en phase de travaux ou d'exploitation n'est retenu pour la faune terrestre, les habitats naturels et les fonctionnalités écologiques. Les espèces concernées par les mesures sont les suivantes :



*Pour l'avifaune*

- **Grand-duc d'Europe** en période pré-nuptiale et nuptiale, **Milan royal** en période nuptiale  
→ Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha **M**.



*Pour les chiroptères*

- **Pipistrelle commune, Noctule de Leisler** // Friche - Chasse  
→ Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha **M**.

*Pour les espèces exotiques envahissantes*

- **Reynoutria japonica**  
→ Stimulation de la prolifération de l'espèce par fragmentation des rhizomes // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha **Fo** ;  
→ Prolifération de l'espèce, diminution de la biodiversité // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha **Fo**.



## Cahier de mesures ERCA

La présente partie s'inscrit dans la continuité directe de l'évaluation des impacts potentiels du projet sur la biodiversité. En réponse à ces impacts potentiels, des mesures (éviter – réduire – compenser – accompagner) sont proposées. Notre méthodologie de proposition de mesures ERCA se base sur :

- Le **guide THÉMA** « *Évaluation environnementale, guide d'aide à la définition des mesures ERC, janvier 2018* » ;
- Le guide PIESO « *Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques, septembre 2020* » ;
- Le rapport de compilation des retours d'expérience sur les mesures environnementales mises en place sur des projets comparables « *OFATE DFBEW, Centrales solaires – un atout pour la biodiversité, mars 2020 // version traduite de l'allemand Solarpark – Gewinne für die Biodiversität* ».

L'objectif des mesures environnementales est d'**abaisser l'impact à une classe de hiérarchisation inférieure** supposée acceptable pour le développement du projet.

Nous sommes conscients de la complexité et du coût potentiel des mesures c'est pourquoi nos mesures sont détaillées et justifiées.

Pour chaque mesure nous présentons :

- La codification de la mesure ;
- Le type de mesure (ERCA) ;
- L'enjeu concerné par la mesure ;
- Le phasage concerné par la mesure (phase travaux, phase d'exploitation etc.) ;
- Un descriptif de la mesure appuyé d'illustrations et de cartographies au besoin ;
- L'intervention technique nécessaire à la mise en place de la mesure ;
- Un calendrier d'application et de suivi éventuel ;
- Une estimation du coût.

Les mesures sont **construites en accord avec le maître d'ouvrage** par l'intermédiaire d'échanges réguliers et adaptés en fonction des contraintes et des caractéristiques du projet.

## 1. Mesures de réduction

### 1.1. Définition d'une mesure de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible, techniquement ou économiquement, on recherche une réduction des impacts. Cette réduction agit sur le projet en phase de chantier ou d'exploitation. Pendant la phase chantier ces mesures de réduction peuvent par exemple consister en la limitation de l'emprise des travaux, la planification et le suivi de chantier, la mise en place de bassins temporaires ou de filtres pour les eaux de ruissellement.

Les chantiers importants peuvent faire l'objet d'une certification ou d'un management environnemental global. Pour la phase d'exploitation, ces mesures visent à réduire des effets : de coupure sur des corridors écologiques, de pollution ou encore d'emprise. Les passages à faune doivent donc dans ce cadre être considérés comme étant des mesures de réduction, il en est de même pour les dispositifs de traitement des eaux de plateformes, ou encore des actions de restauration du milieu ou de ses fonctionnalités écologiques : restauration d'un couvert végétal ou arboré à l'intérieur ou à proximité immédiate des emprises, maintien d'une zone humide.

### 1.2. Fiches // Mesures de réduction

Ci-après est proposé un cahier de mesures de réduction.



E	R	C	A	Mesure de réduction - RE01 // Mise en défens des lisières
<b>Groupes concernés</b>		Chiroptères		
<b>R1</b>		Réduction « géographique »		
<b>1.</b>		Phase travaux		
<b>a.</b>		Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier		

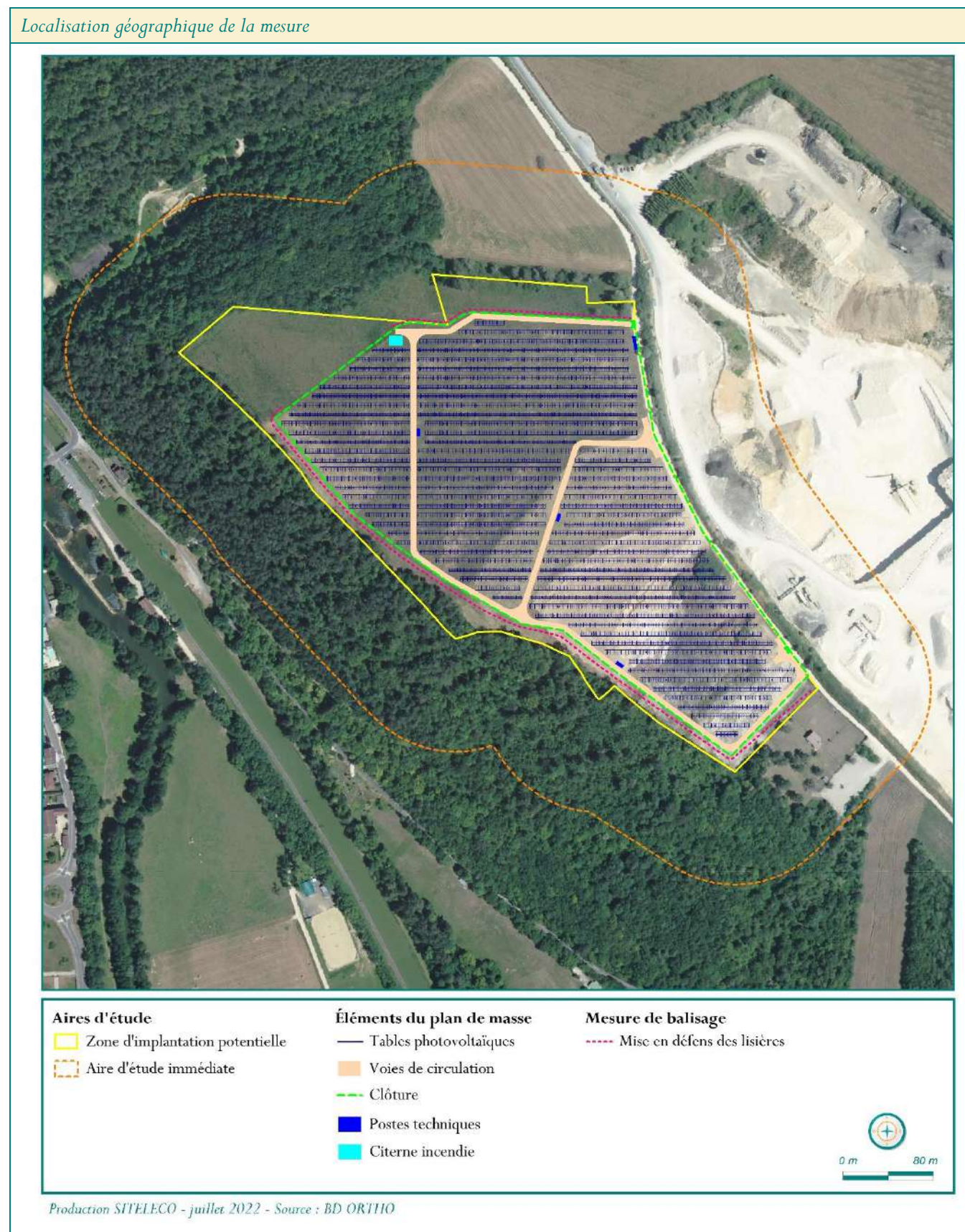
**Description de la mesure**  
 Afin de réduire les impacts potentiels des travaux sur les habitats de transit et de chasse des chiroptères, un balisage des lisières sera mis en place avant les travaux. Il concernera l'ensemble du linéaire de lisières au sein de la zone d'emprise.

**Conditions de mise en œuvre – Calendrier**  
 La mise en défens devra être installée avant toute intervention sur zone. Un linéaire de 845 m de balisage sera placé au moins à 5 m des lisières au niveau du boisement ouest et au niveau de la haie au nord-est. Le balisage sera composé de piquets de chantier en bois placés tous les 10 m reliés par une cordelette de couleur vive.

**Modalité de suivi**  
 Les prescriptions environnementales seront contrôlées par l'écologue en charge du suivi de chantier et le superviseur « Hygiène – Sécurité – Environnement » en charge du site.

**Coût estimé**

Thèmes			Coût € HT
Logistique	Unité	Tarif unité	Coût HT
Piquets en bois	85	1,30 €	110 € HT
Cordelette de couleur	845 m	0,15 €	130 € HT
Intervention pose/dépose du balisage	1 jour	500 €	500 € HT
Coût de la mesure			740 € HT





E	R	C	A	Mesure de réduction - RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement.
<b>Groupes concernés</b>				Corridors écologiques Biodiversité
<b>R1</b>				Réduction géographique
<b>2.</b>				Phase d'exploitation/fonctionnement
<b>a.</b>				Limitation (/adaptation) des emprises du projet
<i>Description de la mesure</i>				
<p>Un espacement suffisamment important des tables est nécessaire pour maintenir de la végétation présente au sein des habitats de friche et de zone rudérale. Cette végétation est la base de l'alimentation de nombreux insectes, eux même mangés par les reptiles, amphibiens, oiseaux et chiroptères. Ainsi, il est important de maintenir un minimum de luminosité au sol afin de conserver la fonctionnalité du site pour la flore et la faune.</p> <p>Idéalement, les rangées de tables devraient être espacées de 3 m minimum dans le but de conserver des zones refuges ainsi que des corridors ensoleillés traversant le site. En effet l'espacement entre les rangs de modules a un impact sur le nombre d'espèces et la densité réelle des populations. Les bandes d'espacement ensoleillées d'au moins 3 m favorisent considérablement la biodiversité (source : <i>Centrales solaires – un atout pour la biodiversité Solarparks - Gewinne für die Biodiversität, mars 2020</i>). Dans le cas de l'avifaune nicheuse, l'aménagement de bandes ensoleillées d'au moins 3 m permet un accroissement de la diversité et de la taille des populations d'oiseaux nicheurs, alors qu'un espacement étroit entre les rangées se traduit par un nombre d'espèces moins important et par des populations réduites. Ici, les rangées de tables seront espacées de 4 m, ce qui sera favorable à l'ensemble de la biodiversité du site.</p>				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Intégré à la conception du plan masse final.				
<i>Modalité de suivi</i>				
La mesure devra être validée dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Ensemble du parc photovoltaïque.				
<i>Illustration de la mesure</i>				





E	R	C	A	Mesure de réduction - RE03 // Suivi écologique du chantier
<b>Groupes concernés</b>				Biodiversité
<b>R2</b>				Réduction technique
<b>1.</b>				Phase de travaux
<b>t</b>				Autre
<i>Description de la mesure</i>				
Le suivi de chantier consiste à apporter une veille environnementale tout au long, ou durant certaines phases d'aménagement d'un projet. Il a pour objectif d'accompagner le maître d'ouvrage dans la mise en place et le respect du cahier de mesures ERC préconisées dans l'étude d'impact du projet et les dossiers réglementaires (arrêtés etc.).				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Le suivi de chantier se composera de sorties régulières réalisées dès le début et tout au long de la phase de travaux ainsi qu'une visite immédiatement après la mise en exploitation du parc. En outre le suivi de chantier veillera au respect strict des règles suivantes :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions de ravitaillement des véhicules permettant d'éviter les fuites d'hydrocarbures ;</li> <li>• Aucun nettoyage des engins et matériels utilisés en phase chantier (camion toupie, grue, engins de terrassement, matériel divers) ne sera effectué sur site afin d'éviter toute contamination des sols ;</li> <li>• Tri des déchets et ramassage des déchets aux abords du chantier – mises en place de bennes à recyclage. L'enfouissement et l'incinération des déchets seront interdits, tous les déchets valorisables et recyclables seront valorisés et recyclés ;</li> <li>• Réutilisation des matériaux excavés et des terres végétales - mise en dépôt provisoire de la terre végétale décapée en vue de sa réutilisation sous la forme de merlons ou de redépôt en surface lors des remblayages ;</li> <li>• Stockage des matières dangereuses (huiles, carburants, hydrocarbures) dans des contenants de volume adapté, couverts et fermés et obligatoirement sur rétention ;</li> <li>• Présence de kits antipollution dans les engins et à la base vie ;</li> <li>• Aucun prélèvement / rejet d'eau dans le milieu naturel ;</li> <li>• Imperméabilisation des sols limitée et temporaire ;</li> <li>• Plan d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle.</li> </ul>				
<i>Modalité de suivi</i>				
Les prescriptions environnementales seront contrôlées par l'écologue en charge du suivi de chantier et le superviseur « Hygiène – Sécurité – Environnement » en charge du site.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Ensemble de la zone de chantier.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
-				
<i>Coût estimé</i>				
<i>Thèmes</i>				<i>Coût € HT</i>
Visite préalable (1j) / visite de courtoisie (6j) / visite en phase d'exploitation (1j)				500 € HT / jour + compte rendu
8 sorties préconisées sur toute la phase chantier et début d'exploitation // compte rendu de visite				<b>6 000 € HT</b>

E	R	C	A	Mesure de réduction - RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts
<b>Groupes concernés</b>				Biodiversité
<b>R2</b>				Réduction technique
<b>2.</b>				Phase d'exploitation
<b>o</b>				Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
<i>Description de la mesure</i>				
Les milieux ouverts herbacés de la zone d'emprise seront gérés via un éco-pâturage à ovins ou une fauche tardive.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
<u>Dans le cas d'un pâturage ovins</u>				
L'activité de pâturage devra être extensive, avec une pression de pâturage adaptée. Un exploitant ovin local a fait connaître son intérêt pour mener une coactivité agricole sur le site. Les modalités exactes de la gestion pastorale seront définies par la Chambre d'Agriculture de la Haute Marne, qui mènera une étude d'impact agricole dans le cadre du projet de parc photovoltaïque.				
Un complément mécanique pourra être apporté via une fauche tardive qui pourra être réalisée annuellement entre mi-août et mi-novembre en laissant les produits de fauche sur site.				
<i>Modalité de suivi</i>				
Aucune modalité.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
9 ha clôturés du parc.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
<i>Coût estimé</i>				
Intégré au coût d'exploitation.				



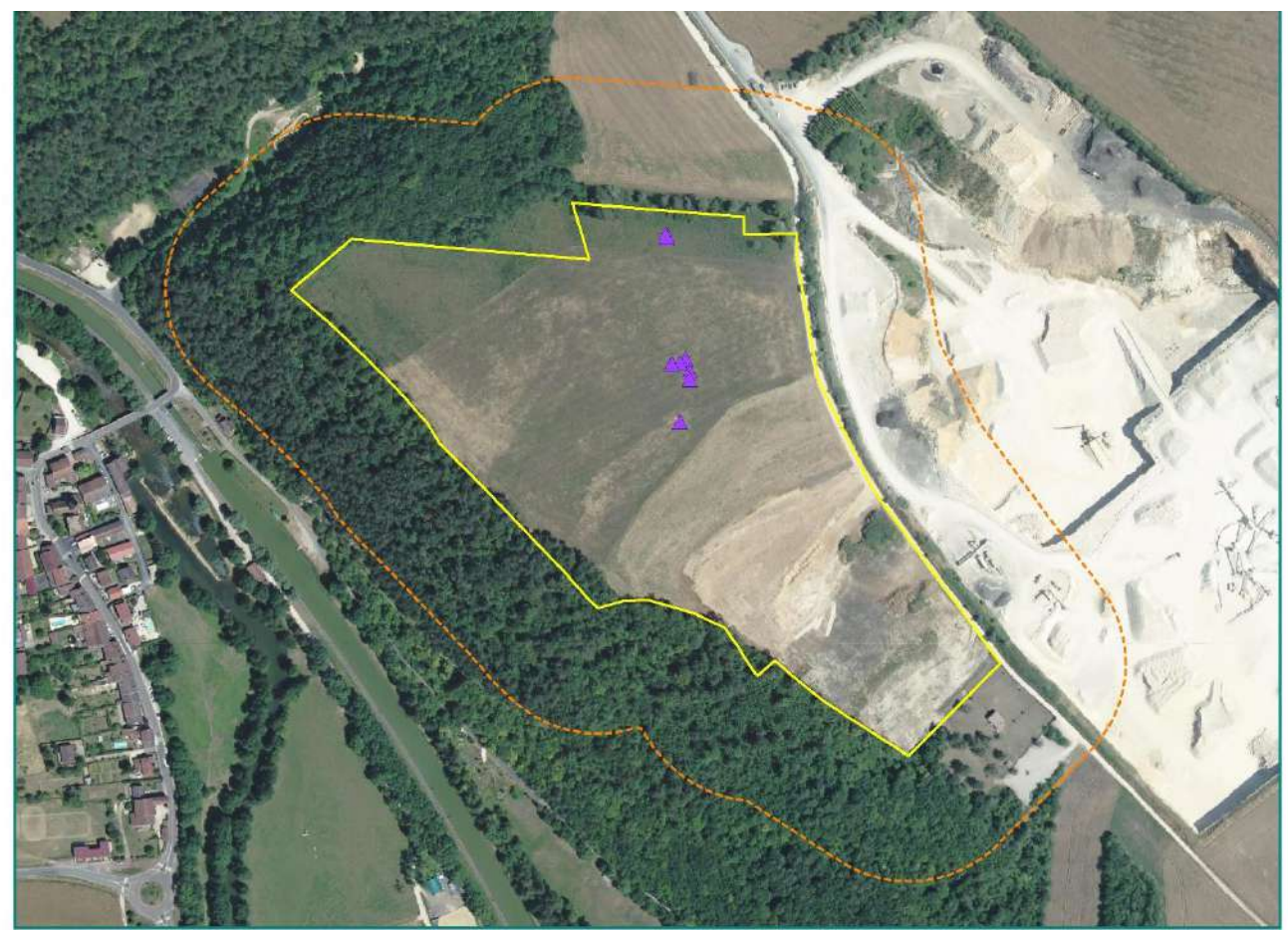
E	R	C	A	Mesure de réduction - RE05 // Création de passages à petite faune sur le bas des clôtures
<b>Groupes concernés</b>				Cortèges et micromammifères
<b>R2</b>				Réduction « technique »
<b>2.</b>				Phase d'exploitation
<b>f</b>				Passage intérieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
<i>Description de la mesure</i>				
L'aménagement des clôtures en périphérie de la zone d'emprise du parc ne doit pas entraîner une perte de fonctionnalité de la zone et une réduction de la perméabilité des habitats naturels pour la petite faune.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Une clôture grillagée (grillage tressé, acier galvanisé) de 2 m de hauteur, sera établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale. Afin de conserver la perméabilité de l'enceinte du parc pour la petite faune l'une des trois méthodes suivantes doit être appliquée :				
<p><u>Surélévation du grillage</u> de 10 à 20 cm    Pose de <u>passages à faune</u> de 20 cm x 20 cm tous les 50 mètres environ    Pose d'un <u>grillage à maille de largeur</u> d'au moins 15 cm x 15 cm.</p>				
<i>Modalité de suivi</i>				
La mesure devra être validée dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Clôture en périphérie de la zone d'emprise des tables photovoltaïques.				
<i>Illustration de la mesure</i>				
La surélévation du grillage périphérique permet à la petite faune d'accéder à l'enceinte du parc.				
<i>Coût estimé</i>				
Intégré à la conception du projet.				

E	R	C	A	Mesure de réduction - RE06 // Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes
<b>Groupes concernés</b>				Biodiversité
<b>R2</b>				Réduction « technique »
<b>1.</b>				Phase « travaux »
<b>f</b>				Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
<b>Typologie Siteléco</b>				Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes
<i>Description de la mesure</i>				
Une espèce exotique envahissante dont la propagation doit être évitée a été inventoriée au sein de la ZIP. Les stations de présence de l'espèce ont été localisées, néanmoins la répartition de cette espèce aura sans doute évolué entre le moment des inventaires de terrain et le début des travaux. Un balisage juste avant les travaux est donc nécessaire afin d'actualiser la localisation de l'espèce. En outre, cette espèce fera l'objet d'un plan d'éradication, ou tout au moins de réduction.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Le processus suivra les étapes suivantes :				
<p><i>Étape 1 // Période « mai – juillet » avant les travaux : inventaire et balisage des stations de l'espèce suivante :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)</li> </ul>				
<p><i>Étape 2 // Période « mai – juillet » avant les travaux : arrachage des jeunes plants et des pieds reproducteurs ; extraction des rhizomes (en évitant de tirer sur les tiges sans creuser le sol pour ne pas risquer la fragmentation du rhizome, et en veillant à ne pas laisser de fragments sur place) // évacuation hors de la zone d'emprise et destruction ; la biomasse devra être couverte lors du transport.</i></p>				
<p><i>Étape 3 // Processus à répéter a minima sur les années « N+1 », « N+2 », « N+3 », « N+4 » et « N+5 », avec trois sessions d'arrachage complet les années « N+1 » et « N+2 », réparties au cours de la saison de végétation, et au minimum deux sessions d'arrachage complet réparties au cours de la saison de végétation pour les années « N+3 », « N+4 » et « N+5 ».</i></p>				
En ce qui concerne la <u>gestion des rémanents</u> plusieurs méthodes pourront être appliquées :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les déchets végétaux sans racines ni rhizomes</b> peuvent être éliminés par compostage, dans une usine de cofermentation avec phase d'hygiénisation ou par fermentation thermophile ;</li> <li>• <b>Les racines et rhizomes</b> doivent être éliminées par <u>compostage industriel</u> ou par <u>fermentation thermophile</u> ;</li> <li>• L'incinération en installation agréée est également possible.</li> </ul>				
Le guide technique « Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion » devra être consulté et les recommandations appliquées (UICN Comité français, Suez Recyclage et Valorisation France. (2022). Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion. Guide technique. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français & Office français de la biodiversité. 136 pages).				
<i>Modalité de suivi</i>				
Mission confiée à un bureau d'études ou une association en lien avec l'expertise de la biodiversité.				



E	R	C	A	Mesure de réduction - RE06 // Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes
---	---	---	---	--

*Localisation géographique de la mesure*



<b>Aires d'étude</b>	<b>Espèces exotiques envahissantes</b>
<span style="border: 1px dashed yellow; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle	<span style="color: purple;">▲</span> Renouée du Japon
<span style="border: 1px dashed orange; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate	

*Illustration de la mesure*

-

*Coût estimé*

Inventaire des espèces exotiques concernées par la mesure (1j)	600 € HT
Arrachage, coupe et extraction (2j)	1200 € HT
Compte rendu de mission	500 € HT
<b>Coût global</b>	<b>2300 € HT/an</b>

## 2. Évaluation des impacts résiduels post-mesures

Il s'agit ici de réévaluer les impacts bruts du projet sur les enjeux identifiés après l'application des mesures EV et RE. La méthodologie est identique à celle mise en application dans l'évaluation initiale des impacts. Dans le cas où des **impacts résiduels significatifs** persistent malgré l'application de mesures d'évitement et de réduction nous proposerons des mesures compensatoires selon la démarche réglementaire.

### 2.1. Impacts résiduels post-mesures EV et RE

Le tableau suivant présente, pour chaque espèce/habitat, les impacts résiduels estimés après applications des mesures environnementales. Ces mesures sont proposées directement en réponse aux impacts potentiels bruts du projet sur la biodiversité déterminés auparavant.



Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
<p>Les mesures EV03, EV04 et RE03 concernent la biodiversité de manière générale et s'appliquent donc à l'ensemble des espèces.</p>							
<p><b>Avifaune</b></p>							
<p><b>Période prénuptiale</b></p>							
<p>Alouette lulu</p>	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
<p>Bruant jaune</p>	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
<p>Chardonneret élégant</p>	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
<p>Grand-duc d'Europe</p>	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	-	TF	-	TF	✓



Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	M	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	F	✓
Linotte mélodieuse 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
Serin cini 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
Verdier d'Europe 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période prénuptiale	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
Période nuptiale							
Pie-grièche écorcheur 	Fo	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓



Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
Milan royal 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	M	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	F	✓
Alouette lulu 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
Grand-duc d'Europe 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	N	-	N	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	M	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	F	✓
Milan noir 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓



Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓



Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
Verdier d'Europe 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
Tarier pâtre 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, nids)	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement en période de nidification	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	F	-	F	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	TF	✓
	Avifaune		Bilan des impacts résiduels sur l'avifaune Aucun impact résiduel significatif ne persiste sur l'avifaune suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction				
 <b>Chiroptères</b> La mesure EVO2 préconisant des travaux strictement diurnes, l'effet « dérangement, effarouchement » n'est pas considéré pour ce groupe au vu des impacts bruts systématiquement nuls.							
Barbastelle d'Europe 	M Haies	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
	M	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères RE01 // Mise en défens des lisières	N	-	N	✓



Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels



Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
	Lisières de boisement	Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	N	-	N	✓
	M Zones rudérales	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	-	F	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	-	F	✓
	Fo Talus	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
Grand Murin 	M Haies	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
	M Lisières de boisement	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères RE01 // Mise en défens des lisières	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	N	-	N	✓
	M Talus	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	N	-	N	✓
Grand rhinolophe 	M Lisières de boisement	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères RE01 // Mise en défens des lisières	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	N	-	N	✓
Noctule commune	M	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères RE01 // Mise en défens des lisières	N	-	N	✓



Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact	
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels		
	Lisières de boisement	Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha		EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	N	-	N	✓
Petit rhinolophe 	TFo Lisières de boisement	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha		EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères RE01 // Mise en défens des lisières	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha		EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	N	-	N	✓
Noctule de Leisler 	M Friches	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-		F	-	F	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-		M	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	F	✓
Pipistrelle commune 	M Haies	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-		N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-		N	-	N	✓
	M Lisières de boisement	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha		EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères RE01 // Mise en défens des lisières	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha		EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	N	-	N	✓
	M Friches	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-		F	-	F	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-		M	RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux ouverts	F	✓
	M Talus	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-		N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-		N	-	N	✓
Pipistrelle de Kuhl	M	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha		EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères RE01 // Mise en défens des lisières	N	-	N	✓




Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
	Lisières de boisements	Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	N	-	N	✓
		<b>Chiroptères</b>	<b>Bilan des impacts résiduels sur les chiroptères</b> Aucun impact résiduel significatif ne persiste sur les chiroptères suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction				
 <b>Flore vasculaire</b>							
	M	Phase travaux // Destruction de l'habitat	-	F	-	F	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de l'habitat, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	-	F	✓
	M	Phase travaux // Destruction de l'habitat	-	F	-	F	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de l'habitat, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	-	F	✓
	M	Phase travaux // Destruction de l'habitat	-	F	-	F	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de l'habitat, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures annexes sur 4,4 ha	-	F	-	F	✓
		<b>Flore vasculaire</b>	<b>Bilan des impacts résiduels sur la flore vasculaire</b> Aucun impact résiduel significatif ne persiste sur la flore vasculaire suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction				
 <b>Fonctionnalités écologiques</b>							
Corridor « 1 » 	M	Phase travaux & exploitation // Perte, altération de la fonctionnalité des corridors	EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	N	-	N	✓
Corridor « 2 » 	M	Phase travaux & exploitation // Perte, altération de la fonctionnalité des corridors	-	N	-	N	✓



Figure 69. Impacts résiduels // Tableau d'évaluation général des impacts résiduels

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
<b>Bilan des impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques</b>							
 <b>Fonctionnalités écologiques</b>		Aucun impact résiduel significatif ne persiste sur les fonctionnalités écologiques suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction					
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>							
Reynoutria japonica – Renouée du Japon	-	Phase travaux // Stimulation de la prolifération de l'espèce par fragmentation des rhizomes // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	-	Fo	RE06 // Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes	F	✔
		Phase d'exploitation // Prolifération de l'espèce, diminution de la biodiversité // aménagement des tables sur 3,8 ha et infrastructures annexes sur 0,6 ha	-	Fo	RE06 // Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes	F	✔

TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul

✔ = impact résiduel non-significatif

## 2.2. Analyse des impacts résiduels

Les mesures d'évitement et de réduction proposées permettent d'abaisser l'ensemble des impacts bruts potentiels évalués à des niveaux **modérés** à des niveaux inférieurs (**faibles** / **très faibles**).

Sur les 5 impacts bruts modérés et les 2 impacts bruts forts pressentis :

- 7 sont désormais estimés comme « **faibles** ».

Aucun impact résiduel pressenti n'est supérieur à un niveau « Faible », nous concluons donc à des **impacts résiduels non-significatifs**.

## 3. Conclusion sur la nécessité d'un dossier de demande de dérogation

Compte tenu de l'absence d'impacts résiduels, un dossier de demande de dérogation relative à la destruction d'habitats d'espèces protégées n'est pas nécessaire.



#### 4. Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement sont proposées en complément des mesures d'évitement et de réduction préalablement présentées. Pour les milieux naturels, rentrent en particulier dans cette catégorie toutes les mesures qui ne se traduisent pas par une action in-situ ou qui peuvent engendrer une plus-value écologique ou qui présentent une forte incertitude de résultats. Toutes les actions d'aménagements paysagers autour du projet, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement. Ces mesures permettent de mieux prendre en compte la biodiversité dans les projets d'aménagement.

E	R	C	A	Mesure d'accompagnement - AC01 // Suivis naturalistes des mesures axées sur l'avifaune, les chiroptères, l'entomofaune et la flore
Groupes concernés				Avifaune, chiroptères, entomofaune, flore Habitats naturels
A6				Action de gouvernance / sensibilisation / communication
1.				Gouvernance
b				Mise en place d'un comité de suivi des mesures
<i>Description de la mesure</i>				
Cette mesure d'accompagnement a pour objectif d'étudier l'efficacité des méthodes de gestion et la manière dont la biodiversité va recoloniser l'enceinte de la zone d'emprise des panneaux. Une attention particulière devra être portée à la potentielle présence d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu être introduites via l'apport de banques de graines exogènes au sein de l'habitat 87.2 // Zones rudérales.				
<i>Conditions de mise en œuvre – Calendrier</i>				
Il convient de réaliser des expertises naturalistes adaptées aux objectifs. Ces expertises concerneront les oiseaux, les chiroptères et la flore (patrimoniale et envahissante). Les suivis seront réalisés à « N+1 » - « N+3 » - « N+5 » - « N+10 » - « N+20 » - « N+30 » :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sorties par an pour l'avifaune entre avril et juin ;</li> <li>• 2 sorties par an pour les chiroptères entre avril et juillet ;</li> <li>• 1 sortie par an pour la flore en période estivale.</li> </ul>				
<i>Modalité de suivi</i>				
Mission confiée à un bureau d'études ou une association en lien avec l'expertise de la biodiversité.				
<i>Localisation géographique de la mesure</i>				
Enceinte du périmètre clôturé et périmètre immédiat de la clôture				
<i>Coût estimé</i>				
Thèmes				Coût € HT
Coût de la mesure pour une année « N » (5 sorties + compte rendu)				4 500 € HT
Nombre d'années d'intervention				6
Coût total				27 000 € HT

#### 5. Synthèse des mesures environnementales & coûts associés

En réponse aux impacts potentiels du projet les mesures suivantes sont proposées.

Figure 70. Synthèse des mesures environnementales & coûts

Catégories	Mesures (typologie SITELECO)	Coût (année N)	Coût (année N+1 à N+30)
Mesure d'évitement (EV)	• EV01 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères	Intégré à la conception du projet	
	• EV02 // Adaptation du calendrier de travaux	Intégré au coût du chantier	
	• EV03 // Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier	Intégré au coût du chantier	
	• EV04 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien des plateformes	Intégré au coût d'exploitation	
Mesure de réduction (RE)	• RE01 // Mise en défens des lisières	740 € HT	-
	• RE02 // Espacement des tables de manière à favoriser l'ensoleillement	Intégré à la conception du projet	
	• RE03 // Suivi écologique du chantier	6 000 € HT	-
	• RE04 // Maintien de la fonctionnalité écologique des milieux réouverts	Intégré au coût d'exploitation	
	• RE05 // Création de passages à petite faune sur le bas des clôtures	Intégré à la conception du projet	
	• RE06 // Balisage et extraction des espèces exotiques envahissantes	2 300€ HT	11 500€ HT
Mesure d'accompagnement (AC)	• AC01 // Suivis naturalistes des mesures axées sur l'avifaune, les chiroptères, l'entomofaune et la flore	-	27 000€ HT
<i>Coût global des mesures EV, RE et AC réparties pour l'année « N » et pour la durée d'exploitation du parc</i>		9 040 € HT*	38 500€ HT

\*Les coûts sont estimés sur la base des critères disponibles et donnés à titre indicatif. Ils sont susceptibles de varier au moment de l'application effective des mesures.



## Analyse des effets cumulés

Carte 31. Effets cumulés // Projets déposés localisés dans un rayon de 10 km

### 1. Définition et réglementation

L'évaluation des impacts indirects d'un aménagement sur l'écosystème, c'est-à-dire les conséquences de ses interactions avec les impacts des autres projets proches, existants, en cours de réalisation et futurs, est nécessaire pour disposer d'une représentation exhaustive des conséquences écologiques de cet aménagement. Les seuls impacts directs ne permettent pas d'intégrer toutes les répercussions écologiques du projet.

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 4° du Code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement ET d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Le code précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact.

L'article R122-5 II 5° du code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact.

Pour établir la liste des projets nous consultons les bases de données suivantes :

- le site de la **DREAL** Grand Est ;
- le site internet de l'autorité environnementale **MRAe** (années 2019 - 2022) ;
- le site internet du Commissariat général au développement durable **CGDD** (avis du ministre en charge de l'environnement) ;
- le site internet de la formation Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable **CGEDD** (projets pour lesquels le ministre en charge de l'environnement est impliqué dans la décision) ;
- Les médias et articles de presse notamment des journaux à l'échelle départementale.

### 2. Étude des effets cumulés

La carte et le tableau suivants regroupent les projets déposés situés dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes. Un avis est donné quant aux effets cumulés potentiels entre les impacts individuels de chacun des projets avec celui de Chamarandes-Choignes.

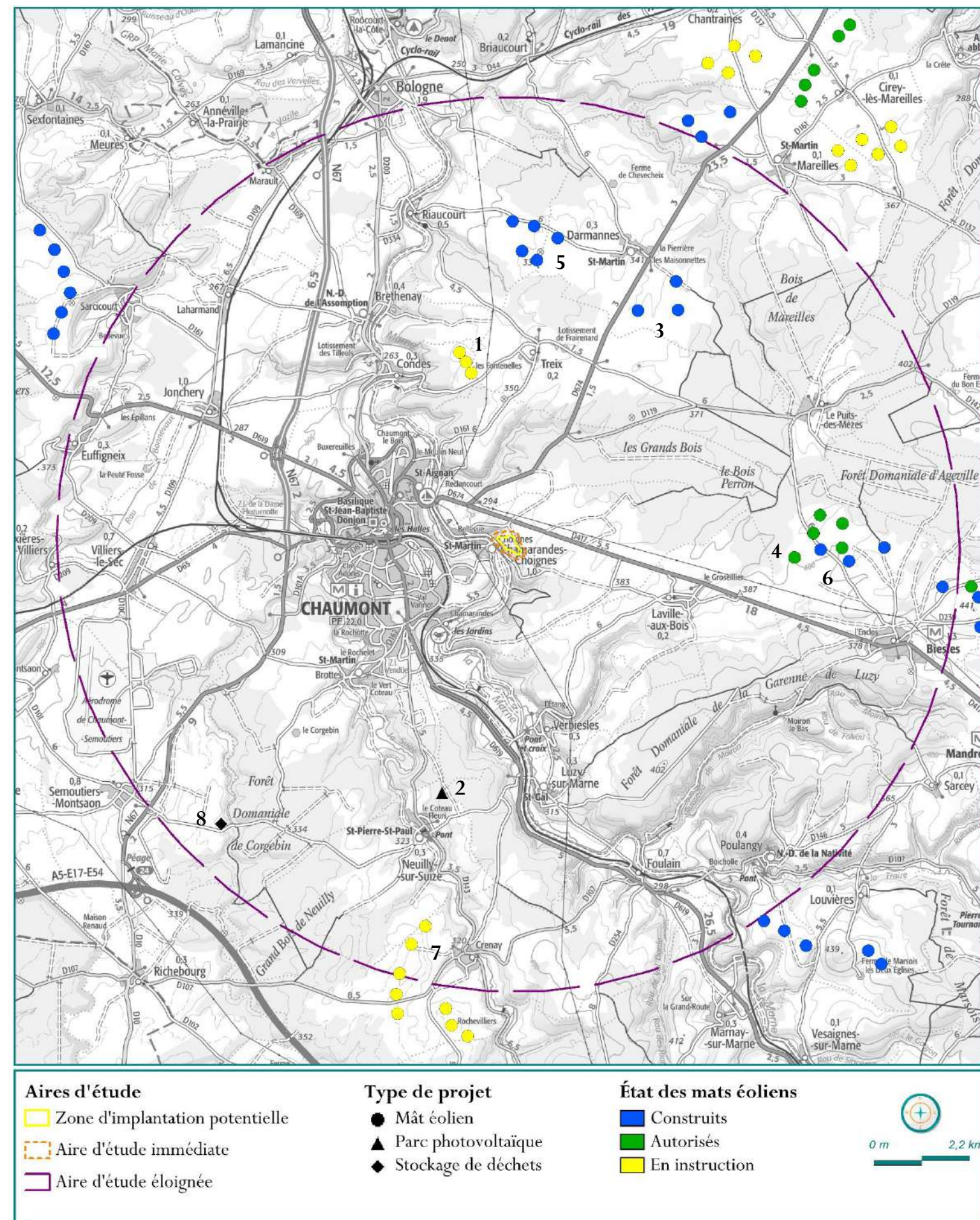




Figure 71. Effets cumulés // Liste des projets consultés et analyse des effets cumulés

<i>Id</i>	<i>Type de projet</i>	<i>Caractéristiques</i>	<i>Commune(s) &amp; Localisation par rapport au projet de Chamarandes-Choignes</i>	<i>État</i>	<i>Avis sur les effets cumulés</i>
1	Parc éolien des Lavières	3 éoliennes	Condes (52) – 3,8 km au nord	En instruction	✓ Pas d'effets cumulés pressentis car les deux projets sont de nature différente. En effet, un parc éolien impacte les zones d'altitudes impactées mais a peu d'emprise au sol, alors qu'un parc photovoltaïque a une emprise au sol plus importante mais n'impacte pas les zones d'altitude. Ainsi les enjeux liés à la biodiversité sont souvent très différents entre ces deux types de projets, les impacts propres à chacun des projets ne peuvent donc pas se cumuler.
2	Centrale photovoltaïque au sol de Neuilly-sur-Suize	22 ha	Neuilly-sur-Suize (52) – 5,5 km au sud-ouest	En instruction	✓ Pas d'effets cumulés pressentis car les deux projets concernent des habitats différents : le projet de parc photovoltaïque de Neuilly-sur-Suize prévoit une implantation sur une ancienne carrière. Ainsi, les enjeux liés à la biodiversité concernent des espèces différentes et ne peuvent pas se cumuler.
3	Parc éolien de la Vallée du Rognon	6 éoliennes	Darmannes, Mareilles (52) – 6 km au nord-est	Construit	✓ Pas d'effets cumulés pressentis car les deux projets sont de nature différente. En effet, un parc éolien impacte les zones d'altitudes impactées mais a peu d'emprise au sol, alors qu'un parc photovoltaïque a une emprise au sol plus importante mais n'impacte pas les zones d'altitude. Ainsi les enjeux liés à la biodiversité sont souvent très différents entre ces deux types de projets, les impacts propres à chacun des projets ne peuvent donc pas se cumuler.
4	Parc éolien du Haut Chemin 2	7 éoliennes	Biesles, Bourdon-sur-Rognon - 6,1 km à l'est	Autorisé	✓ Pas d'effets cumulés pressentis car les deux projets sont de nature différente. En effet, un parc éolien impacte les zones d'altitudes impactées mais a peu d'emprise au sol, alors qu'un parc photovoltaïque a une emprise au sol plus importante mais n'impacte pas les zones d'altitude. Ainsi les enjeux liés à la biodiversité sont souvent très différents entre ces deux types de projets, les impacts propres à chacun des projets ne peuvent donc pas se cumuler.
5	Parc éolien de Riaucourt-Darmannes	5 éoliennes	Darmannes, Riaucourt (52) - 6,3 km au nord	Construit	✓ Pas d'effets cumulés pressentis car les deux projets sont de nature différente. En effet, un parc éolien impacte les zones d'altitudes impactées mais a peu d'emprise au sol, alors qu'un parc photovoltaïque a une emprise au sol plus importante mais n'impacte pas les zones d'altitude. Ainsi les enjeux liés à la biodiversité sont souvent très différents entre ces deux types de projets, les impacts propres à chacun des projets ne peuvent donc pas se cumuler.
6	Parc éolien de Biesles	6 éoliennes	Biesles (52) – 6,8 km à l'est	Construit	✓ Pas d'effets cumulés pressentis car les deux projets sont de nature différente. En effet, un parc éolien impacte les zones d'altitudes impactées mais a peu d'emprise au sol, alors qu'un parc photovoltaïque a une emprise au sol plus importante mais n'impacte pas les zones d'altitude. Ainsi les enjeux liés à la biodiversité sont souvent très différents entre ces deux types de projets, les impacts propres à chacun des projets ne peuvent donc pas se cumuler.
7	Parc éolien des Hauts Poiriers	8 éoliennes	Crenay, Foulain (52) – 8,7 km au sud-ouest	En instruction	✓ Pas d'effets cumulés pressentis car les deux projets sont de nature différente. En effet, un parc éolien impacte les zones d'altitudes impactées mais a peu d'emprise au sol, alors qu'un parc photovoltaïque a une emprise au sol plus importante mais n'impacte pas les zones d'altitude. Ainsi les enjeux liés à la biodiversité sont souvent très différents entre ces deux types de projets, les impacts propres à chacun des projets ne peuvent donc pas se cumuler.
8	Installation de stockage de déchets inertes et déchets d'amiante	3,6 ha	Semoutiers-Montsaon (52) – 8,9 km au sud-ouest	En instruction	✓ Pas d'effets cumulés pressentis car les deux projets sont de nature différente et concernent des habitats différents : le projet d'installation de stockage de déchets de Semoutiers-Montsaon concerne une ancienne carrière de calcaire. De plus, les deux projets sont éloignés l'un de l'autre.

✓ *Aucun effet cumulé pressenti*

## L'essentiel...

Huit projets ont été répertoriés dans un rayon de 10 km, dont un projet de parc photovoltaïque, six parcs ou projets de parcs éoliens, et une installation de stockage de déchets. Au regard des caractéristiques de ces projets, aucun effet cumulé n'est pressenti avec le projet de parc photovoltaïque de Chamarandes-Choignes.



## Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000

### 1. Définition et objectifs

Cette étape consiste à répondre à la première phase de constitution du dossier d'évaluation d'incidence NATURA 2000 qui comprend :

- une présentation du projet accompagnée d'un plan de localisation vis-à-vis du, ou des sites Natura 2000, susceptibles d'être impactés ;
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est, ou non, susceptible d'avoir une incidence sur le ou les sites Natura 2000 compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

L'évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative sur les habitats et espèces inscrits au formulaire standard de données du, ou des sites concerné(s). Dans le cas contraire la réalisation du dossier d'évaluation au titre de l'article R414-23 du code de l'environnement est proposée sous la forme d'option.

### 2. Contexte Natura 2000 & projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes

La présente évaluation se concentre sur six sites Natura 2000 recensés dans un rayon de 10 km autour du projet, la ZSC FR2102003, la ZSC FR2100265, la ZSC FR2100263, la ZSC FR2100264, la ZSC FR2100249 et la ZSC FR2100326 (voir carte 7. Protection contractuelle // Réseau Natura 2000 et APPB).

Figure 72. Évaluations d'incidences Natura 2000 // Présentation des zones du réseau Natura 2000	
<p><b>CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES</b> (FR2102003) – directement au Nord-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZSC
<p><b>BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY</b> (FR2100265) – 3,2 km au Nord</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZSC
<p><b>PELOUSE DE LA COTE DE CHAUMONT A BROTTES</b> (FR2100263) – 3,6 km au Sud-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZSC
<p><b>PELOUSES, ROCHERS, BOIS, PRAIRIES DE LA VALLEE DE LA MARNE A POULANGY-MARNAY</b> (FR2100264) – 7,9 km au Sud-est</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZSC

Figure 72. Évaluations d'incidences Natura 2000 // Présentation des zones du réseau Natura 2000

<p><b>PELOUSES ET FRUTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE A LATRECEY</b> (FR2100249) – 8,7 km à l'Ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZSC
<p><b>BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT</b> (FR2100326) – 9.4 km au Nord-ouest</p> <p><i>Intérêts naturalistes</i></p>	ZSC

### 3. Évaluation préliminaire des incidences potentielles du projet sur les sites étudiés

Les figures suivantes mettent en relation l'écologie des espèces déterminantes et l'occupation du sol du périmètre du projet afin d'évaluer les incidences potentielles de l'exploitation du parc photovoltaïque sur les enjeux Natura 2000. Les informations sont issues des fiches Natura 2000 des sites étudiés sur le site de l'institut national du patrimoine naturel. Ce tableau regroupe :

- **Ordre & Espèce** (liste des espèces du site considéré inscrits à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil) ;
- **Population ZPS ou ZSC** (populations connues au sein du site considéré et fonctionnalité du site pour l'espèce) ;
- **Écologie** (synthèse de l'écologie de l'espèce) ;
- **Contexte de présence** dans la zone d'emprise du projet – prise en considération des résultats du diagnostic chiroptérologique ;
- **Évaluation des incidences possibles** (avis d'expert sur les possibles incidences de l'aménagement du projet sur les espèces déterminantes du site Natura 2000 concerné).



#### 4. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZPS FR2102003

##### 4.1. Présentation du site FR2102003 // CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site « Carrières souterraines de Chaumont-Choignes » (ZSC).

Figure 73. Présentation de la FR2102003 (ZSC)

Surface	20 ha	
Communes	Chamarandes-Choignes, Chaumont	
Description	Ces deux cavités souterraines représentent l'un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne pour le petit rhinolophe. Le tiers des effectifs hivernants de petit rhinolophe en site Natura 2000 seraient présents dans ces deux carrières.	
Espèces déterminantes	<b>6 ESPECES DE CHAUVÉ-SOURIS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grand Murin</li> <li>● Petit rhinolophe</li> <li>● Grand rhinolophe</li> <li>● Barbastelle d'Europe</li> <li>● Murin à oreilles échancrées</li> <li>● Murin de Bechstein</li> </ul>	

##### 4.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2102003 // CARRIERES SOUTERRAINES DE CHAUMONT-CHOIGNES (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone spéciale de conservation se trouve directement au nord-ouest de la ZIP.

Figure 74. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2102003 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	Grand Murin	<b>Statut :</b> Hivernage <b>Population relative :</b> Non-significative <b>Degré de conservation :</b> Non-estimé <b>Isolement :</b> Non-estimé <b>Evaluation globale :</b> Non-estimée <b>Qualité des données :</b> Bonne	⊗	✔ Les lisières de boisements utilisées par le Grand Murin ont été évitées en phase de conception du projet. La fonctionnalité des prairies en friches utilisées par le Grand Murin est maintenue malgré l'aménagement du projet par l'espacement des tables et la gestion des milieux herbacés de la zone d'emprise.
	Petit rhinolophe	<b>Statut :</b> Hivernage <b>Population relative :</b> 2% ≥ p > 0% <b>Degré de conservation :</b> Bon <b>Isolement :</b> Non-isolée <b>Evaluation globale :</b> Significative <b>Qualité des données :</b> Bonne	⊗	✔ Les lisières de boisements utilisées par le Petit rhinolophe ont été évitées en phase de conception du projet.

Figure 74. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2102003 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	Grand rhinolophe	<b>Statut :</b> Hivernage <b>Population relative :</b> 2% ≥ p > 0% <b>Degré de conservation :</b> Bon <b>Isolement :</b> Non-isolée <b>Evaluation globale :</b> Significative <b>Qualité des données :</b> Bonne	⊗	✔ Les lisières de boisements utilisées par le Grand rhinolophe ont été évitées en phase de conception du projet.
	Barbastelle d'Europe	<b>Statut :</b> Concentration <b>Population relative :</b> Non-significative <b>Degré de conservation :</b> Non-estimé <b>Isolement :</b> Non-estimé <b>Evaluation globale :</b> Non-estimée <b>Qualité des données :</b> Bonne	⊗	✔ Les lisières de boisements utilisées par la Barbastelle d'Europe ont été évitées en phase de conception du projet. La fonctionnalité des prairies en friches et zones rudérales utilisées par la Barbastelle d'Europe est maintenue malgré l'aménagement du projet par l'espacement des tables et la gestion des milieux herbacés de la zone d'emprise.
	Murin à oreilles échancrées	<b>Statut :</b> Hivernage <b>Population relative :</b> 2% ≥ p > 0% <b>Degré de conservation :</b> Bon <b>Isolement :</b> Non-isolée <b>Evaluation globale :</b> Significative <b>Qualité des données :</b> Bonne	⊗	✔
	Murin de Bechstein	<b>Statut :</b> Concentration <b>Population relative :</b> Non-significative <b>Degré de conservation :</b> Non-estimé <b>Isolement :</b> Non-estimé <b>Evaluation globale :</b> Non-estimée <b>Qualité des données :</b> Bonne	⊗	✔ La fonctionnalité des prairies en friche utilisées par le Murin de Bechstein est maintenue malgré l'aménagement du projet par l'espacement des tables et la gestion des milieux herbacés de la zone d'emprise.

- ⊗ Espèce/habitat non recensée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ⊗ Espèce recensée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✔ Aucune incidence présumée
- ✔ Incidences possibles

### L'essentiel...

Six espèces déterminantes de chauve-souris sont présentes dans la ZSC « Carrières souterraines de Chaumont-Choignes ». Parmi elles, 5 espèces ont été contactées dans la ZIP lors des inventaires naturalistes. La proximité de cette ZSC laisse supposer que les individus qui fréquentent ZIP appartiennent aux populations déterminantes Natura 2000. Cependant, aucune de ces populations ne devraient être impactées par le projet en raison du maintien de la fonctionnalité des habitats du site pour ces espèces de chiroptères suite l'application des mesures d'évitement et de réduction. Nous estimons donc que l'aménagement du projet n'aura pas d'incidences sur les populations Natura 2000 de cette ZSC.



## 5. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100265

### 5.1. Présentation du site FR2100265 // BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site « Buxaie de Condes-Brethenay » (ZSC).

Figure 75. Présentation de la FR2100265 (ZSC)

Surface	89 ha	
Communes	Brethenay, Condes	
Description	Ce site est un des plus thermophiles du département de la Haute-Marne. Il abrite de nombreuses espèces végétales et animales en limite septentrionale d'aire. Les principaux milieux sont des pelouses sur dalles, des petits éboulis, et surtout une vaste buxaie, la plus intéressante de toute la Haute-Marne.	
Espèces / habitats déterminants	<p><b>1 ESPECE D'INSECTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Damier de la Succise</li> </ul>	
	<p><b>11 HABITATS NATURELS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5110 - Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion p.p.</i>)</li> <li>5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires</li> <li>6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'<i>Alyso-Sedion albi</i></li> <li>6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)</li> <li>6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</li> <li>8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard</li> <li>8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique</li> <li>91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i></li> <li>9130 - Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i></li> <li>9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i></li> <li>9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i></li> </ul>	

### 5.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100265 // BUXAIE DE CONDES-BRETHENAY (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone spéciale de conservation se trouve 3,2 km au nord de la ZIP.

Figure 76. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100265 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	Damier de la Succise	Statut : Sédentaire Population relative : $2\% \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Moyen Isolement : Non-isolée Evaluation globale : Moyenne Qualité des données : Bonne	✗	✓

Figure 76. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100265 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	5110 - Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses ( <i>Berberidion p.p.</i> )	Superficie relative : $2\% \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Bon Evaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Superficie relative : $2 \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Bon Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Superficie relative : $2\% \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Moyen/réduit Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	Superficie relative : $2\% \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Moyen/réduit Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Superficie relative : $2\% \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Moyen/réduit Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	Superficie relative : $2\% \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Moyen/réduit Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Superficie relative : $2 \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Bon Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	Superficie relative : $2\% \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Moyen/réduit Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	Superficie relative : $2 \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Bon Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>	Superficie relative : $2 \geq p > 0\%$ Degré de conservation : Bon Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓



Figure 76. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100265 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	<b>Superficie relative</b> : 2% ≥ p > 0% <b>Degré de conservation</b> : Moyen/réduit <b>Evaluation globale</b> : Significative <b>Qualité des données</b> : Bonne	✘	✔

- ✘ Espèce/habitat non recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✔ Aucune incidence présumée
- ✘ Espèce/habitat recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✔ Incidences possibles

## L'essentiel...

Une espèce d'insectes et 11 habitats déterminants sont présents au sein de la ZSC « Buxaie de Condes-Brethenay ». L'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires naturalistes et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur la zone d'étude. Ainsi, nous estimons que l'aménagement du projet n'aura pas d'incidence sur les populations et habitats Natura 2000 de cette ZSC.

## 6. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100263

### 6.1. Présentation du site FR2100263 PELOUSE DE LA COTE DE CHAUMONT À BROTTE (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site « Pelouse de la côte de Chaumont à Brottes » (ZSC).

Figure 77. Présentation de la FR2100263 (ZSC)

Surface	11 ha
Communes	Chaumont
Description	Ce site constitue un des rares éboulis mobiles de Champagne-Ardenne et l'un des plus spectaculaires et des plus typiques. Présence de nombreuses espèces végétales en limite d'aire. La pelouse à <i>Sesleria albicans</i> est particulièrement bien développée.
	<b>1 ESPECE D'INSECTES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Damier de la Succise</li> </ul>
	<b>5 HABITATS NATURELS</b>
Espèces / habitats déterminants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires</li> <li>• 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'<i>Alyso-Sedion albi</i></li> <li>• 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)</li> <li>• 8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard</li> <li>• 9130 - Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i></li> </ul>

### 6.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100263 // PELOUSE DE LA COTE DE CHAUMONT À BROTTE (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone spéciale de conservation se trouve à 3,6 km au sud-ouest de la ZIP.

Figure 78. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100263 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
		<b>Statut</b> : Sédentaire <b>Population relative</b> : 2% ≥ p > 0% <b>Degré de conservation</b> : Moyen <b>Isolement</b> : Non-isolée <b>Evaluation globale</b> : Moyenne <b>Qualité des données</b> : Bonne	✘	✔
		<b>Superficie relative</b> : 2 ≥ p > 0 % <b>Degré de conservation</b> : Moyen <b>Evaluation globale</b> : Significative <b>Qualité des données</b> : Bonne	✘	✔



Figure 78. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100263 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	<b>Superficie relative</b> : 2% ≥ p > 0% <b>Degré de conservation</b> : Bon <b>Evaluation globale</b> : Bonne <b>Qualité des données</b> : Bonne	✗	✔
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	<b>Superficie relative</b> : 2% ≥ p > 0% <b>Degré de conservation</b> : Moyen <b>Evaluation globale</b> : Significative <b>Qualité des données</b> : Bonne	✗	✔
	8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	<b>Superficie relative</b> : 2% ≥ p > 0% <b>Degré de conservation</b> : Bonne <b>Evaluation globale</b> : Bonne <b>Qualité des données</b> : Bonne	✗	✔
	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	<b>Superficie relative</b> : 2 ≥ p > 0% <b>Degré de conservation</b> : Moyen <b>Evaluation globale</b> : Significative <b>Qualité des données</b> : Bonne	✗	✔

- ✗ Espèce/habitat non recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✔ Aucune incidence présumée
- ⊗ Espèce/habitat recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✔ Incidences possibles

## L'essentiel...

Une espèce d'insectes et 5 habitats déterminants sont présents au sein de la ZSC « Pelouse de la côte de Chaumont à Brottes ». L'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires naturalistes et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur la zone d'étude. Ainsi, nous estimons que l'aménagement du projet n'aura pas d'incidence sur les populations et habitats Natura 2000 de cette ZSC.

## 7. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100264

### 7.1. Présentation du site FR2100264 // PELOUSES, ROCHERS, BOIS, PRAIRIES DE LA VALLEE DE LA MARNE À POULANGY-MARNAY (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site « Pelouses, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne à Poulangy-Marnay » (ZSC).

Figure 79. Présentation de la FR2100264 (ZSC)

Surface	367 ha	
Communes	Foulain, Marnay-sur-Marne, Poulangy, Vesaignes-sur-Marne	
Description	<p>Ce site est constitué d'une mosaïque de milieux, allant du très sec au très humide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rochers thermophiles ;</li> <li>- forêts sur versants avec blocs et éboulis ;</li> <li>- pelouses à Orchidées entrecoupées de fruticées calcicoles ;</li> <li>- pelouses pionnières sur dalles ;</li> <li>- prairies alluviales très développées (avec présence d'une espèce protégée et menacée au plan national) ;</li> <li>- présence d'une grotte non touristique abritant de nombreuses chauves-souris, dont plusieurs inscrites à la Directive Habitats.</li> </ul> <p>Entomofaune des pelouses très diversifiée.</p>	
		<b>4 ESPECES DE CHAUVES-SOURIS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petit rhinolophe</li> <li>• Grand rhinolophe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Murin à oreilles échancrées</li> <li>• Grand Murin</li> </ul>
		<b>1 ESPECE D'INSECTES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrion de Mercure</li> </ul>	
Espèces / habitats déterminants	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;"></p> <p><b>10 HABITATS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i></li> <li>• 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i></li> <li>• 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'<i>Alyso-Sedion albi</i></li> <li>• 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)</li> <li>• 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</li> </ul> </div> <div style="width: 48%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)</li> <li>• 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique</li> <li>• 91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</li> <li>• 9130 - Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i></li> <li>• 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i></li> </ul> </div> </div>	

### 7.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100264 // PELOUSES, ROCHERS, BOIS, PRAIRIES DE LA VALLEE DE LA MARNE À POULANGY-MARNAY (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone spéciale de conservation se trouve à 7,9 km au sud-est de la ZIP.



Figure 80. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR4301338 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	Petit rhinolophe	Statut : Sédentaire Population relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Isolement : Non-isolée Évaluation globale : Moyenne Qualité des données : Bonne	✗	✓ La ZIP est située au-delà du territoire de cette espèce (2 à 5 km).
	Grand rhinolophe	Statut : Sédentaire Population relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Isolement : Non-isolée Évaluation globale : Moyenne Qualité des données : Bonne	✗	✓ La ZIP est située au-delà du territoire de cette espèce (5 km).
	Murin à oreilles échanquées	Statut : Sédentaire Population relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Isolement : Non-isolée Évaluation globale : Moyenne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	Grand Murin	Statut : Sédentaire Population relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Isolement : Non-isolée Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓ Les lisières de boisements utilisées par le Grand Murin ont été évitées en phase de conception du projet. La fonctionnalité des prairies en friches utilisées par le Grand Murin est maintenue malgré l'aménagement du projet par l'espacement des tables et la gestion des milieux herbacés de la zone d'emprise.
	Agrion de Mercure	Statut : Sédentaire Population relative : Non-significative Degré de conservation : Non-estimé Isolement : Non-estimé Évaluation globale : Non-estimée Qualité des données : Bonne	✗	✓
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranuncion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Évaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓

Figure 80. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR4301338 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Évaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumissement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Évaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	8210 - Pentas rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Excellent Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Excellent Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Excellent Évaluation globale : Excellente Qualité des données : Bonne	✗	✓

- ✗ Espèce/habitat non recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✗ Espèce/habitat recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✓ Aucune incidence présumée
- ✓ Incidences possibles



## L'essentiel...

Cinq espèces déterminantes appartenant à différents groupes et 10 habitats déterminants sont présents dans la ZSC « Pelouses, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne à Poulangy-Marnay ». Parmi elles, 3 espèces de chiroptères ont été contactées dans la ZIP lors des inventaires naturalistes. Les populations Natura 2000 de ces espèces ne seront pas impactées par l'aménagement du projet de parc photovoltaïque en raison de l'éloignement du projet ou du maintien de la fonctionnalité des habitats du site dans le cas du Grand Murin.

### 8. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100249

#### 8.1. Présentation du site FR2100249 PELOUSES ET FRUTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE À LATRECEY (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site « Pelouses et fruticées de la Côte oxfordienne de Bologne à Latrecey » (ZSC).

Figure 81. Présentation de la FR2100249 (ZSC)

Surface	669 ha	
Communes	Autreville-sur-la-Renne, Bologne, Braux-le-Châtel, Bricon, Châteauvillain, Euffigneix, Latrecey-Ormoysur-Aube, Meures, Viéville, Villiers-le-Sec	
Descriptions	Cet ensemble est constitué de pelouses mésoxérophiles à mésophiles. Autrefois ces zones étaient pâturées mais leur abandon entraîne un envahissement progressif par une strate ligneuse. On observe aussi la présence de ravins d'érosion encaissés et très spectaculaires, probablement les plus beaux de tout le nord de la France.	
	<b>2 ESPECES D'INSECTES</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuivré des marais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Damier de la Succise</li> </ul>
	<b>7 HABITATS</b>	
Espèces / habitats déterminants	<ul style="list-style-type: none"> <li>3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i></li> <li>5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires</li> <li>6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'<i>Alyso-Sedion albi</i></li> <li>6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)</li> <li>8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard</li> <li>9130 - Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i></li> </ul>

#### 8.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100249 PELOUSES ET FRUTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE À LATRECEY (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone spéciale de conservation se trouve à 8,7 km à l'ouest de la ZIP.

Figure 82. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100249 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	Cuivré des marais	Statut : Sédentaire Population relative : Non-significative Degré de conservation : Non-estimé Isolement : Non-estimé Evaluation globale : Non-estimée Qualité des données : Données insuffisantes	✗	✓
	Damier de la Succise	Statut : Sédentaire Population relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Isolement : Non-isolée Evaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	✗	✓
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	Superficie relative : Non-estimée Degré de conservation : Non-estimé Evaluation globale : Non-estimée Qualité des données : Bonne	✗	✓
	5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Superficie relative : 2 ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Superficie relative : 2 ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	Superficie relative : 2 ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	Superficie relative : 2 ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Evaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	✗	✓
	8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	Superficie relative : 2 ≥ p > 0% Degré de conservation : Excellent Evaluation globale : Excellente Qualité des données : Médiocre	✗	✓
9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	Superficie relative : 2 ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Evaluation globale : Excellente Qualité des données : Médiocre	✗	✓	

- ✗ Espèce/habitat non recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✗ Espèce/habitat recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✓ Aucune incidence présumée
- ✓ Incidences possibles



## L'essentiel...

Deux espèces déterminantes d'insectes et sept habitats déterminants sont présents au sein de la ZSC « Pelouses et fruticées de la Côte oxfordienne de Bologne à Latreucey ». Les espèces n'ont pas été contactées lors des inventaires naturalistes et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur la zone d'étude. Ainsi, nous estimons que l'aménagement du projet n'aura pas d'incidence sur les populations et habitats Natura 2000 de cette ZSC.

## 9. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2100326

### 9.1. Présentation du site FR2100326 BOIS DE LA VOIVRE À MARAULT (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site « Bois de la Voivre à Marault » (ZSC).

Figure 83. Présentation de la FR2100326 (ZSC)

Surface	224 ha	
Communes	Annéville-la-Prairie, Bologne, Jonchery, Meures	
Descriptions	Le bois de la Voivre est un remarquable ensemble forestier, le plus typique de la vallée oxfordienne argileuse de Haute-Marne. On y observe différents types de chênaies-charmaies, des boisements riverains à Cassis et Orme lisse, des clairières marécageuses à Molinie et Laïche de Daval. Cet ensemble possède une flore rare, constituée d'espèces menacées et (ou) d'espèces protégées.	
		<b>1 ESPECE D'INVERTEBRÉS</b>
	• Vertigo étroit	
Espèces / habitats déterminants		<b>5 HABITATS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)</li> <li>6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</li> <li>91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</li> <li>9130 - Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i></li> <li>9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i></li> </ul>	

### 9.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100326 BOIS DE LA VOIVRE À MARAULT (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone spéciale de conservation se trouve à 9,4 km au nord-est de la ZIP.

Figure 84. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2100326 (ZSC)

Ordre	Espèce déterminante	Population ZSC	État de présence dans l'enceinte de la ZIP	Évaluation des incidences possibles
	Vertigo étroit	Statut : Sédentaire Population relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Isolement : Non-isolée Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	⊗	✓
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Évaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	⊗	✓
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Évaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	⊗	✓
	5110 - Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Évaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	⊗	✓
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Superficie relative : 2% ≥ p > 0% Degré de conservation : Moyen Évaluation globale : Significative Qualité des données : Bonne	⊗	✓
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude	Superficie relative : 2 ≥ p > 0% Degré de conservation : Bon Évaluation globale : Bonne Qualité des données : Bonne	⊗	✓

- ⊗ Espèce/habitat non recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ⊗ Espèce/habitat recensé sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ⊗ Espèce non-recherchée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes
- ✓ Aucune incidence présumée
- ✓ Incidences possibles

## L'essentiel...

Une espèce de mollusque et cinq habitats déterminants sont présents au sein de la ZSC « Bois de la Voivre à Marault ». L'espèce n'a pas été recherchée ni contactée sur la zone d'étude lors des inventaires naturalistes et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur la zone d'étude. Ainsi, nous estimons que l'aménagement du projet n'aura pas d'incidence sur les populations et habitats Natura 2000 de cette ZSC.



## Conclusion de l'évaluation environnementale

L'élaboration de l'évaluation environnementale a suivi un **cheminement constructif**. L'étude bibliographique menée au préalable de tout inventaire de terrain a permis d'**appréhender les enjeux et les sensibilités potentiels** afin de les considérer avec la plus grande attention dans le cadre du développement du projet. Le diagnostic écologique, réalisé sur la période de février à septembre 2021 par les experts naturalistes de chez Siteléco, s'est déroulé dans des conditions permettant la récolte d'une **base de données qualitative** et représentative des cortèges taxonomiques de la région naturelle du Chaumontais.

Ainsi, la conception du projet retenu s'est basée sur une **cartographie des enjeux précise** et justifiée. Dans cette démarche, les échanges entre Siteléco et le maître d'ouvrage ont permis d'aboutir sur un projet permettant de produire 9,7 GWh/an sur une surface clôturée de 9 ha, pour une durée d'exploitation de 30 ans. À la suite de l'application d'un cahier de mesures environnementales, l'intégralité des **impacts bruts évalués initialement a été ramenée à un niveau non-significatif** (faible à nul) sous réserve d'une application stricte du cahier de mesures.

Enfin, l'évaluation préliminaire des incidences Natura 2000 a conclu sur une absence d'incidence du projet sur les six sites évalués, à savoir :

- ZSC // Carrières souterraines de Chaumont-Choignes (FR2102003) - directement au nord-ouest ;
- ZSC // Buxaie de Condes-Brethenay (FR2100265) - 3,2 km au nord ;
- ZSC // Pelouse de la côte de Chaumont à Brottres (FR2100263) - 3,6 km au sud-ouest ;
- ZSC // Pelouses, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne à Poulangy-Marnay (FR2100264) - 7,9 km au sud-est ;
- ZSC // Pelouses et fruticées de la Côte oxfordienne de Bologne à Latrecey (FR2100249) - 8,7 km à l'ouest ;
- ZSC // Bois de la Voivre à Marault (FR2100326) - 9.4 km au nord-ouest.

Au regard de ces éléments le projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes apparaît comme un projet responsable et durable en accord avec les enjeux environnementaux du territoire.



## Références bibliographiques

---

### Ouvrages consultés

- Arthur L., Lemaire M., 2015. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 2<sup>e</sup> éd., 544 p.
- Bécu D., Fauvel B., Coppa G., Brouillard Y., Galand N., Herve C., Guiot C. (2007). Liste rouge de Champagne-Ardenne : Mammifères. Validée en 2007 par le CSRPN.
- Fauvel B. & al. (2007). Liste rouge de Champagne-Ardenne : Oiseaux nicheurs. Validée en 2007 par le CSRPN.
- Cart J.F. (2007). Liste rouge de Champagne-Ardenne : Amphibiens. Validée en 2007 par le CSRPN.
- Coppa G. & al. (2007). Liste rouge de Champagne-Ardenne : Insectes. Validée en 2007 par le CSRPN.
- Grange P., Mionnet A. (2007). Liste rouge de Champagne-Ardenne : Reptiles. Validée en 2007 par le CSRPN.
- Biegala L., Brisorgueil A (coords), 2013. Guide méthodologique de hiérarchisation des sites protégés et à protéger à Chiroptères. Plan national d’actions chiroptères 2009-2013. 15 p.
- ENGREF. (1996). CORINE biotopes. Version originale, types d’habitats français. 175 p.
- Issa N. & Muller Y.coord.(2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408p.
- Lescure J. & Massary de J.-C (coords), 2012 – *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Bitopes, Mèze ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Lafranhis T., 2014, 2016. *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diatheo, 351 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

### Sites internet consultés

- <https://www.faune-champagne-ardenne.org/>
- <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>
- <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- <http://sig.reseau-zones-humides.org/>
- <https://www.legifrance.gouv.fr/>

### Citation du document

- G. WRONA, AG. BENSA, F. REVEILLION, F. LUCET, G. GONIN, A. BOURGEOIS, M. GILLARD (juillet 2022). Projet photovoltaïque de Chamarandes-Choignes (52) – Évaluation environnementale. Velars-sur-Ouche, France.