



Sources : <http://kronos-solar.de/fr/>

## ÉTUDE D'IMPACT

### Projet d'aménagement d'un parc solaire au sol

Carisey (89)

Novembre 2022

KRONOS FRANSOL 28 SAS



**sce**

Aménagement  
& environnement

## MAÎTRE D'OUVRAGE

RAISON SOCIALE  
COORDONNÉES  
INTERLOCUTEURS

KRONOS IB VOGT 25 SAS  
29 rue Vauthier  
92100 BOULOGNE BILLANCOURT  
M. Clément Delhoume  
Tél. 06.83.18.63.72  
Mél. clement.delhoume@kronos-solar.fr  
M. Romain Barrès  
Tél. 06 24 35 90 42  
romain.barres@kronos-solar.fr

## SCE

COORDONNÉES  
INTERLOCUTEUR

Agence SCE Paris  
9 – 11 boulevard du Général de Gaulle  
92120 MONTRouGE  
Tél. 01.55.58.13.20  
Fax. 01.55.58.13.21  
Mél. paris@sce.fr  
M. Geoffroy DODEUX  
Tél. 01.55.58.13.25  
Mél. geoffroy.dodeux@sce.fr

## RAPPORT

TITRE  
NOMBRE DE PAGES  
OFFRE DE RÉFÉRENCE  
N° COMMANDE

Étude d'impact du projet d'aménagement d'un parc solaire  
au sol - Carisey (89)  
272 (hors annexes)  
Devis n°22000873\_3 Sites\_Kronos\_SCE\_V1 (juin 2022)  
Marché référencé SCE/GDO/ P22000873 -V1  
Commande du 29 juin 2022

## SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
220740	22/08//2022	V1	Rédaction de l'état initial	GAE	GDO
220740	16/11/2022	V2	Intégration VMN et finalisation du dossier	HLF	GDO
<b>220740</b>	<b>22/11/2022</b>	<b>V3</b>	<b>Intégration étude réverbération et corrections mineures</b>	<b>HLF</b>	<b>GDO</b>

## Sommaire

<b>Introduction</b> .....	<b>13</b>
<b>1. Le Contexte réglementaire de l'opération</b> .....	<b>14</b>
1.1. Qu'est-ce qu'une étude d'impact ?.....	14
1.2. Textes réglementaires cadrant l'élaboration de l'étude d'impact.....	14
1.3. Structure et contenu de l'étude d'impact.....	15
<b>2. Le Contexte géographique de l'étude</b> .....	<b>18</b>
2.1. La Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs.....	18
2.2. La commune de Carisey.....	19
2.3. La zone d'étude .....	20
<b>Analyse de l'état initial du site et de son environnement</b> .....	<b>24</b>
<b>1. Préambule</b> .....	<b>25</b>
1.1. Méthode d'analyse de l'état initial .....	25
1.2. Méthode d'analyse du milieu naturel.....	25
<b>2. Le milieu physique</b> .....	<b>26</b>
2.1. La topographie.....	26
2.2. Les caractéristiques géologiques .....	29
2.3. Les eaux souterraines : hydrogéologie.....	31
2.3.1. Aquifères .....	31
2.3.2. Nappes phréatiques.....	32
2.3.3. Piézométrie bibliographique InfoTerre (BRGM).....	32
2.3.4. Vulnérabilité de la nappe phréatique .....	33
2.4. Les eaux superficielles.....	35
2.5. Le contexte climatique .....	37
2.5.1. Le potentiel solaire.....	37
2.5.2. L'ensoleillement .....	38
2.5.3. Les températures .....	38
2.5.4. Les précipitations.....	39
2.5.5. L'intensité de foudroiement.....	39
2.5.6. Le vent .....	40
<b>2.6. Les risques naturels</b> .....	<b>41</b>
2.6.1. Le risque météorologique .....	41
2.6.2. Le risque sismique.....	41
2.6.3. Retrait-gonflement des argiles .....	41
2.6.4. Mouvement de terrain.....	42
2.6.5. Cavités souterraines .....	42
2.6.6. Le risque inondation .....	43
<b>3. Le milieu naturel</b> .....	<b>45</b>
<b>3.1. Préambule</b> .....	<b>45</b>
<b>3.2. Pré-diagnostic</b> .....	<b>45</b>
3.2.1. Quelques définitions .....	45
3.2.2. Définition des aires d'étude.....	48
3.2.3. Place du projet vis-à-vis des espaces naturels remarquables .....	50
3.2.4. Inventaire des zones humides .....	53
3.2.5. Situation du projet vis-à-vis des continuités écologiques (SRCE).....	54
3.2.6. Analyse bibliographique Faune et flore .....	58
<b>3.3. Flore, habitats et zones humides</b> .....	<b>66</b>
3.3.1. Les Habitats .....	69
3.3.2. Les zones humides.....	72
<b>3.4. Faune</b> .....	<b>76</b>
3.4.1. Investigations et dates d'inventaire .....	76
3.4.2. L'Avifaune.....	77
3.4.3. Les mammifères (hors chiroptères) .....	82
3.4.4. Les Chiroptères .....	83
3.4.5. L'Herpétofaune .....	86
3.4.6. L'Entomofaune .....	89
<b>3.5. Diagnostic écologique</b> .....	<b>92</b>

3.5.1. Evaluation de l'intérêt de la flore, de la végétation et des zones humides .....	92	4.5.2. L'assainissement .....	121
3.5.2. Synthèse sur les espèces animales .....	92	4.5.3. Le réseau de gaz naturel .....	122
3.5.3. Diagnostic écologique global .....	92	4.5.4. Le réseau électrique .....	122
3.5.4. Synthèse des enjeux et des Sensibilités .....	96	4.5.5. Le réseau numérique.....	123
<b>4. Le milieu humain et urbain .....</b>	<b>97</b>	<b>4.6. Les risques industriels et technologiques.....</b>	<b>124</b>
<b>4.1. L'occupation du sol.....</b>	<b>97</b>	4.6.1. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les établissements SEVESO .....	124
4.1.1. Historique de l'occupation du site.....	97	4.6.2. Le Transport de Matières Dangereuses.....	125
4.1.2. Une zone de prairie .....	97	<b>4.7. Les nuisances et la santé publique .....</b>	<b>125</b>
4.1.3. Les espaces agricoles .....	97	4.7.1. Les nuisances sonores .....	125
4.1.4. La structure foncière .....	98	4.7.2. La pollution des sols .....	127
<b>4.2. Le paysage et le patrimoine.....</b>	<b>99</b>	4.7.3. La pollution de l'air.....	127
4.2.1. Le paysage à l'échelle départementale .....	99	<b>4.8. Les contraintes réglementaires .....</b>	<b>132</b>
4.2.2. Le paysage communal.....	100	4.8.1. Le SCoT du Grand Auxerrois.....	132
4.2.3. Description paysagère de la zone d'étude.....	100	4.8.2. Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) .....	133
4.2.4. Le patrimoine de la commune .....	112	4.8.3. Le Règlement National d'Urbanisme (RNU).....	133
<b>4.3. Le contexte socio-économique et urbain.....</b>	<b>113</b>	4.8.4. Les voies classées à grande circulation.....	134
4.3.1. La population de Carisey .....	113	4.8.5. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté .....	134
4.3.2. Le logement à Carisey .....	114	4.8.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie.....	135
4.3.3. Les activités économiques et agricoles de la commune .....	115	4.8.7. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Armançon.....	136
4.3.4. L'activité agricole .....	116	<b>4.9. Les autres projets.....</b>	<b>138</b>
4.3.5. Les équipements et les services .....	117	4.9.1. Le projet d'extension d'élevage avicole EARL Vincent Pommiers sur la commune de Varennes .....	138
<b>4.4. Les déplacements.....</b>	<b>117</b>	4.9.2. Le projet de parcs éoliens des Pivoines sur la commune de Vézannes.....	138
4.4.1. Le réseau viaire .....	117	<b>5. Synthèse de l'état initial.....</b>	<b>139</b>
4.4.2. La mobilité .....	119	<b>5.1. Synthèse de l'état initial du milieu naturel.....</b>	<b>139</b>
4.4.3. Le réseau de transports en commun.....	119	<b>5.2. Synthèse de l'état initial des milieux physique et humain.....</b>	<b>140</b>
4.4.4. Les liaisons douces .....	120		
4.4.5. Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) .....	120		
4.4.6. Aviation.....	120		
<b>4.5. Les réseaux.....</b>	<b>121</b>		
4.5.1. L'alimentation en eau potable .....	121		

**Le parti d'aménagement retenu .....** 145

**1. Préambule : un nécessaire changement de paradigme énergétique .....** 146



<b>1.1. Les défis du changement climatique et de la raréfaction des ressources.....</b>	<b>146</b>	2.7.2. Organisation des livraisons de matériels.....	155
<b>1.2. Le développement des énergies renouvelables et de la filière photovoltaïque.....</b>	<b>146</b>	2.7.3. Installations de chantier.....	155
<b>2. Le projet de parc solaire au sol.....</b>	<b>147</b>	2.7.4. Phasage des travaux.....	156
<b>2.1. Présentation de l'entreprise.....</b>	<b>147</b>	2.7.5. Trafic et fréquentation.....	156
2.1.1. Kronos Solar Projects France, un acteur majeur du secteur.....	147	2.7.6. Engins de chantier.....	157
2.1.2. L'activité de Kronos Solar Projects France.....	147	<b>2.8. Entretien, maintenance des équipements et des terrains.....</b>	<b>157</b>
2.1.3. FRANSOL 28 SAS.....	147	<b>2.9. Durée d'exploitation.....</b>	<b>157</b>
<b>2.2. Références de la société.....</b>	<b>147</b>	<b>2.10. Fin de vie de la centrale.....</b>	<b>158</b>
<b>2.3. Emprise du projet.....</b>	<b>148</b>	2.10.1. Démantèlement.....	158
<b>2.4. Urbanisme.....</b>	<b>148</b>	2.10.2. Recyclage des composants de la centrale.....	158
<b>2.5. Raison du choix du site.....</b>	<b>148</b>	2.10.3. Recyclage des onduleurs.....	159
<b>2.6. Description technique de la centrale solaire.....</b>	<b>150</b>	2.10.4. Recyclage des autres matériaux.....	159
2.6.1. Caractéristiques principales.....	150		
2.6.2. Disposition des capteurs solaires.....	150	<b>Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet et mesures envisagées.....</b>	<b>166</b>
2.6.3. Fixation au sol des structures.....	150	<b>1. Préambule.....</b>	<b>167</b>
2.6.4. Câblage.....	150	<b>1.1. Analyse des effets.....</b>	<b>167</b>
2.6.5. Onduleurs.....	150	<b>1.2. Évaluation des impacts du projet.....</b>	<b>167</b>
2.6.6. Clôture et sécurité.....	151	<b>1.3. Définition des mesures.....</b>	<b>168</b>
2.6.7. Accès.....	151	<b>1.4. Exemple de rédaction.....</b>	<b>168</b>
2.6.8. Container pour pièces de rechange.....	152	<b>1.5. Impacts et mesures sur le milieu naturel.....</b>	<b>169</b>
2.6.9. Raccordement au réseau électrique.....	152	<b>2. Effets temporaires et permanents sur le milieu naturel.....</b>	<b>170</b>
2.6.10. Protection incendie.....	153	<b>2.1. Impacts bruts sur la végétation et la flore.....</b>	<b>170</b>
2.6.11. Mesures paysagères.....	153	2.1.1. Impact direct brut permanent et/ou temporaire : suppression de la végétation et des habitats durant la phase des travaux.....	170
2.6.12. Raccordement au réseau d'eau potable.....	153	2.1.2. Impact direct brut permanent : destruction des communautés végétales lors des travaux d'implantation – zones humides.....	170
2.6.13. Règles parasismiques.....	153	2.1.3. Impact indirect brut temporaire : risque de prolifération d'espèces exotiques envahissantes..	171
2.6.14. Réseaux à proximité du site.....	154	2.1.4. Impact indirect permanent et/ou temporaire : modification des conditions stationnelles aux abords et sur le site durant la phase de travaux.....	171
2.6.15. Gestion des eaux pluviales.....	154		
2.6.16. Réverbération.....	154		
<b>2.7. Phase de construction.....</b>	<b>155</b>		
2.7.1. Durée du chantier.....	155		

2.1.5. Impact indirect permanent et/ou temporaire : modifications des conditions stationnelles locales lors de l'exploitation du parc photovoltaïque .....	171
<b>2.2. Impacts bruts sur les continuités écologiques et équilibre biologiques en phase de travaux préparatoires et d'exploitation.....</b>	<b>172</b>
<b>2.3. Impacts bruts sur les peuplements faunistiques .....</b>	<b>172</b>
2.3.1. Impact direct brut temporaire : dérangement durant la phase des travaux .....	172
2.3.2. Impact direct brut temporaire : dérangement durant la phase d'exploitation .....	172
<b>2.4. Impact direct brut permanent et temporaire : risque de mortalité durant les phases travaux et d'exploitation .....</b>	<b>173</b>
2.4.1. L'avifaune en période de reproduction .....	173
2.4.2. Les mammifères .....	173
2.4.3. Les reptiles et amphibiens .....	174
2.4.4. L'entomofaune.....	174
2.4.5. Synthèse .....	174
2.4.6. Impact direct et indirect, temporaire ou permanent : destruction ou altération des habitats de la faune en phase travaux .....	174
<b>2.5. Synthèse des impacts sur le milieu naturel .....</b>	<b>178</b>
<b>2.6. Impacts du raccordement .....</b>	<b>180</b>
2.6.1. Impact sur les zonages naturels.....	180
2.6.2. Impacts bruts sur les habitats, la flore et la faune.....	180
<b>2.7. Impacts cumulés avec d'autres projets connus .....</b>	<b>180</b>
<b>3. Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet sur le milieu naturel – impacts résiduels .....</b>	<b>182</b>
<b>3.1. Mesures d'évitement .....</b>	<b>182</b>
3.1.1. Mesure d'évitement « amont » (phase de conception du projet).....	182
3.1.2. Mesure d'évitement temporel en phase chantier .....	183
<b>3.2. Mesures de réduction.....</b>	<b>183</b>
3.2.1. Mesure de réduction technique en phase travaux .....	183
3.2.2. Mesure de réduction technique en phase d'exploitation .....	184
<b>3.3. Mesures de compensation .....</b>	<b>186</b>
<b>3.4. Mesures de suivi.....</b>	<b>186</b>
<b>3.5. Synthèse des mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet et impacts résiduels .....</b>	<b>187</b>

<b>3.6. Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées .....</b>	<b>188</b>
<b>4. Autres effets temporaires sur l'environnement et mesures .....</b>	<b>189</b>
<b>4.1. Principes généraux de gestion en phase « travaux » .....</b>	<b>189</b>
4.1.1. Gestion des emprises des travaux et de leur environnement .....	189
4.1.2. Information des riverains – phasage des travaux et planning.....	193
4.1.3. Gestion des déchets .....	193
4.1.4. Sécurité des chantiers .....	194
<b>4.2. Le milieu physique .....</b>	<b>197</b>
4.2.1. La topographie.....	197
4.2.2. Les caractéristiques géologiques.....	198
4.2.3. Les eaux souterraines : hydrogéologie .....	199
4.2.4. Les eaux superficielles .....	200
4.2.5. Le contexte climatique .....	201
4.2.6. Les risques naturels.....	202
<b>4.3. Le milieu humain et urbain .....</b>	<b>203</b>
4.3.1. Le paysage.....	203
4.3.2. Le patrimoine.....	203
4.3.3. Le contexte socio-économique .....	204
4.3.4. Les déplacements .....	205
4.3.5. Les réseaux .....	206
4.3.6. Les risques industriels et technologiques.....	206
4.3.7. Les nuisances et la santé publique .....	206
4.3.8. Les effets du démantèlement.....	209
<b>5. Autres effets permanents sur l'environnement et mesures .....</b>	<b>212</b>
<b>5.1. Le milieu physique .....</b>	<b>212</b>
5.1.1. La topographie.....	212
5.1.2. Les caractéristiques géologiques.....	212
5.1.3. Les eaux souterraines : hydrogéologie .....	213
5.1.4. Les eaux superficielles : hydrographie .....	215
5.1.5. Le contexte climatique .....	216

5.1.6. Les risques naturels.....	217
<b>5.2. Le milieu humain et urbain.....</b>	<b>218</b>
5.2.1. Le paysage.....	218
5.2.2. Le patrimoine.....	223
5.2.3. Le contexte socio-économique .....	223
5.2.4. Les déplacements.....	224
5.2.5. Les réseaux.....	224
5.2.6. Le réseau GSM-R.....	225
5.2.7. Les risques industriels et technologiques.....	225
5.2.8. Les nuisances et la santé publique .....	225
5.2.9. Les effets du démantèlement.....	228
<b>6. Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs .....</b>	<b>229</b>
6.1. Vulnérabilité au changement climatique.....	229
6.2. Vulnérabilité au risque de remontée de la nappe phréatique .....	229
6.3. Vulnérabilité au risque de retrait gonflement des argiles .....	229
6.4. Vulnérabilité au risque parasismique.....	231
<b>Évolution du scénario de référence en l'absence de projet et en cas de mise en œuvre du projet .....</b>	<b>232</b>
<b>Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 .....</b>	<b>237</b>
<b>7. Planification en matière d'urbanisme.....</b>	<b>238</b>
7.1. Le SCoT du Grand Auxerrois.....	238
7.2. Le Règlement National d'Urbanisme .....	238
<b>8. Schémas, plans et programmes .....</b>	<b>239</b>
8.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté.....	239
8.2. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne..	240

<b>8.3. Le SAGE de l'Armançon .....</b>	<b>240</b>
---	------------

<b>Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 .....</b>	<b>242</b>
--	------------

<b>1. Préambule .....</b>	<b>243</b>
<b>2. Présentation de la ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » .....</b>	<b>243</b>
<b>3. Présentation des enjeux .....</b>	<b>243</b>
<b>4. Incidences sur les habitats ayant justifié la désignation de la ZSC .....</b>	<b>244</b>
<b>5. Incidences sur les espèces communautaires ayant justifié la désignation de la ZSC .....</b>	<b>244</b>
<b>6. Synthèse des incidences.....</b>	<b>244</b>

<b>Effets du parti d'aménagement sur la santé, l'hygiène, la sécurité et la salubrité publique et mesures compensatoires correspondantes .....</b>	<b>245</b>
--	------------

<b>1. Effets des polluants atmosphériques sur la santé .....</b>	<b>246</b>
1.1. Effets généraux.....	246
1.2. Effets du projet .....	247
<b>2. Effets de la qualité de l'eau sur la santé .....</b>	<b>247</b>
2.1. Effets généraux.....	247
2.2. Effets du projet .....	247
<b>3. Effets du bruit sur la santé .....</b>	<b>247</b>
3.1. Effets généraux.....	247
3.1.1. Effets auditifs du bruit .....	247
3.1.2. Effets non auditifs du bruit .....	247
<b>3.2. Réglementation.....</b>	<b>248</b>
<b>3.3. Effets du projet .....</b>	<b>248</b>
<b>4. Sécurité des riverains et usagers .....</b>	<b>248</b>
<b>5. Effets des champs électromagnétiques sur la santé .....</b>	<b>249</b>

**Estimation des coûts et modalités de suivi des mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet .....250**

**1. Estimation du coût des mesures .....251**

**1.1. Estimation du cout des mesures .....251**

**1.2. Coût des mesures.....251**

**Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement et la santé et difficultés rencontrées, auteurs des études252**

**1. Introduction .....253**

**2. Auteurs de l'étude d'impact.....253**

**3. Analyse des méthodes utilisées et difficultés rencontrées .....254**

**3.1. Milieu physique.....254**

**3.2. Milieu naturel .....255**

3.2.1. Méthode d'analyse des habitats .....255

3.2.2. Méthodologie de détermination des zones humides .....256

3.2.3. Méthodes d'inventaire de l'Avifaune .....257

3.2.4. Méthode d'inventaire des mammifères .....259

3.2.5. Méthode d'inventaire des Chiroptères .....260

3.2.6. Méthodes d'inventaires de l'herpétofaune .....261

3.2.7. Méthodes d'inventaires de l'entomofaune .....263

**3.3. Milieu humain.....264**

**4. Déroulement de l'étude et difficultés rencontrées .....265**

**Annexes .....266**

**Annexe 1 : Volet milieu Naturel de l'Etude d'impact .....267**

**Annexe 2 : Etude de Réverbération Projet Photovoltaïque – Ligne TGV ....268**

**Annexe 3 : Etude de Réverbération – Route départementale D8 .....269**

**Annexe 4 : Étude Technique Compatibilité GSMR avec les installations solaires photovoltaïques .....270**

**Annexe 5 : Détermination des potentialités agricoles.....271**

## Table des figures

Figure 1 : Carte de la Communauté de communes Chablais Villages et Terroirs.....	18	Figure 28 : Aléa retrait-gonflement du site d'étude .....	42
Figure 2 : Échelle intercommunale, périmètre éloigné .....	21	Figure 29 : Carte du risque de remontée de nappe .....	44
Figure 3 : Échelle de la commune de Carisey, périmètre élargi .....	22	Figure 30: Carte de localisation de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP .....	49
Figure 4 : Échelle de la zone d'étude, périmètre rapproché .....	23	Figure 31: Patrimoine naturel remarquable .....	52
Figure 5 : Topographie du périmètre d'étude .....	26	Figure 32 : Zones humides reconnues par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté localisées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.....	53
Figure 6 : Profil altimétrique Nord-Sud (A-A') .....	26	Figure 33 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Bourgogne - Extrait du SRCE de Bourgogne .....	56
Figure 7 : Profil altimétrique Ouest-Est (B-B').....	26	Figure 34 : Continuités écologiques locales .....	57
Figure 8 : Topographie du site d'étude .....	27	Figure 35 : Robinier faux accacia relevé au niveau du ru temporaire.....	66
Figure 9 : Carte des pentes de plus de 10% au titre des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE).....	28	Figure 36 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes.....	66
Figure 10 : Carte géologique du site d'étude.....	30	Figure 37 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude .....	68
Figure 11 : Entités hydrogéologiques au droit du site d'étude.....	31	Figure 38 : Haies mésophiles à Prunelier et aubépine à un style bordant les parcelles.....	70
Figure 12 : Masse d'eau souterraine FRHG216 « Albien-néocomien libre entre Yonne et Seine » .....	32	Figure 39 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (source : MEDDE, GIS Sol. 2013).....	73
Figure 13 : Carte d'implantation des ouvrages BSS.....	33	Figure 40 : Topographie au niveau de la ZIP.....	73
Figure 14: Carte de l'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux.....	34	Figure 41 : Cartographie des sondages pédologiques réalisés.....	74
Figure 15 : Carte de vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines.....	34	Figure 42 : Localisation des espèces patrimoniales .....	81
Figure 16 : Bassin versant de l'Armançon – Situation SN.....	35	Figure 43 : Statut de protection et de menace des espèces de mammifère inventoriées .....	82
Figure 17 : Bassin versant de l'Armançon et divisions en sous-bassins .....	35	Figure 44 : Résultat des points d'écoute après 2 sessions par type de détecteur et localisation des arbres à cavité.....	85
Figure 18 : Débits moyens mensuels (m <sup>3</sup> /s) de l'Armançon, données calculées sur 31 ans au niveau de la station hydrologique de Tronchoy (H246 2020) .....	36	Figure 45 : Résultat de l'inventaire herpétologique et localisation des plaques abri.....	87
Figure 19 : Réseau hydrographique de la commune de Carisey .....	36	Figure 46 : Localisation des transects papillons .....	91
Figure 20 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) .....	37	Figure 47 : Diagnostic écologique.....	95
Figure 21 : Ensoleillement depuis la station de Auxerre (1991-2020) .....	38	Figure 48 : Historique de l'occupation du site (orthophotographies).....	97
Figure 22 : Températures à Ligny-le-Château.....	38	Figure 49 : Occupation du sol en 2018 .....	97
Figure 23 : Précipitations à Ligny-le-Château.....	39	Figure 50 : Carte du registre parcellaire graphique en 2020 .....	98
Figure 24 : Densité de foudroiement en France .....	39	Figure 51 : Parcelle cadastrale du site d'étude.....	98
Figure 25 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent – Aéroport de Auxerre-Branches – Statistiques de 2002 à 2022 .....	40	Figure 52 : Carte des unités paysagères de l'Yonne .....	99
Figure 26 : Direction, vitesse du vent et rafales en nœuds (kts) .....	40	Figure 53 : Localisation des prises de vues rapprochées .....	101
Figure 27 : Zonage sismique depuis le 1e mai 2011 .....	41	Figure 54 : Vue vers le site depuis le chemin d'accès au Sud-Est du site (photographie panoramique ~90°) (1).....	102
		Figure 55 : Vues depuis l'angle Sud-Ouest de la zone d'étude (photographies panoramiques ~90°) (2).....	102

Figure 56 : Vue depuis le chemin à l'Ouest de la zone d'étude (photographie panoramique ~180°) (3) .....	103	Figure 85 : Évolution du nombre de logements par catégorie de 1968 à 2018 .....	114
Figure 57 : Vue depuis le Nord du site (photographie panoramique ~130°) (4) .....	103	Figure 86 : Ancienneté d'emménagement des ménages en 2019 .....	114
Figure 58 : Vues depuis l'Est du site d'étude vers le bourg de Carisey au Nord-Est (5) .....	103	Figure 87 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2019 .....	115
Figure 59 : Localisation des prises de vues rapprochées .....	105	Figure 88 : Statut et condition d'emploi des 15 ans ou plus selon le sexe en 2019 .....	115
Figure 60 : Vue vers le site d'étude depuis l'Ouest sur le chemin parallèle à la LGV (6) .....	106	Figure 89 : Nombre d'établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2019 .....	115
Figure 61 : Vue vers le site d'étude depuis le chemin au départ de la RD8 à l'entrée du bourg de Carisey (7) .....	106	Figure 90 : Données générales des exploitations ayant leur siège à Carisey .....	116
Figure 62 : Vue vers le site d'étude (vers le Nord-Est) depuis la limite communale entre Carisey et Méré (8) .....	106	Figure 91 : Les appellations et indications protégées dans la commune de Carisey .....	116
Figure 63 : Vue vers l'Ouest depuis le pont de la RD216 sur la LGV (9) .....	106	Figure 92 : Réseau routier de la commune de Carisey .....	118
Figure 64 : Vues vers le site d'étude (vers l'Ouest) depuis la RD51 reliant Carisey à Dyé (10) .....	106	Figure 93 : Trafic autour du périmètre d'étude .....	118
Figure 65 : Vue vers le site d'étude depuis la RD8 au Sud de la LDV, vers le Nord (11) .....	107	Figure 94 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2019 .....	119
Figure 66 : Vue vers le site d'étude depuis le chemin des Buttières (centre de loisirs de Carisey) (12) ..	107	Figure 95 : Assainissement collectif à Carisey .....	121
Figure 67 : Vue vers le site d'étude depuis l'Ouest de l'EHPAD Le Clos des Chevannais (13) .....	107	Figure 96 : Canalisation de transport de gaz naturel à Carisey .....	122
Figure 68 : Vue vers le site d'étude depuis l'église Notre Dame Saint-Vincent à Carisey (14) .....	107	Figure 97 : Réseau électrique à proximité du site d'étude .....	122
Figure 69 : Vue vers le site d'étude depuis le Lavoir à Carisey (15) .....	107	Figure 98 : Couverture 4G à Carisey .....	123
Figure 70 : Vue vers le site d'étude depuis la limite des champs - Rue de la Fortelle (16) .....	107	Figure 99 : ICPE recensées dans la commune de Carisey .....	124
Figure 71 : Vue vers le site d'étude depuis la D51 entre Carisey et Villers-Vineux (17) .....	108	Figure 100 : Carte des ICPE recensées à proximité du site d'étude .....	125
Figure 72 : Vue vers le site d'étude depuis l'Ouest sur l'ancienne voie romaine (18) .....	108	Figure 101 : Carte de bruits stratégiques des transports terrestres .....	126
Figure 73 : Localisation des prises de vues éloignées .....	109	Figure 102 : Sites et sols potentiellement pollués .....	127
Figure 74 : Vue vers le site d'étude depuis la Croix de Jaugles (monument historique) (19) .....	110	Figure 103 : Indices de la qualité de l'air en Bourgogne-Franche-Comté en 2019 .....	129
Figure 75 : Vue vers le site depuis le Manoir de La Tuilerie (monument historique) (20) .....	110	Figure 104 : Répartition de la moyenne annuelle en PM10 sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019 (échelles avec seuils UE) .....	130
Figure 76 : Vue vers le site d'étude (vers le Sud) depuis la commune de Villiers-Vineux (21) .....	110	Figure 105 : Répartition de la moyenne annuelle en PM2,5 sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019 (échelles avec seuils UE) .....	130
Figure 77 : Vue vers le site d'étude (vers le Nord) depuis la commune de Méré (22) .....	110	Figure 106 : Répartition de la moyenne annuelle en NO2 sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019 .....	131
Figure 78 : Vue vers le site d'étude (vers l'Ouest) depuis la commune de Dyé (23) .....	110	Figure 107 : Répartition de la moyenne annuelle en O3 sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019 .....	131
Figure 79 : Vue vers le site d'étude (vers l'Ouest) depuis l'Eglise St Jacques le Majeur à Bernouil (monument historique) (24) .....	110	Figure 108 : Périmètre du SCOT du Grand Auxerrois .....	132
Figure 80 : Vue vers le site d'étude depuis le Sud de Flogny-La-Chapelle (25) .....	111	Figure 109 : Objectifs chiffrés du SRADET Bourgogne Franche Comté concernant la production photovoltaïque .....	135
Figure 81 : Localisation des sites et Monuments Historiques inscrits ou classés .....	112	Figure 110 : Cartographie du bassin Seine-Normandie .....	136
Figure 82 : Évolution de la population de 1968 à 2018 .....	113	Figure 111 : Carte de situation du SAGE de l'Armançon .....	136
Figure 83 : Indicateurs démographiques de 1968 à 2019 .....	113	Figure 112 : Zone d'implantation potentielle du parc éolien des Pivoines à Vézannes .....	138
Figure 84 : Population par tranche d'âge .....	113		

Figure 113 : Carte de synthèse des enjeux écologiques.....	143	Figure 144 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (source : MEDDE, GIS Sol. 2013)....	257
Figure 114 : Synthèse des enjeux liés au site d'étude .....	144	Figure 145 : : Habitat du point IPA 2.....	258
Figure 115 : Représentation des paramètres modélisés dans l'étude de réverbération .....	154	Figure 146 : Habitat du point IPA 3.....	258
Figure 116 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque .....	159	Figure 147 : Habitat du point IPA 1.....	258
Figure 117 : Plan masse du projet.....	160	Figure 148 : Localisation des points d'écoute IPA.....	259
Figure 118 : Plan des tables photovoltaïques.....	161	Figure 149 : Spectrogramme de Barbastelle sous le logiciel Batsound.....	261
Figure 119 : Plan du poste de transformation.....	162	Figure 150 : Résultat des points d'écoute après 2 sessions par type de détecteur et localisation des arbres à cavité.....	261
Figure 120 : Plan du poste de livraison .....	163	Figure 151 : Plaque-abri reptile posée sur le site.....	262
Figure 121 : Plan du container à pièces de rechange .....	164	Figure 152 : Localisation des transects papillons .....	263
Figure 122 : Plan des clôtures .....	165		
Figure 123 : Localisation du projet sur la carte des habitats .....	170		
Figure 124 : Emplacement du point de raccordement et tracé prévisionnel de la solution de raccordement .....	180		
Figure 125 : Mesure d'évitement « amont » .....	182		
Figure 126 : Exemple de protection physique d'un arbre maintenu .....	190		
Figure 127 : Plan d'installation du chantier .....	191		
Figure 128 : Images d'exemple d'une batteuse de pieux .....	205		
Figure 129 : Exemple d'un chariot rotatif .....	206		
Figure 130 : Exemple d'une mini-pelle .....	206		
Figure 131 : Modalités de gestion des déchets .....	209		
Figure 132 : Schéma de recyclage des panneaux solaires par PV CYCLE.....	210		
Figure 133 : Localisation des photomontages .....	219		
Figure 134 : Photomontage n°1 : .....	220		
Figure 135 : Photomontage n°2.....	220		
Figure 136 : Photomontage n°3.....	221		
Figure 137 : Photomontage n°4.....	221		
Figure 138 : Synthèse des éléments modélisés pour l'étude de réverbération .....	226		
Figure 140 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles.....	230		
Figure 141 : Schéma de la hiérarchie des normes en urbanisme .....	238		
Figure 142 : Valeurs guide de l'OMS.....	248		
Figure 143 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés sur l'aire d'étude.....	256		



## Table des tableaux

Tableau 1 : Liste, distance et enjeux des différents espaces naturels remarquables au sein de l'AEE.....	51
Tableau 2 : Avifaune remarquable nicheuse connue sur les communes.....	58
Tableau 3 : Chiroptères connus sur les communes.....	61
Tableau 4 : Mammifères connus sur les communes.....	61
Tableau 5 : Entomofaune connue sur les communes.....	62
Tableau 6 : Amphibiens et Reptiles connus sur les communes.....	63
Tableau 7 : Autres espèces connues sur les communes.....	64
Tableau 8 : Liste et statuts des espèces végétales patrimoniales recensées dans la bibliographie sur la commune de Carisey.....	65
Tableau 9 : Liste et statut des habitats naturels et semi-naturels inventoriés sur l'aire d'étude.....	67
Tableau 10 : Dates et conditions des inventaires de terrain.....	76
Tableau 11 : Planning des périodes favorables aux inventaires naturalistes selon les groupes.....	76
Tableau 12 : Comparaison entre les dates de prospection par groupes conseillés par la bibliographie et les dates de prospection sur la ZIP.....	76
Tableau 13 : Résultat des IPA.....	77
Tableau 14 : Résultat des points d'écoutes automatique (reproduction).....	83
Tableau 15 : Résultat des points d'écoutes au détecteur automatique - Activité (c/h) par période et par détecteur (SM4).....	83
Tableau 16 : Liste et statuts des espèces de Chauves-souris inventoriées sur la ZIP.....	84
Tableau 17 : Statut de protection et de menace des reptiles inventoriés.....	88
Tableau 18 : Statut de protection et de menace des amphibiens inventoriés.....	88
Tableau 19 : Résultats des prospections Lépidoptère par transect.....	89
Tableau 20: Liste et statuts des espèces de Lépidoptères inventoriés sur les transects (observations hors-protocole incluses).....	90
Tableau 21 : Cotation des enjeux écologiques de la zone d'étude.....	94
Tableau 22 : Tableau de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude.....	96
Tableau 23 : Impacts bruts du projet quant au risque de mortalité sur la faune.....	174
Tableau 24 Localisation des espèces patrimoniales par rapport au projet d'implantation retenu (après évitement amont).....	175
Tableau 25 : Impacts bruts du projet quant à la destruction ou l'altération des habitats de la faune.....	178
Tableau 26 : Estimation des passages de camion.....	205

Tableau 27 : Tableau d'estimation des coûts des mesures ERC.....	251
Tableau 28 : Comparaison entre les protocoles théoriques et les protocoles mis en place sur le terrain.....	257
Tableau 29 : Différence entre les protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude des mammifères.....	259
Tableau 30 : Adéquation du protocole pour l'inventaire des chauves-souris avec les enjeux identifiés au pré-diagnostic.....	260
Tableau 31 : Différence entre les protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude de l'herpétofaune.....	261
Tableau 32 : Différence entre les protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude de l'herpétofaune.....	263

# Introduction

## 1. LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'OPÉRATION

### 1.1. Qu'est-ce qu'une étude d'impact ?

La présente étude d'impact porte sur le projet d'un parc photovoltaïque sur la commune de Carisey, dans le département de l'Yonne.

L'étude d'impact a été instituée par la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. L'article L. 122-1 du Code de l'Environnement précise que « Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. »

L'étude d'impact permet l'intégration des enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de l'élaboration du projet et du processus décisionnel qui l'accompagne. Elle peut donc faire évoluer les projets de travaux ou d'aménagement vers la solution de moindre impact. Elle doit permettre de limiter :

- ▶ La disparition ou la modification des espaces naturels refuges pour la faune et la flore ;
- ▶ Les sources de pollution et leurs effets sur l'environnement ;
- ▶ Les transformations du paysage.

Ce document remplit quatre fonctions :

- ▶ Un outil d'aide à la décision pour concevoir un projet respectant l'environnement ;
- ▶ Un outil réglementaire pour définir la nature et le contenu de la décision ;
- ▶ Un outil d'information du public afin qu'il puisse remplir son rôle de citoyen pour les projets soumis à enquête publique ;
- ▶ Un outil d'aide à la réalisation grâce aux préconisations qui en découlent.

### 1.2. Textes réglementaires cadrant l'élaboration de l'étude d'impact

Le présent projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact régie par les articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du code de l'environnement dans leur rédaction issue de :

- ▶ L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 (ratifiée par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018) ;
- ▶ Du décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- ▶ Du décret n°2018-435 du 4 juin 2018 modifiant des catégories de projets, plans et programmes relevant de l'évaluation environnementale.

Les articles L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants du Code de l'Environnement rassemblent l'ensemble des dispositions relatives au champ d'application, au contenu et au contrôle de l'étude d'impact.

Ainsi, conformément à la réglementation en vigueur, et notamment la rubrique 30 de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du Code de l'Environnement « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) », **le projet de parc photovoltaïque est soumis à une évaluation environnementale systématique (étude d'impact).**

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
<b>Énergie</b>		
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Afin de faciliter la compréhension et l'application de ces décrets, le Ministère de l'Environnement a, en outre, émis un guide de lecture de la nomenclature des études d'impact en février 2017. De plus, un guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016 a également été publié par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) en août 2017.

La présente étude d'impact est fondée sur ces supports réglementaires et méthodologiques. Elle respecte également un certain nombre d'autres textes :

- ▶ Loi du 31 décembre 1913 relative aux monuments historiques (articles L621-1 et suivants du Code du Patrimoine) ;
- ▶ Loi du 2 mai 1930 sur les sites (articles L341-1 et suivants de Code de l'Environnement) ;
- ▶ Loi du 27 septembre 1941 sur les fouilles archéologiques (articles L531-1 et suivants du Code du Patrimoine) ;
- ▶ Loi du 19 juillet 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE, articles L511-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- ▶ Loi du 3 janvier 1992 sur l'Eau (articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- ▶ Loi du 31 décembre 1992 pour la lutte contre le bruit (articles L571-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- ▶ Loi du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages et modifiant certaines dispositions législatives en matière d'enquête publique (articles L350-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- ▶ Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- ▶ Loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (articles L220-1 et suivants du Code de l'Environnement) ;
- ▶ Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000, dite « Solidarité et Renouvellement Urbains » (SRU) ;
- ▶ Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 » ;
- ▶ Loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

En complément de ces lois et de leurs décrets d'application, le rédacteur de l'étude d'impact doit également prendre en compte les dispositions générales des différents codes et notamment dans le cas présent : le Code de l'Urbanisme, le Code Rural, le Code de la Santé Publique, le Code de l'Expropriation, le Code du Domaine de l'État et le Code Général des Collectivités Territoriales.

En outre, il est également tenu compte des conventions internationales et directives de l'Union Européenne relatives à la protection de l'environnement.

### 1.3. Structure et contenu de l'étude d'impact

Concernant le contenu de la présente étude d'impact, l'article. R.122-5 du code de l'environnement énonce :

« I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- ▶ Une description de la localisation du projet ;
- ▶ Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- ▶ Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- ▶ Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre 1er du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.

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 ;

**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 ;

**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, 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.

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 ;

**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 ;

**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 sur les éléments mentionnés au 5° ;

**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.

Conformément au contenu défini par le code de l'environnement, mais dans un ordre différent de façon à d'abord présenter le projet avant d'analyser ses effets, la présente étude d'impact est organisée comme suit :

- ▶ Introduction
- ▶ État initial du site et de l'environnement
- ▶ Présentation du parti d'aménagement et ses variantes
- ▶ Analyse des effets et présentation des mesures
- ▶ Présentation des méthodes utilisées

Le résumé non technique fait l'objet d'un document à part.

## 2. LE CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE DE L'ÉTUDE

La zone d'étude du projet de parc photovoltaïque se situe dans la commune de Carisey dans le département de l'Yonne en région Bourgogne Franche-Comté. Carisey appartient à la communauté de communes Chablis Villages et Terroirs (3CVT).

### 2.1. La Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs

Créée en 2017, la Communauté de Communes Chablis Villages et Terroirs est issue de la fusion de deux Communautés de communes : CC du Pays Chablisien et CC Entre Cure et Yonne.

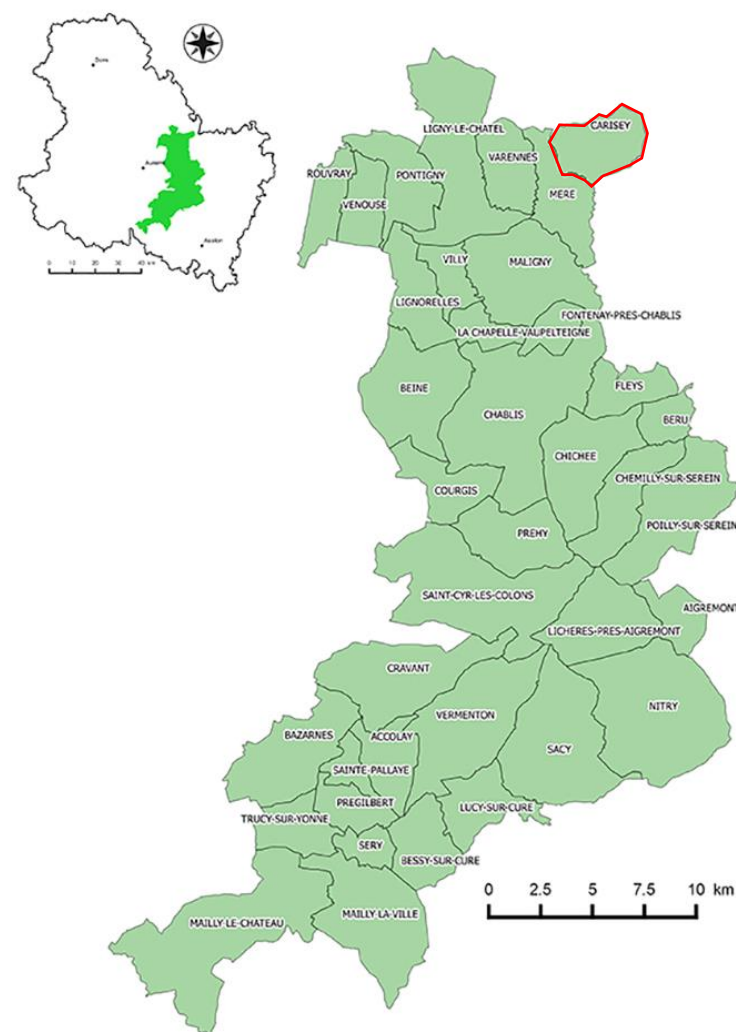
Située sur la partie Est du département de l'Yonne, cette Communauté de Communes de 591,93 km<sup>2</sup> regroupe donc 36 communes et près de 15 769 habitants.

Son territoire représente l'un des grands pôles économiques de la région Bourgogne, du fait notamment de la présence de l'appellation viticole Chablis de renommée internationale et du tourisme fluvial sur le Canal du Nivernais.

La 3CVT a pour compétences obligatoires :

- ▶ L'aménagement de l'espace communautaire ;
- ▶ Le développement économique ;
- ▶ La gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) ;
- ▶ L'aménagement, l'entretien et la gestion des aires d'accueil des gens du voyage et des terrains familiaux locatifs ;

Figure 1 : Carte de la Communauté de communes Chablis Villages et Terroirs



Source : 3CVT

La 3CVT possède également des compétences supplémentaires et pluridisciplinaires d'ordre optionnel et facultatif, selon la Loi NOTRe du 7 août 2015, comme :



- ▶ La protection et la mise en valeur de l'environnement, le cas échéant dans le cadre de schémas départementaux et soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie ;
- ▶ La politique du logement et du cadre de vie ;
- ▶ L'action sociale d'intérêt communautaire ; et la construction, l'entretien et le fonctionnement d'équipements sportifs d'intérêt communautaire ;
- ▶ La création, l'aménagement et l'entretien de voirie d'intérêt communautaire ;
- ▶ La création et la gestion de maisons de service publique ;
- ▶ L'assainissement ;
- ▶ L'aménagement numérique du territoire ;
- ▶ Le soutien de la vie associative ;

### Desserte routière

La CCTOVAL est desservie par plusieurs axes routiers majeurs :

- ▶ **L'Autoroute A 6** (autoroute du soleil) traverse l'intercommunalité au Sud de Chablis. Il s'agit de l'axe reliant le Sud-Est de Paris à Lyon ;
- ▶ **La D965** traverse le 3CTV d'Ouest en Est en contournant la ville Chablis ;
- ▶ La D606 relie Auxerre, à l'Ouest, à Avallon au sud-Est en traversant l'intercommunalité.

### Desserte ferroviaire

La 3CVT est traversée dans sa partie Nord par une ligne ferroviaire à grande vitesse reliant Paris à Lyon, l'arrêt desservi le plus proche étant Dijon.

L'intercommunalité est également desservie par une ligne TER assurant la liaison entre Laroche-Migennes à Avallon. Elle dessert les gares de Vermenton et Lucy-sur-Cure.

La C3VT n'accueille aucun transport fluvial, ni aucun aéroport ou aérodrome au sein de son territoire.

## 2.2. La commune de Carisey

Carisey dans le département de l'Yonne (89), région Bourgogne Franche-Comté, s'étend sur 1129 hectares, à une altitude comprise entre 121 m et 193 m. Notre commune compte 371 habitants pour une densité de 33 habitants au km<sup>2</sup>.

Petit village d'orientation agricole, où règne un climat tempéré, à proximité du vignoble chablisien et du canal de Bourgogne, Carisey se situe au centre de l'axe Tonnerre - Saint-Florentin et à 30 km d'Auxerre.

## 2.3. La zone d'étude

Au centre-Ouest de la commune de Carisey, le périmètre d'étude du site de projet photovoltaïque au sol se trouve au lieu-dit « Le Crot Robin », terrain à usage agricole en prairie permanente, et inexploitée sur sa partie Nord. Il est bordé au sud par la LGV Paris-Lyon et au Nord par une ancienne voie romaine qui traverse la commune d'Est en Ouest.

La commune de Carisey n'est couverte par aucun PLU, PLUi ou carte communale. La zone d'étude n'est donc concernée par aucun classement particulier dans un document d'urbanisme.

L'emprise totale du terrain disponible est d'environ **13,1 hectares**.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement sera réalisée à trois échelles différentes selon les thèmes étudiés :

- ▶ **Le périmètre éloigné à l'échelle intercommunale** (environ 6 km autour du site d'étude) permet d'appréhender la structuration du « grand » territoire et des diverses aires résidentielles, d'emploi et de mobilité. Il inclut Carisey et s'étend sur une partie des communes comprises dans la Communauté de Communes Chablis Villages et Terroirs. Il s'étend également au-delà de la CC lorsque des liens existent entre les différents territoires et avec les plus grandes villes. À cette échelle, les thématiques traitées sont : les déplacements, les documents d'urbanisme supra-communaux, etc.
- ▶ **Le périmètre élargi à l'échelle de la commune de Carisey** permet d'avoir un point de vue plus large sur la zone d'étude. Il prend en compte également les liens avec les territoires limitrophes, notamment les agglomérations. À cette échelle, les thématiques traitées sont : le contexte socio-économique, les réseaux, le paysage, etc. ;
- ▶ **Le périmètre rapproché à l'échelle de la zone d'étude** comprend le périmètre d'emprise du projet de 13,1 ha, ainsi qu'une bande périphérique concernée par les impacts directs. Il doit s'agir d'analyser la structuration du territoire et l'organisation de la vie locale. À cette échelle, les thématiques traitées sont : le milieu physique, le milieu naturel, l'occupation du sol, les risques, etc.

Figure 2 : Échelle intercommunale, périmètre éloigné

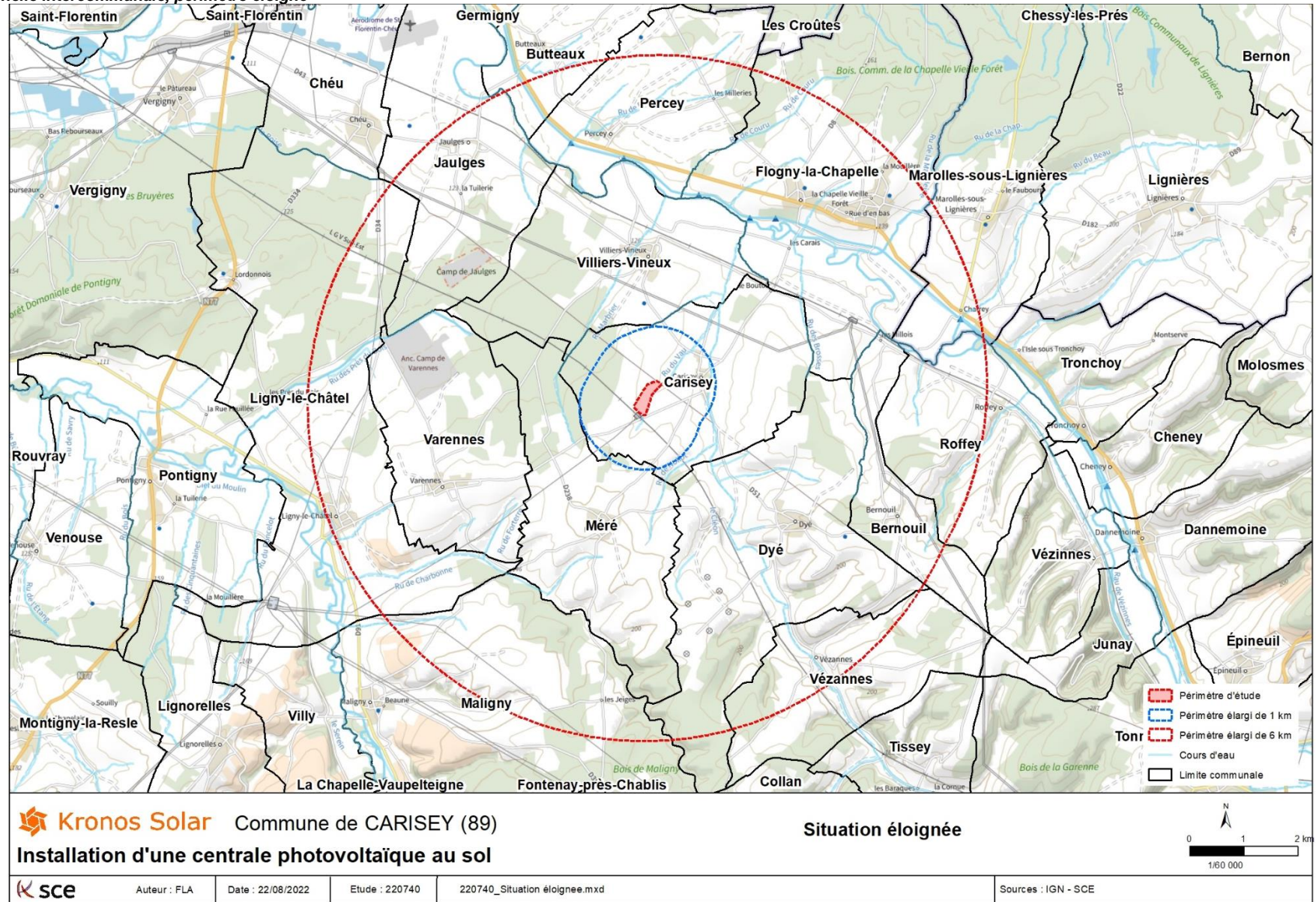




Figure 3 : Échelle de la commune de Carisey, périmètre élargi

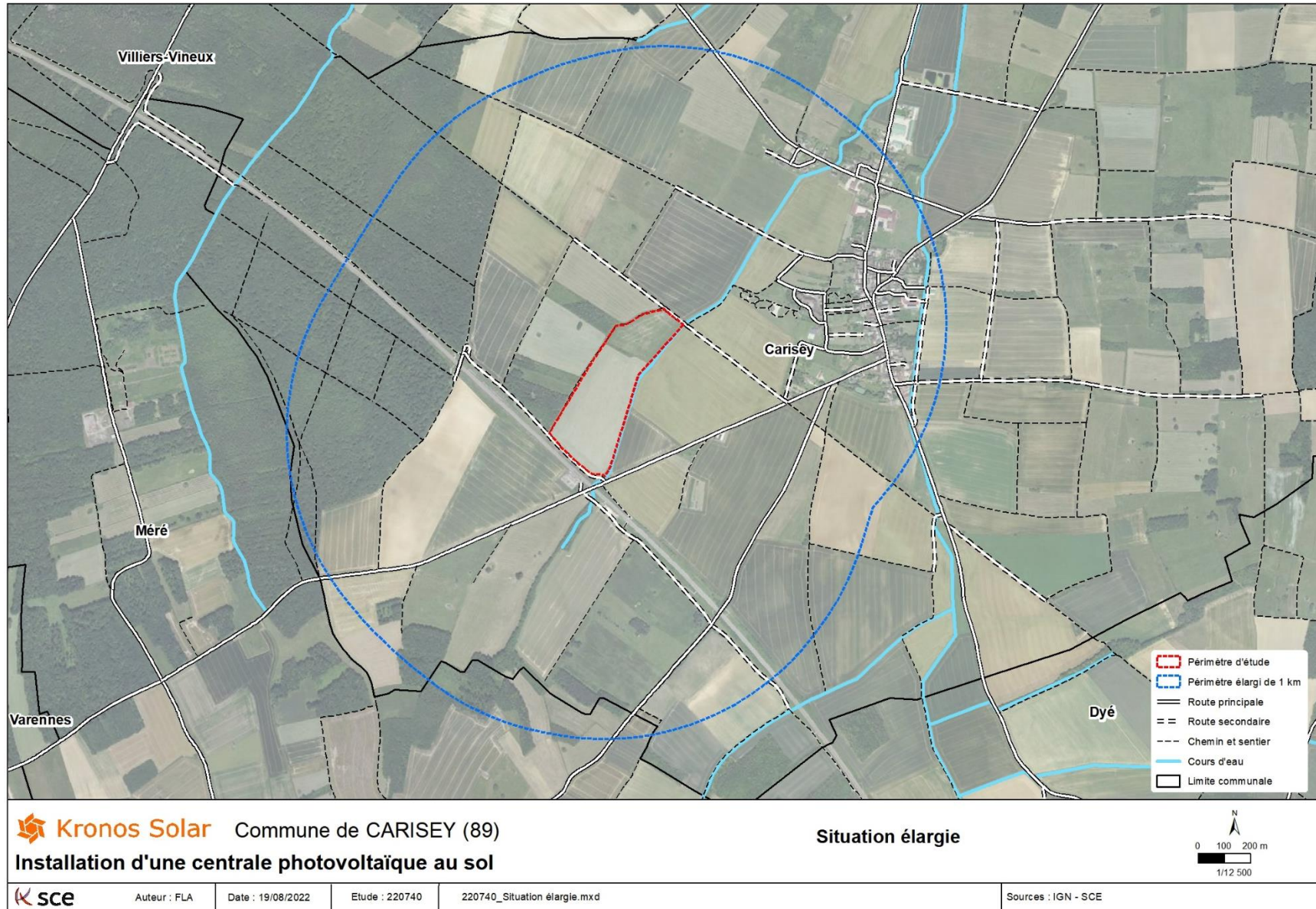
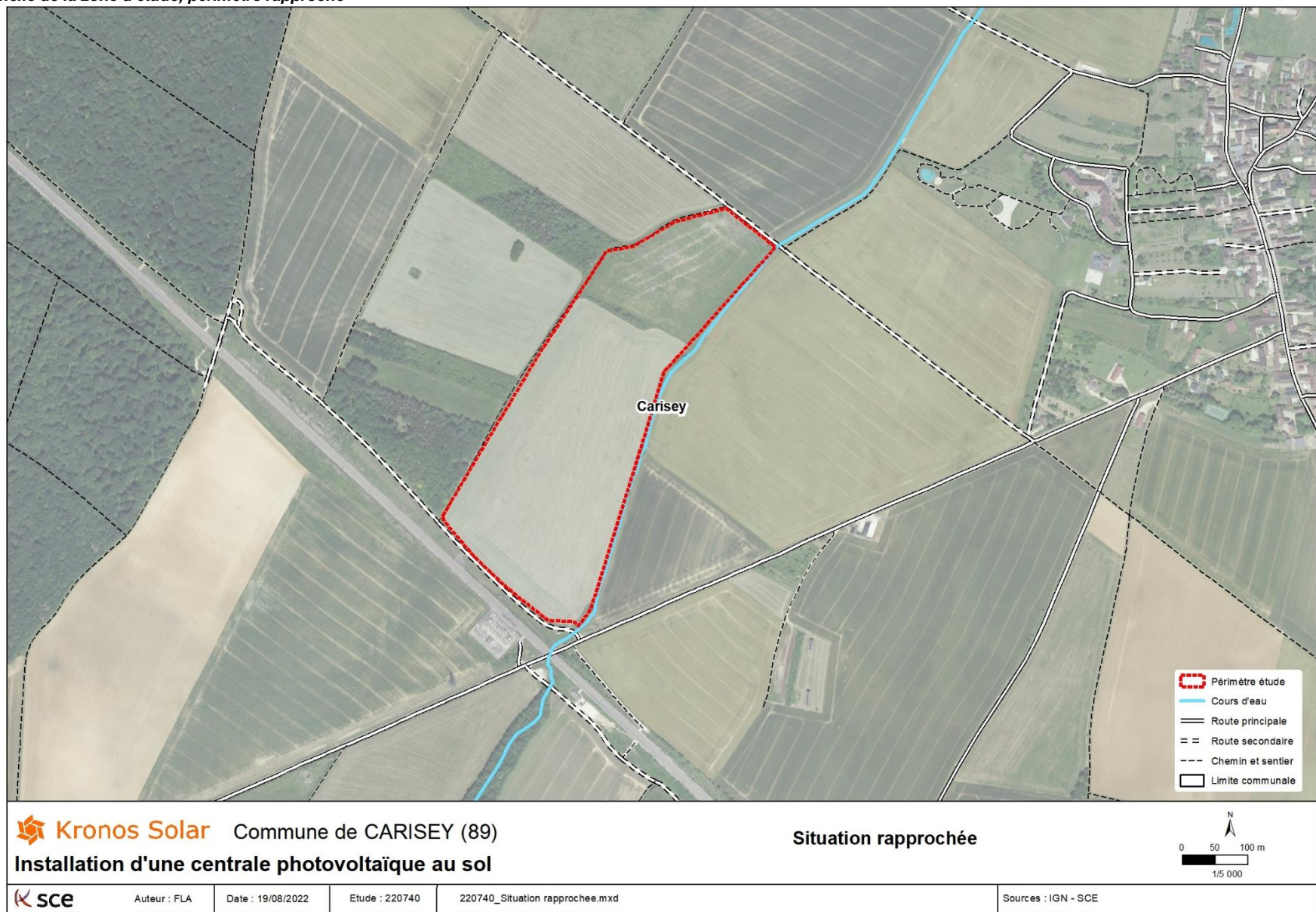




Figure 4 : Échelle de la zone d'étude, périmètre rapproché





# **Analyse de l'état initial du site et de son environnement**

## 1. PRÉAMBULE

### 1.1. Méthode d'analyse de l'état initial

Pour les différents thèmes étudiés, une évaluation des enjeux ou sensibilités est réalisée.

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, économiques ou écologiques. L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un événement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.

L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

Pour chaque thématique, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies :

<b>Enjeu nul</b>	<b>Absence de valeur ou de préoccupation sur le territoire.</b>
<b>Enjeu faible</b>	<b>Existence d'une valeur du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation de la valeur ni d'augmentation de la préoccupation.</b>
<b>Enjeu moyen</b>	<b>Existence d'une valeur du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle de la valeur et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation.</b>
<b>Enjeu fort</b>	<b>Existence d'une valeur du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la perte totale de la valeur et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.</b>

### 1.2. Méthode d'analyse du milieu naturel

Le bureau d'études Science et Environnement a été mandaté par KRONOS SOLAR pour réaliser l'ensemble du volet milieu naturel (Etude Faune/Flore/Habitats/Zones humides). Ce volet est intégré dans son intégralité dans le présent dossier d'étude d'impact.

Il est à noter que Science et Environnement s'appuie sur 2 aires d'études et des méthodologiques qui diffèrent de celles employées par SCE. Ces éléments sont présentés ci-après dans les différents chapitres portant sur le volet milieu naturel.



L'état initial au droit du site d'étude sera identifié par ce symbole.



## 2. LE MILIEU PHYSIQUE

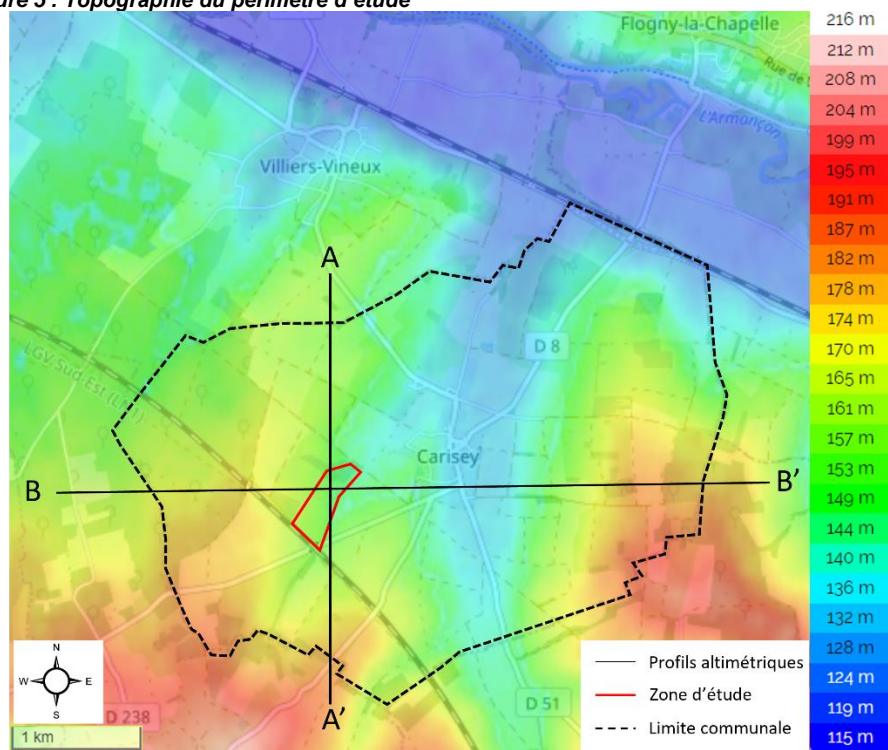
### 2.1. La topographie

Le territoire communal de Carisey présente **une topographie faiblement contrastée, avec une altitude allant de 122 à 195 m**. La commune est traversée sur son axe Nord-Sud par le ruisseau du Cléon, dont le chemin se traduit par un léger encaissement de 10 à 20 m.

Le profil altimétrique Nord/Sud met en avant une pente moyenne de 2 %, et celui Ouest/Est de 3%. Certaines zones ont une pente plus forte, notamment de 15 % au niveau des pentes du talus au Sud de la ferrée.

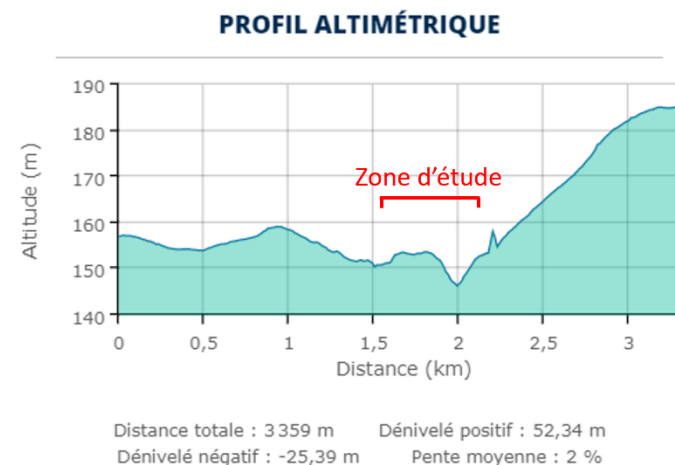
Carisey se situe en zone de plateau de Bourgogne. La carte topographique qui suit révèle que la commune se trouve dans une petite vallée, à altitude plus faible que les terrains environnants, notamment au Sud et à l'Est de site d'étude.

Figure 5 : Topographie du périmètre d'étude



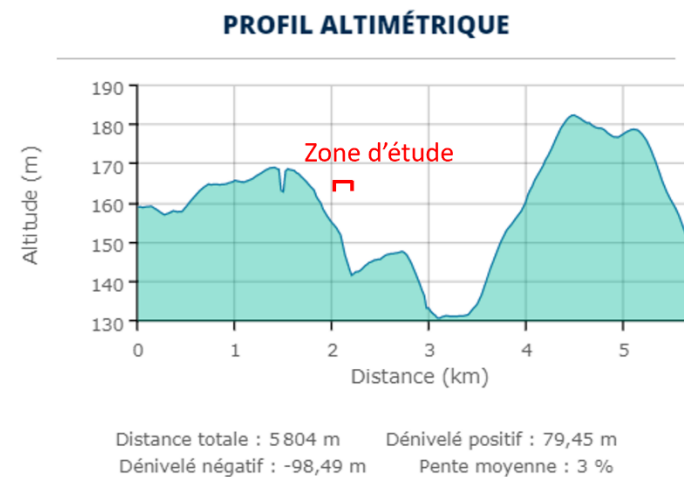
Source : Topographic-map

Figure 6 : Profil altimétrique Nord-Sud (A-A')



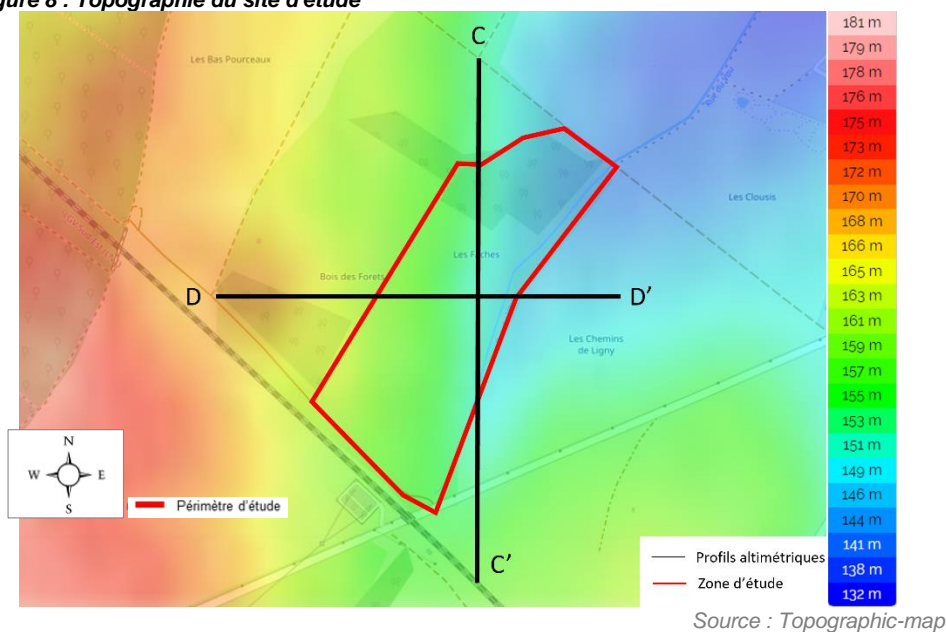
Source : Géoportail

Figure 7 : Profil altimétrique Ouest-Est (B-B')

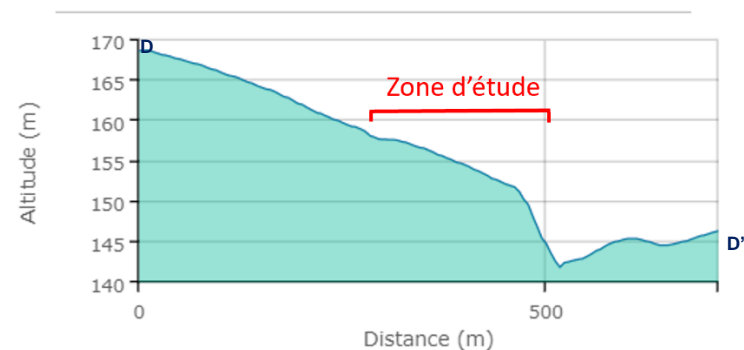


Source : Géoportail

Figure 8 : Topographie du site d'étude



### PROFIL ALTIMÉTRIQUE

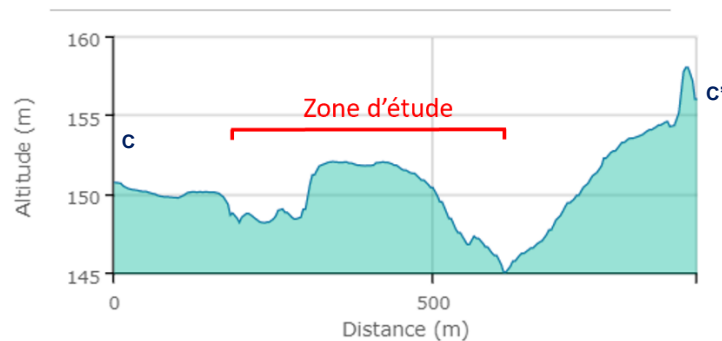


Distance totale : 712 m      Dénivelé positif : 5,4 m  
 Dénivelé négatif : -27,76 m      Pente moyenne : 5 %

Source Géoportail

**EI** La topographie du site d'étude est en faible pente (5% en moyenne) vers l'Est. Il est légèrement bombé en sa zone centrale. Son altitude varie entre 141 m au Nord-Est m à 162 m au Sud-Ouest. La zone de prairie est plus élevée d'environ 5 m par rapport à la partie Nord en friche du site, dont elle est séparée par une pente pouvant atteindre 20% au droit de la haie existante entre ces deux parties.

### PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 915 m      Dénivelé positif : 19,71 m  
 Dénivelé négatif : -14,42 m      Pente moyenne : 3 %

L'espace cartographique Géoportail met à disposition une carte des pentes pour l'agriculture au titre des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE) que l'agriculteur doit respecter sur les surfaces, animaux et éléments sur lesquels il a le contrôle.

Le domaine BCAE est une exigence de base de la conditionnalité des aides. Il existe 7 normes BCAE :

- ▶ Les bandes tampon le long des cours d'eau,
- ▶ Le non-brûlage des résidus de culture,
- ▶ Les prélèvements à l'irrigation,
- ▶ La couverture minimale des sols,
- ▶ La limitation de l'érosion,
- ▶ Le maintien des particularités topographiques,
- ▶ La protection des eaux souterraines contre la pollution causée par des substances dangereuses

**Figure 9 : Carte des pentes de plus de 10% au titre des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE)**



Source : Géoportail



**L'Est du site d'étude présente une zone de pentes supérieures à 10%. Le site d'étude est donc soumis au titre des BCAE. Ces pentes témoignent d'un enfoncement du site de 1 à 3 m sur la partie Est.**

**Enjeu faible**

**La zone d'étude possède un relief peu marqué. Des pentes importantes (>10%) se trouvent en limites Est et au Nord de la prairie.**

## 2.2. Les caractéristiques géologiques

La géologie du département de l'Yonne est essentiellement conditionnée par sa position en bordure sud-est du bassin de Paris, lequel est essentiellement constitué de formations sédimentaires à dominante calcaire, les plus anciens se trouvant en périphérie et les plus récents au centre.

Carisey fait partie de cet ensemble et se trouve dans les plateaux de Bourgogne.

La commune de Carisey est couverte par la carte géologique au 1/50 000 de Saint-Florentin (n°368).

Le territoire de la feuille de Saint-Florentin est formé, du Sud-Est au Nord-Ouest :

- ▶ Les plateaux de la Basse Bourgogne, principalement constitués de calcaires portlandiens en relief au-dessus des couches du Kimméridgien. Cette zone présente une morphologie de croupes arrondies, sèches et caillouteuses, entaillées de vallées ne présentant actuellement aucun écoulement superficiel.
- ▶ Au-dessus de ces plateaux, les assises du Crétacé basal constituent en dégradé, un système peu affirmé de combes et de cuestas servant de transition avec la grande dépression du Crétacé inférieur. L'humidité et la végétation de cette dernière zone l'opposent fortement aux précédentes ; le drainage superficiel sur ces terrains argilo-sableux est naturellement beaucoup plus dense.
- ▶ En relief au-dessus du Crétacé inférieur, la craie cénomaniennne dessine une cuesta continue dans l'angle NW de la feuille. Celle-ci se dédouble sur plus de 6 km au NW de Saint-Florentin par la butte témoin du « Mont Avrelot ». La morphologie de cet ensemble calcaire est adoucie par les dépôts à silex et les divers dépôts colluviaux qui en dérivent. Le caractère karstique de la circulation des eaux est moins accusé que dans la zone des plateaux jurassiques et l'écoulement superficiel mieux fourni, ce qui explique la mise en culture intensive dont cette zone est l'objet.
- ▶ En outre, diverses rivières ont alluvionné sur de vastes surfaces.

L'Armançon, la plus importante, traverse approximativement la feuille dans sa partie médiane. Son cours, SE-NW de Vézennes à Germigny, s'infléchit à Saint-Florentin pour couler ensuite selon une direction est-ouest. C'est dans cette dernière localité que se joint à lui l'Armanche, au cours sensiblement parallèle.

Le Serein, de direction nord-sud jusqu'à Ligny-le-Châtel, s'infléchit ensuite comme l'Armançon pour prendre une direction est-ouest, à partir de Pontigny. Actuellement, les trois rivières ne reçoivent sur l'étendue de la feuille que des ruisselets insignifiants. Il existe cependant comme preuve d'un régime hydraulique,

différent de celui d'aujourd'hui, une vallée sèche orientée nord-sud, importante par sa largeur et son alluvionnement, qui rejoint à Carisey la vallée de l'Armançon.

L'Armançon passe à 500 m au Nord de la commune de Carisey.

La zone d'étude se situe dans la petite région naturelle de la « Champagne humide ». Cette région « correspond exactement aux couches du Crétacé inférieur. Cet ensemble géologique connaît de rapides variations lithologiques, tant verticales que latérales, mais les sédiments argileux dominant. Il s'agit donc, essentiellement, de matériaux imperméables et peu résistants à l'érosion ». (Baize D., 1993).

La commune se situe sur plusieurs formations géologiques :

- ▶ **n4b. Barrémien supérieur** : Argiles et sables panachés. Dépôts azoïques d'apparence continentale, épais de 15 à 30 mètres.
- ▶ **n4a. Barrémien inférieur** : Lumachelles et marnes à Huîtres. Formation alternée, épaisse de 15 à 20 m, où l'on peut distinguer deux niveaux passant insensiblement de l'un à l'autre.
  - A la base, la zone à *Astarte subformosa* : marnes grises ou jaunes et marno-calcaires silteux roux se débitant en miches.
  - Zone à *Miotoxaster ricordeaui* : calcaires lumachelliques durs à petites Exogyres, petits Gastéropodes et marnes grises ou jaunes. Vers le sommet apparaissent des niveaux violacés annonçant le Barrémien supérieur.
- ▶ **n3. Hauterivien** : Calcaires à Spatangues. Épais de 5 à 10 m, ces calcaires roux, finement sableux ou bioclastiques, peuvent renfermer de petits nodules de limonite. Ils s'intercalent de marnes à leur sommet et sont toujours très fossilifères (Oursins, Exogyres, Brachiopodes). Ils correspondent dans la topographie à un replat caractérisé par des terres rouges parsemées de fossiles.
- ▶ **j9. Portlandien** : Calcaire du Barrois (1 00 m environ). Il s'agit de calcaires assez compacts, très fracturés, blancs à patine jaune clair. Leur pâte est fine avec des passées graveleuses.
- ▶ **F. Alluvions**

**Le périmètre d'étude se situe à cheval sur les unités n3 Hauterivien et n4a Barrémien inférieur.**



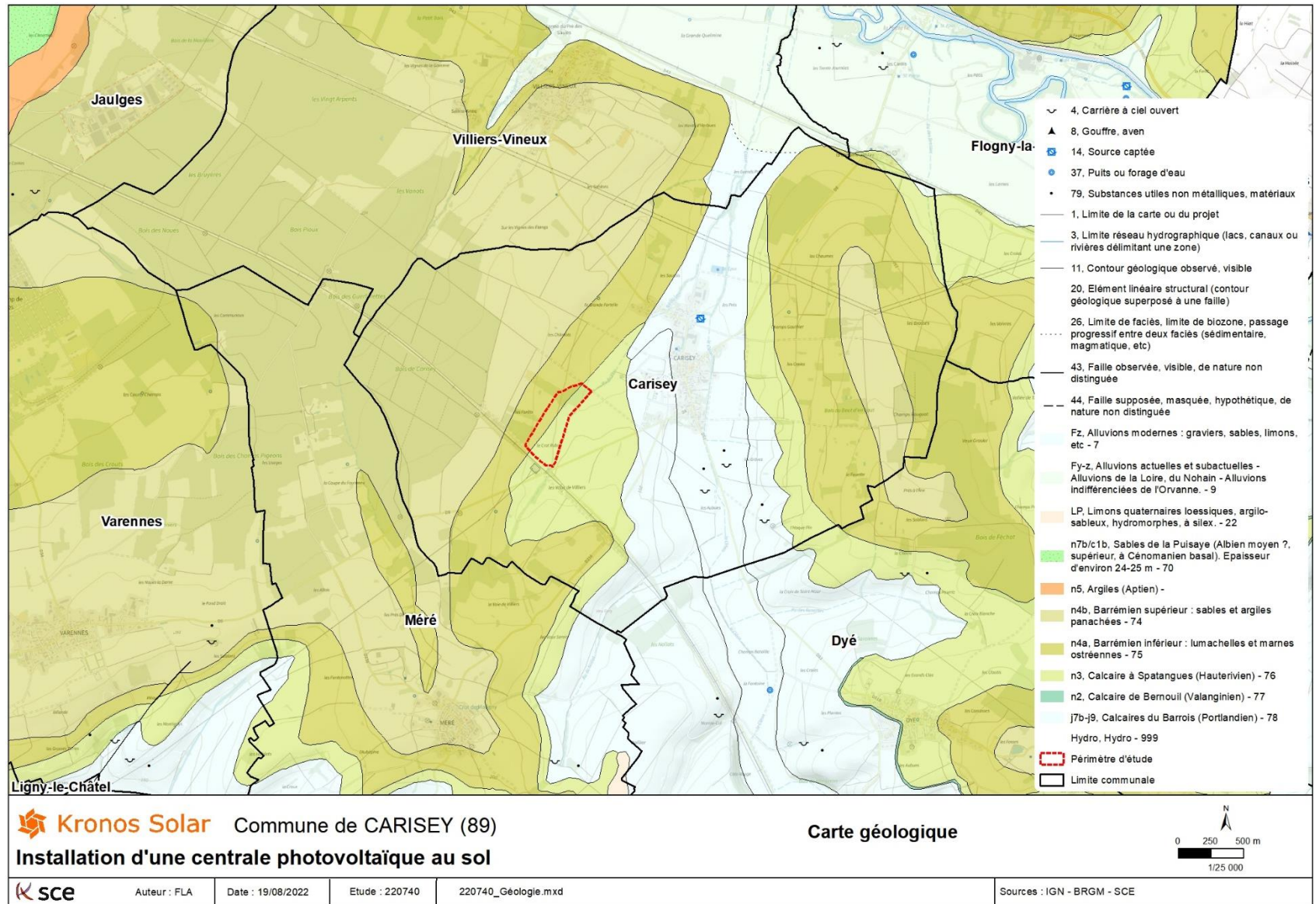
**La zone d'étude est située sur deux unités géologiques. Il s'agit de Marnes à Huîtres du Barrémien à l'Ouest, et calcaires à Toxaster (Hauterivien) à l'Est.**

**Enjeu faible**

**La géologie du site est constituée d'un sol sédimentaire principalement composé de marnes et de calcaires.**



Figure 10 : Carte géologique du site d'étude



## 2.3. Les eaux souterraines : hydrogéologie

### 2.3.1. Aquifères

Un aquifère est une formation géologique, continue ou discontinue, contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formations poreuses ou fissurées) et capable de la restituer naturellement ou par exploitation (drainage, pompage, etc.).

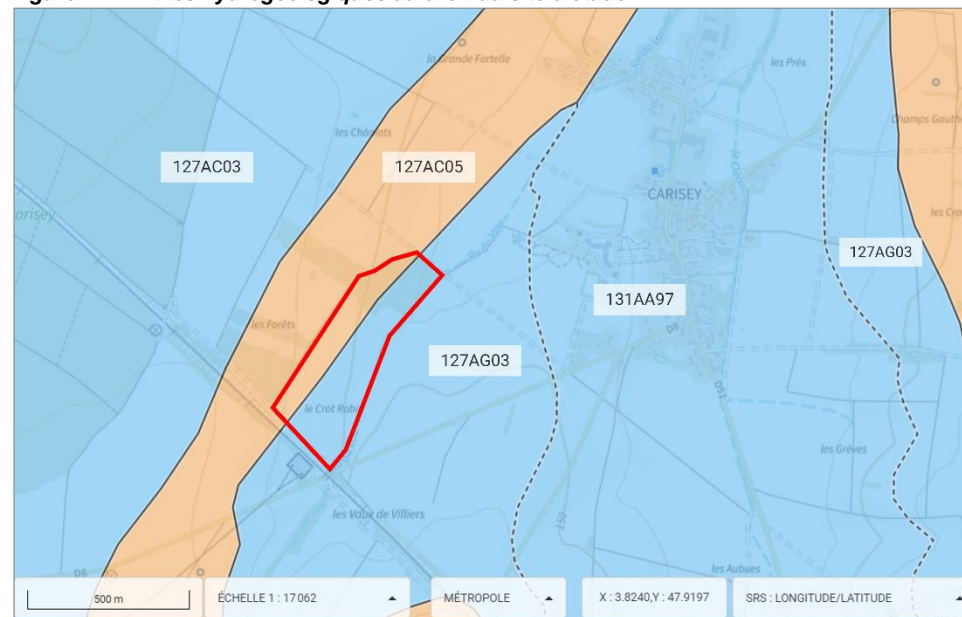
Du point de vue hydrogéologique, il existe trois réservoirs aquifères souterrains sur le territoire de Carisey :

- ▶ Les calcaires du Tithonien inférieur du Bassin Parisien (131AA97) constituent une unité aquifère sédimentaire à parties libres et captives, en milieu fissuré ;
- ▶ Les sables argileux du Barrémien supérieur du Bassin Parisien (127AC03) constituent une unité aquifère sédimentaire à parties libres et captives, en milieu poreux ;
- ▶ **Les calcaires du Néocomien de l'Hauterivien-Barrémien du Bassin Parisien (127AG03) constituent une unité aquifère sédimentaire à parties libres et captives, en milieu fissuré.**

Deux entités hydrogéologiques se trouvent au sein du site d'étude :

- L'entité 127AC05, « Lumachelles, argiles et marnes ostréennes du Barrémien inférieur du Bassin Parisien » se trouve sur la partie Ouest du site. Il s'agit d'une unité imperméable (sédimentaire, milieu poreux).
- L'entité 127AG03 décrite ci-dessus

Figure 11 : Entités hydrogéologiques au droit du site d'étude



Source : BDLISA

L'entité BDLISA n°127AG03 est une entité locale du domaine hydrogéologique régional 127AG « Sables, grès et calcaires du Crétacé inférieur (Néocomien) dans les bassins Seine Normandie (majoritairement), nord-Loire Bretagne et sud Artois-Picardie ».

### 2.3.2. Nappes phréatiques

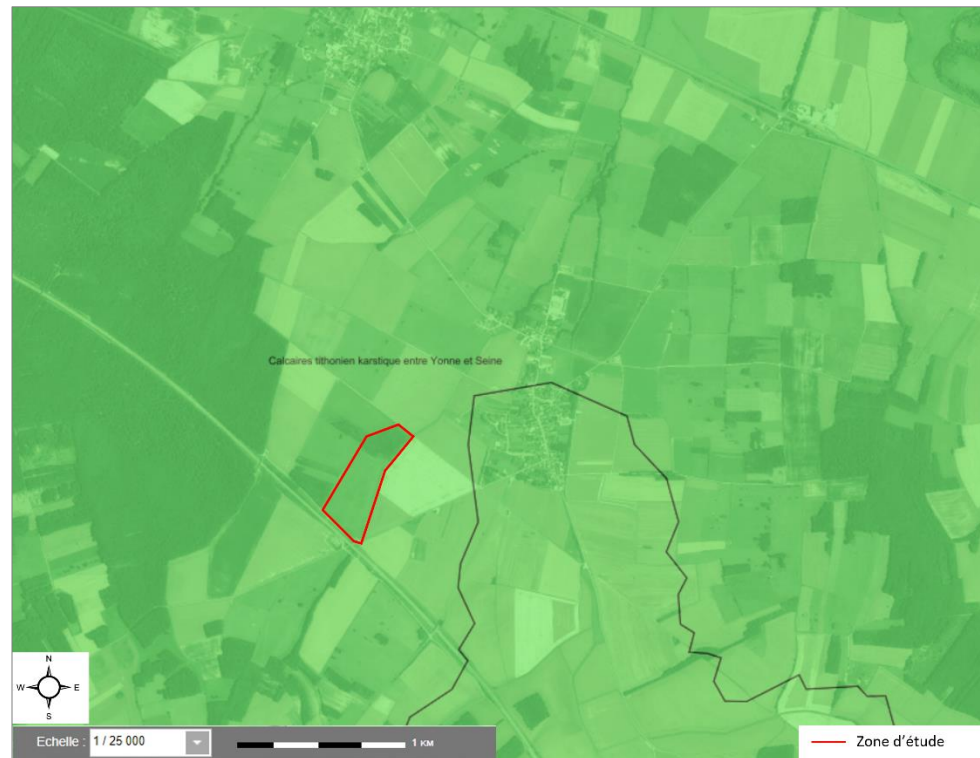
La commune se situe au droit d'une ou de plusieurs masses d'eau souterraine (MESO). Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine constituant une unité d'évaluation de la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE, 2000/60/CE).

La masse d'eau souterraine FRHG216 « Albien-néocomien libre entre Yonne et Seine » s'étend sur 1049 km<sup>2</sup>. Elle correspond à la masse d'eau de niveau 1 sur le Nord et Ouest de la commune de Carisey, donc au droit du site d'étude. Cette masse d'eau, à dominante sédimentaire non alluviale, a un écoulement libre et captif, majoritairement libre. Les états chimique et quantitatif de la masse d'eau sont évalués comme « Bons ». Des masses d'eau de niveau 2, 3, et 4 sont également identifiées.

**EI** La masse d'eau correspondant au site d'étude est la masse d'eau FRHG216 « Albien-néocomien libre entre Yonne et Seine ». Il s'agit d'une masse d'eau de type sédimentaire non alluviale à écoulement libre et captif, d'une surface de 1049 km<sup>2</sup>.

D'après les données de 2015 du service public EauFrance, la masse d'eau FRHG216 est considérée en état bon sur les paramètres chimiques quantitatif.

**Figure 12 : Masse d'eau souterraine FRHG216 « Albien-néocomien libre entre Yonne et Seine »**



Source : InfoTerre - BRGM

### 2.3.3. Piézométrie bibliographique InfoTerre (BRGM)

Les relevés piézométriques ponctuels issus de la base de données BSS InfoTerre comportent des données relativement anciennes et doivent être considérées avec précaution, compte tenu des changements urbains ayant pu intervenir sur le secteur, de la qualité des données et des conditions générales d'acquisition.

D'après InfoTerre, plusieurs ouvrages se situent aux alentours du projet. Dans un rayon de 1 km du périmètre rapproché, 1 point d'eau avec géologie initiale et documents et sans géologie mais avec documents permettent de caractériser le site.

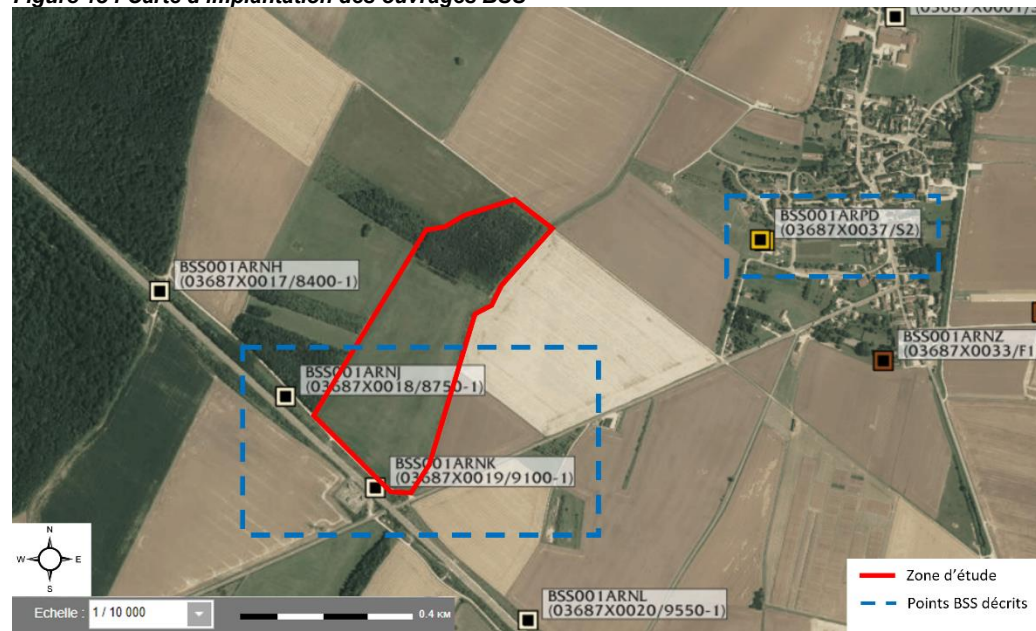
Le tableau ci-dessous indique les niveaux d'eau issus de cette base de données du BRGM :



Référence InfoTerre	Altitude	Profondeur	Date de mesure	Niveau de l'eau	Formations concernées
BSS001ARNJ	150 m NGF	15,5 m/TN	01/01/1974	Non renseigné	Marnes brun orangé et calcaires (0 à 5 m/TN) Marnes grises à beige (5 à 15 m/TN) Calcaire marneux (15,3 à 15,5 m/TN)
BSS001ARNK	150 m NGF	12,2 m/TN	01/01/1974	Non renseigné	Limons (0 à 0,5 m/TN) Argiles brunes (0,5 à 1 m/TN) Argiles et marnes (1 à 1,5 m/TN) Marnes beige (1,5 à 3) Marno-calcaire (3 à 12,2 m/TN)
BSS001ARPD	144 m NGF	100 m/TN	15/04/2010	15 m/TN	Remblai (0 à 0,2 m/TN) Argile limoneuse (0,2 à 6 ;5 m/TN) Calcaire crayeux (6,5 à 38 m/TN) Alternance marnes et calcaires (38 à 100 m/TN)

**EI** Le niveau piézométrique de la zone d'étude n'est pas recensé dans les données bibliographiques du BRGM. Le point le plus proche renseignant un niveau piézométrique est situé à 465 m à l'Est du site d'étude. Il s'agit du point BSS001ARPD qui indique un niveau d'eau à 15 m de profondeur.

Figure 13 : Carte d'implantation des ouvrages BSS



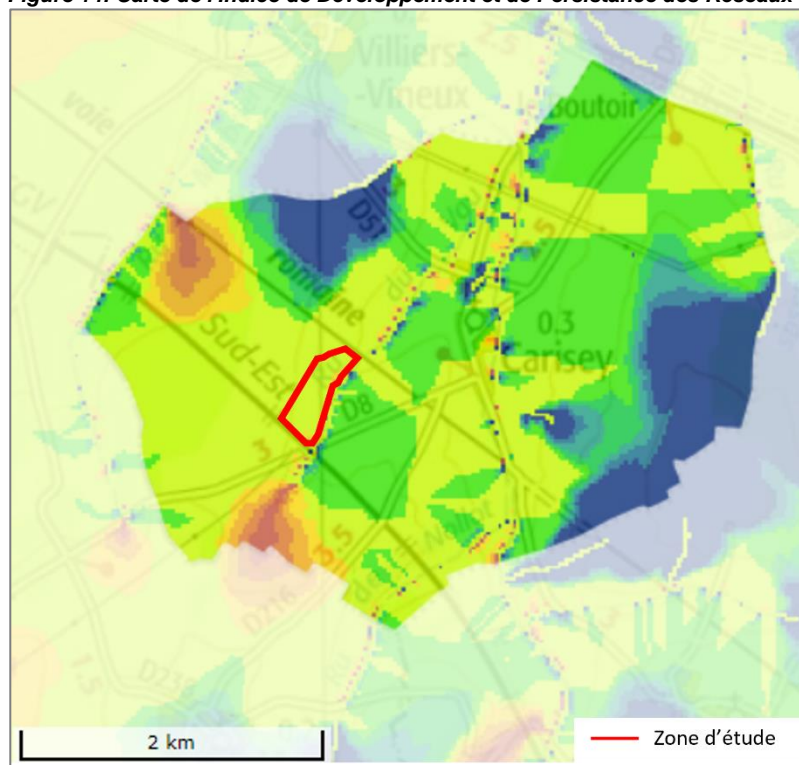
Source : InfoTerre - BRGM

### 2.3.4. Vulnérabilité de la nappe phréatique

Un des indicateurs permettant d'évaluer la vulnérabilité de la nappe est l'**Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)**. Cet indicateur spatial traduit l'**aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface**. Le modèle théorique est basé sur les caractéristiques topographiques (pente, morphologie des reliefs), les structures géologiques, la composition lithologique du sous-sol et la couverture végétale. Ces paramètres influencent grandement la perméabilité du sol et la rugosité de la surface, qui conditionnent à leur tour la vitesse du ruissellement et le rapport de l'écoulement sur l'infiltration, aussi appelé coefficient d'écoulement.

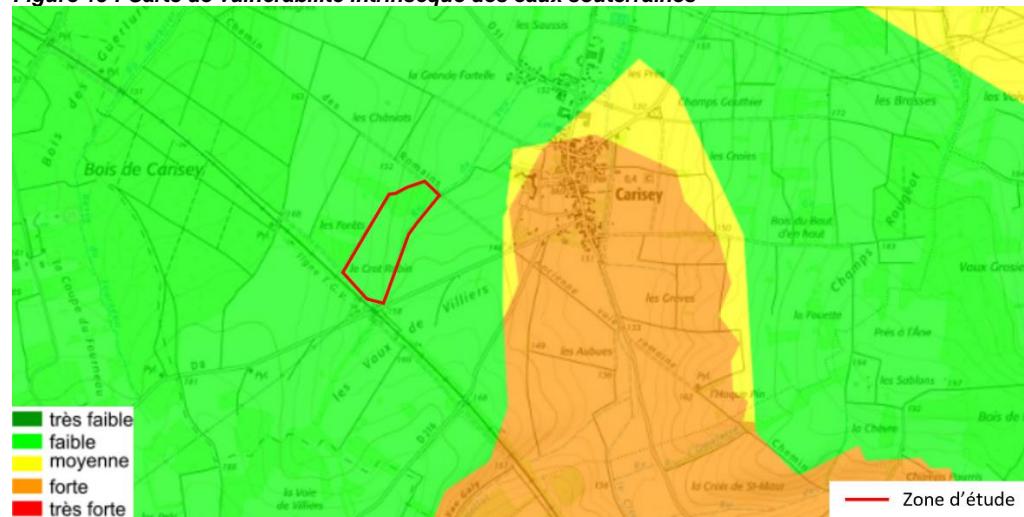
Comme le montre l'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux, l'infiltration des eaux dans le sol au droit de la zone d'étude est moyenne en raison de la nature du sol marneux (impermeable) et calcaire (perméable).

Figure 14: Carte de l'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux



Source : SIGES Seine-Normandie

Figure 15 : Carte de vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines



Source : SIGES, Centre-Val de Loire

La carte de vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines montre qu'elles sont faiblement vulnérables au droit du site d'étude

**EI** Le terrain est semi-perméable à l'eau en raison de la nature du sol affleurant sédimentaire. Le site d'étude présente une **sensibilité des eaux souterraines faible**.

Enjeu faible

La masse d'eau correspondant au site d'étude est la masse d'eau FRHG216 « Albien-néocomien libre entre Yonne et Seine ». D'après les données de 2015 du service public EauFrance, la masse d'eau FRHG216 est considérée en état bon sur les paramètres chimique quantitatif.

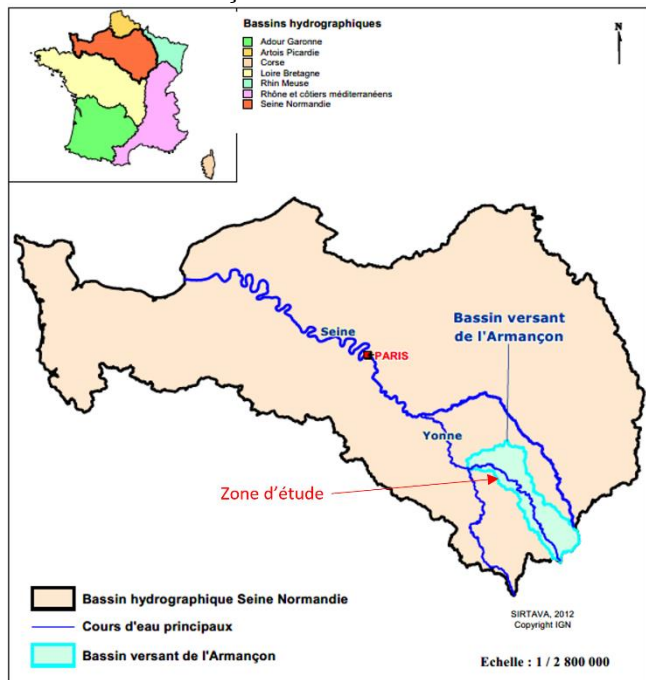
On relève une sensibilité faible des eaux souterraines dans la zone d'étude, avec un IDPR moyen. La profondeur de la nappe phréatique est supérieure à 15 m au droit du site d'étude.

## 2.4. Les eaux superficielles

Le réseau hydrographique de surface relève du bassin versant de l'Armançon, situé dans le grand bassin versant Seine-Normandie.

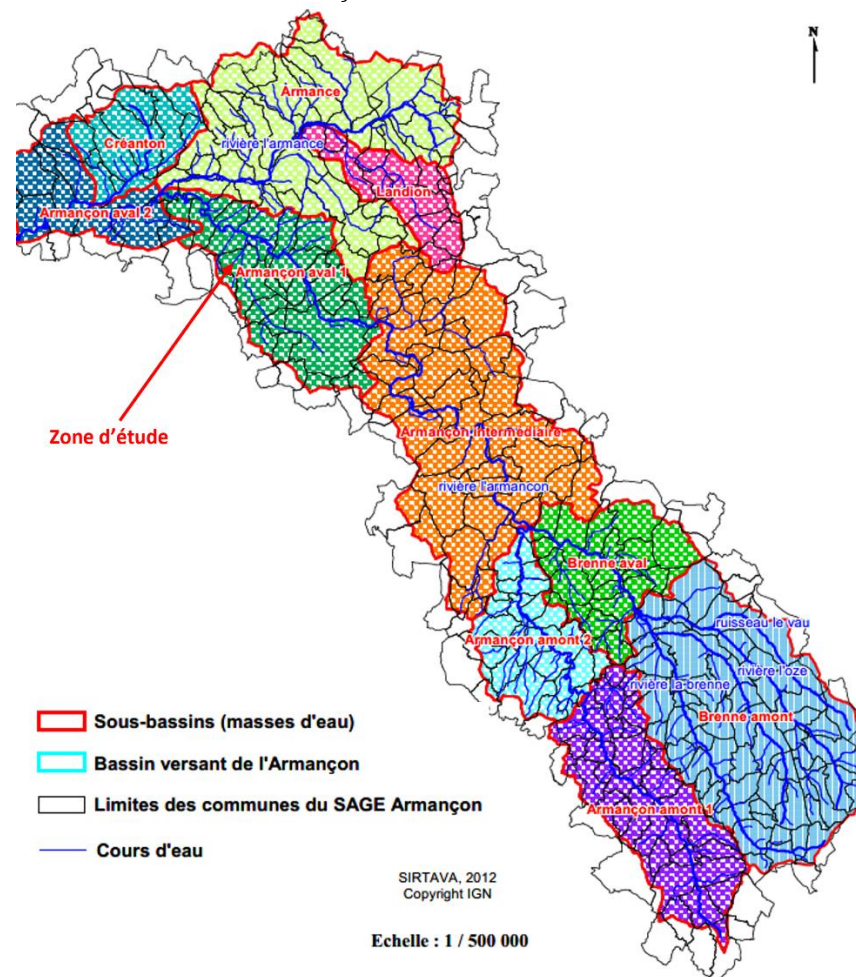
La commune de Carisey se situe dans le sous-bassin versant Armançon Aval.

Figure 16 : Bassin versant de l'Armançon – Situation SN



Source : SAGE de l'Armançon

Figure 17 : Bassin versant de l'Armançon et divisions en sous-bassins



Source : SAGE de l'Armançon

L'Armançon est un affluent droit important de l'Yonne. D'une longueur de 202,1 km, il prend sa source au lieu-dit Pointe des Maillys à l'est du bois de Vêvre et traverse les départements de la Côte d'Or et de l'Yonne.

L'Armançon se situe à 1 km au Nord de la commune de Carisey et à 3,35 km au Nord du site d'étude.

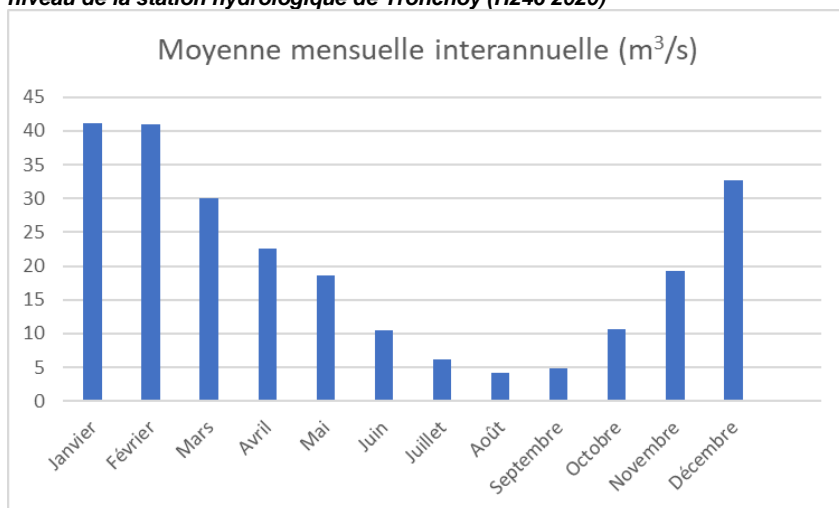




La station de suivi de l'hydrologie de l'Armançon la plus proche est située à Tronchoy (à 7,6 km environ à l'Ouest du site d'étude). Elle est en activité depuis le 01/05/1991.

L'Armançon présente **des fluctuations saisonnières de débit assez marquées**. D'après le débit moyen mensuel calculé entre 1991 et 2022 (m<sup>3</sup>/s), les hautes eaux sont hivernales et atteignent leurs plus hauts débits aux mois de janvier et février, en moyenne 41 m<sup>3</sup>/s. Les étiages estivaux, qui vont de juillet à septembre, voient le débit moyen baisser jusque 4,23 m<sup>3</sup>/s au mois d'août.

Figure 18 : Débits moyens mensuels (m<sup>3</sup>/s) de l'Armançon, données calculées sur 31 ans au niveau de la station hydrologique de Tronchoy (H246 2020)

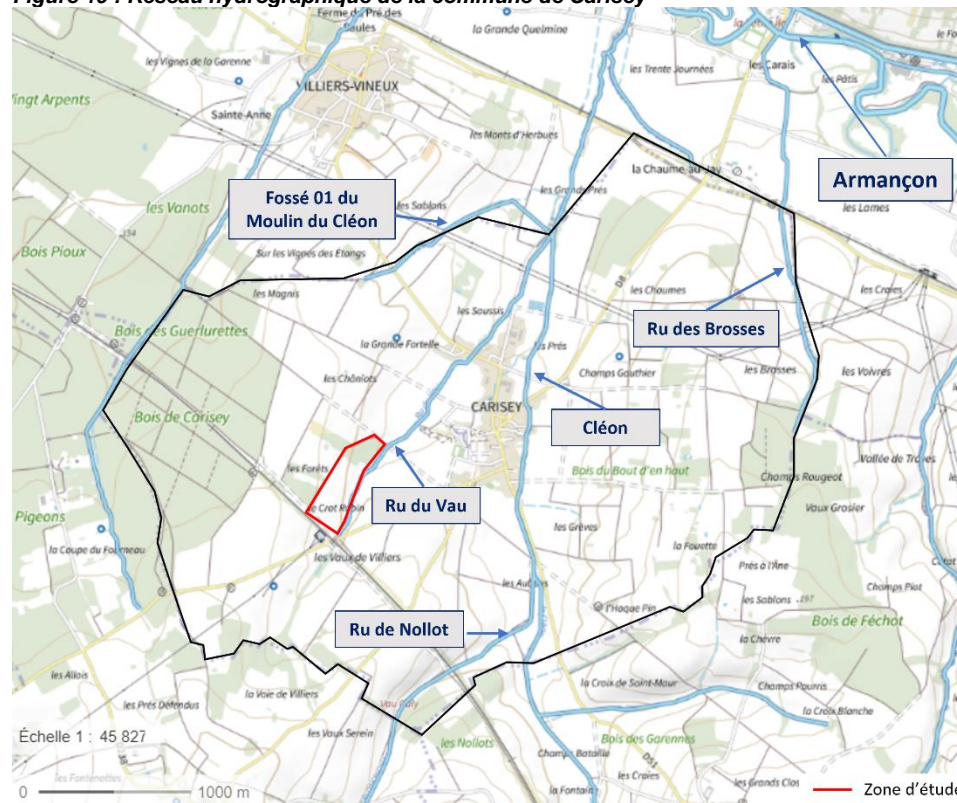


Source : Banque HYDRO

Plusieurs petits cours d'eau se trouvent sur le territoire de la commune de Carisey : Le Ru de Nollot, le Ru du Vau et le Fossé 01 du Moulin du Cléon rejoignent le Cléon qui se jette dans l'Armançon au Nord de la commune. Le Ru des Brosses se trouve à l'Est de Carisey et se jette directement dans l'Armançon.

Le Ru du Vau longe le site d'étude sur sa limite Est.

Figure 19 : Réseau hydrographique de la commune de Carisey



Source : Géoportail



**Le site d'étude se situe à environ 3,35 km au Sud du cours d'eau de l'Armançon. Le Ru du Vau, qui rejoint ce dernier, est attenante à l'Est de la zone d'étude.**

**Enjeu moyen**

**Le site d'étude est situé à environ 3,35 km au Sud du cours d'eau de l'Armançon. Le Ru du Vau, qui rejoint ce dernier, est limitrophe à l'Est de la zone d'étude.**

## 2.5. Le contexte climatique

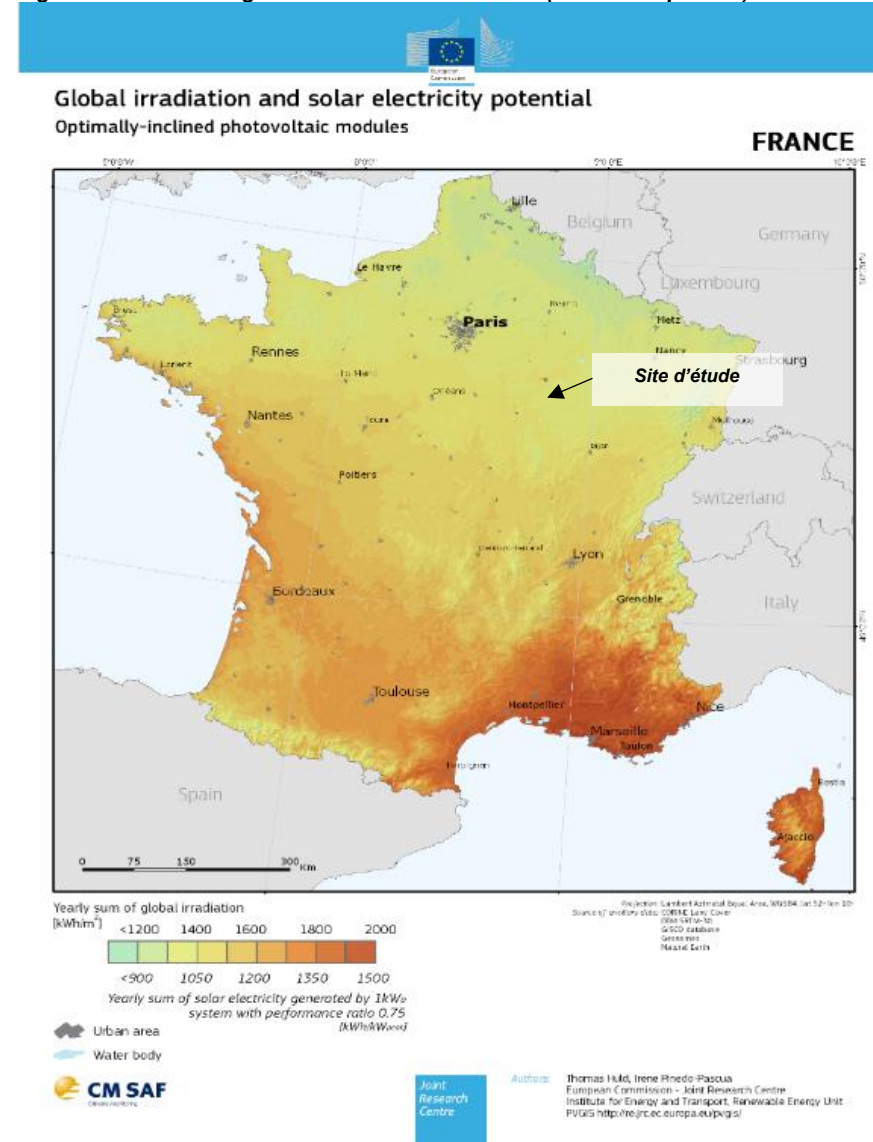
De tendance continentale, le climat de l'Yonne présente une forte amplitude thermique, avec des étés chauds et des hivers froids. Le département connaît quelques microclimats différents, et les contrastes entre l'ouest, l'est, le nord, le sud, et le centre du département peuvent être importants.

À l'échelon local, les données météorologiques disponibles proviennent de la **station de Ligny-le-Châtel**, située à environ 7,8 km au à l'Ouest du site d'étude. Les données d'ensoleillement proviennent de la station Météo-France de **Auxerre**, à 23,5 km à l'Est du site d'étude.

### 2.5.1. Le potentiel solaire

**EI** Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est le potentiel solaire. Selon le service « Photovoltaic Geographical Information System » (PVGIS), la zone d'étude est localisée dans une zone où **l'irradiation globale annuelle est d'environ 1 400 kWh/m<sup>2</sup>/an.**

Figure 20 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale)

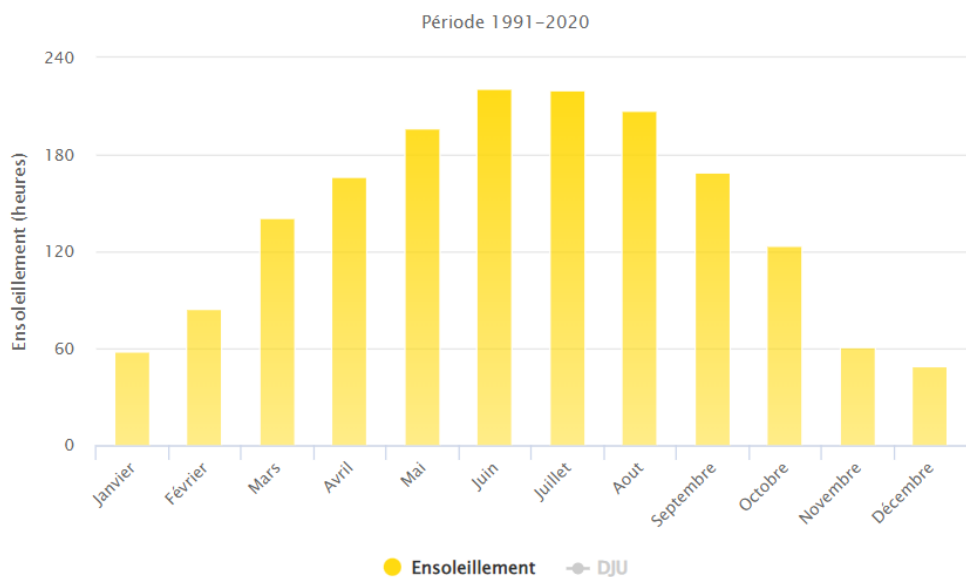


Source : [re.jrc.ec.europa.eu](http://re.jrc.ec.europa.eu)

## 2.5.2. L'ensoleillement

**EI** Entre 1991 et 2020, la **durée moyenne d'ensoleillement par an à Auxerre est de 1697,5 heures soit une moyenne mensuelle de 141 heures. L'ensoleillement (mensuel) dépasse les 160 heures pendant 6 mois d'avril à septembre.** L'ensoleillement atteint des valeurs minimales en décembre, avec une moyenne de 49,5 h. Les valeurs les plus hautes sont atteintes en juin, avec une moyenne de 221,2 h d'ensoleillement. En comparaison, l'ensoleillement annuel en France atteint une moyenne de 1 500 à 1 700 h.

**Figure 21 : Ensoleillement depuis la station de Auxerre (1991-2020)**  
Ensoleillement et DJU à Auxerre



Source : Infoclimat

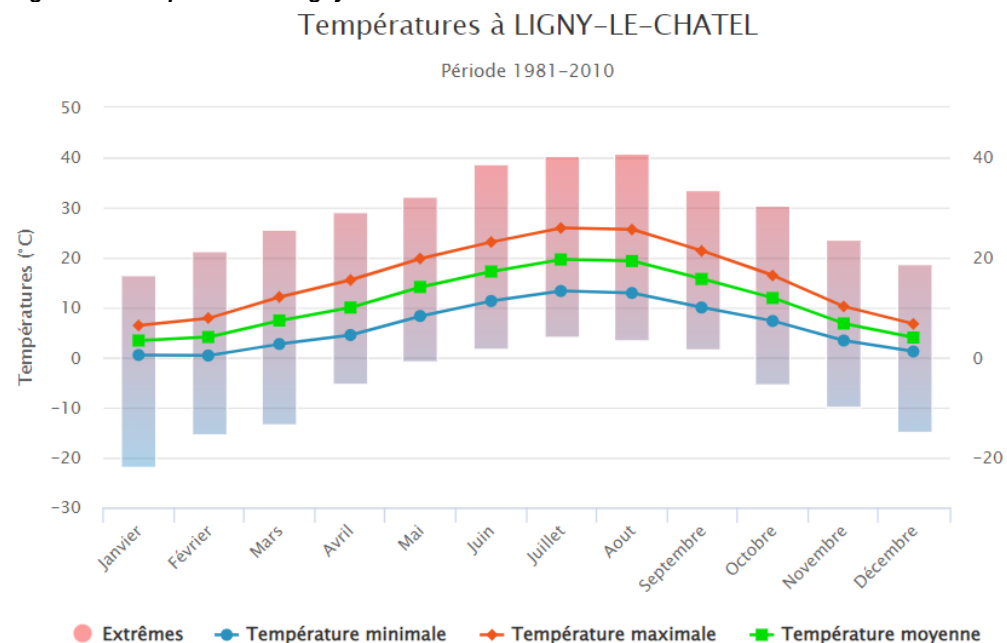
### Enjeu faible

Avec une irradiation globale annuelle moyenne de 1 400 kWh/m<sup>2</sup>/an pour une inclinaison optimale du panneau, et un ensoleillement supérieur à la moyenne française, le secteur est favorable à l'installation de modules photovoltaïques.

## 2.5.3. Les températures

**EI** Entre 1981 et 2010, la **température moyenne** à la station de Ligny-le-Châtel est de **11,3°C**. La commune a atteint sa température minimale de -22°C le 16 janvier 1995 et sa température maximale de 40,7°C le 7 août 2003. Le graphique montre que les mois les plus chauds sont ceux de juillet et août avec des températures moyennes de 19,3 et 19,6°C. Le mois le plus froid est celui de janvier avec une moyenne de 3,4°C.

**Figure 22 : Températures à Ligny-le-Château**

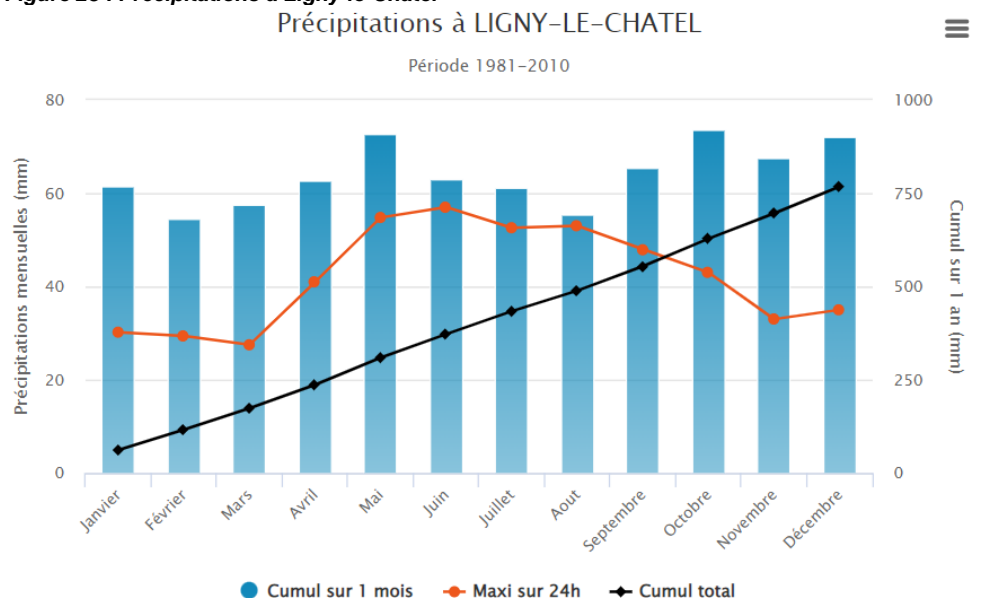


Source : Infoclimat

## 2.5.4. Les précipitations

**EI** Entre 1981 et 2010, **les précipitations** annuelles à la station de Ligny-le-Châtel s'élèvent à **767,9 mm en moyenne**. Le mois le plus pluvieux est celui d'octobre avec 79,2 mm ; le mois le moins pluvieux est celui d'avril avec 44 ,3 mm.

Figure 23 : Précipitations à Ligny-le-Châtel



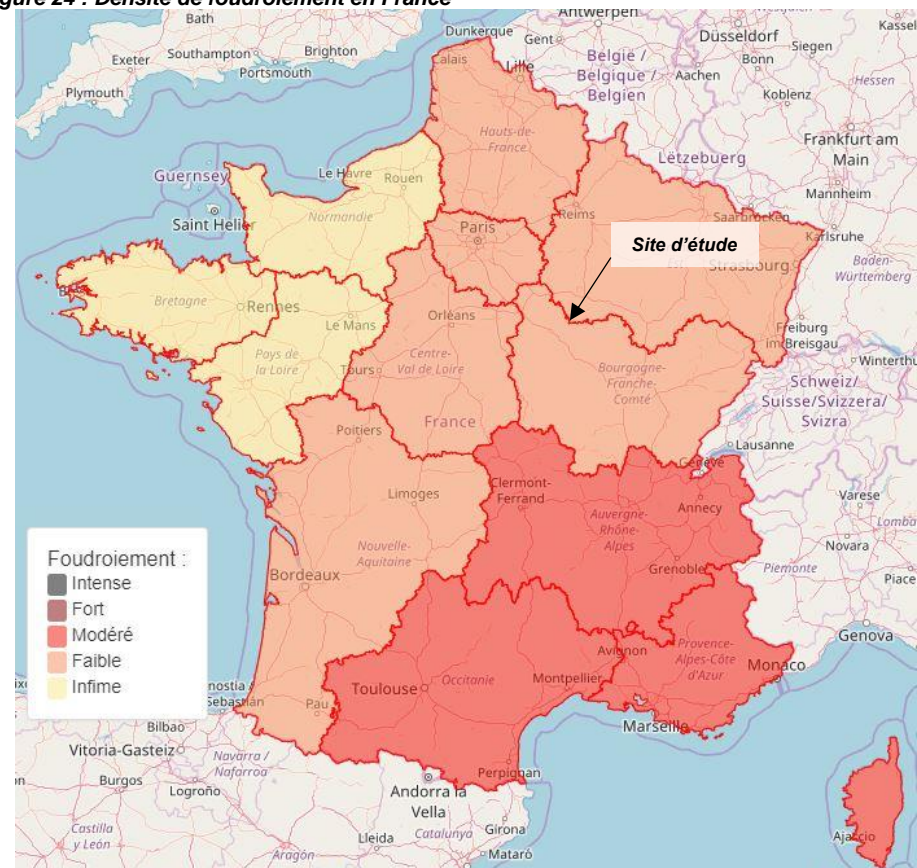
Source : Infoclimat

## 2.5.5. L'intensité de foudroiemnt

La densité de foudroiemnt, définie par la valeur Nsg, exprime la densité moyenne de points d'impacts de foudre par an et par km<sup>2</sup>. En France, les valeurs de la densité de foudroiemnt sont déterminées par le réseau Météorage.

**EI** D'après la carte fournie par le réseau, **la densité de foudroiemnt dans la région Bourgogne-Franche Comté est de 0.9342 Nsg/km<sup>2</sup>/an et de 0.6243 Nsg/km<sup>2</sup>/an dans le département de l'Yonne**. Le risque est considéré comme étant infime sur la commune de Carisey.

Figure 24 : Densité de foudroiemnt en France



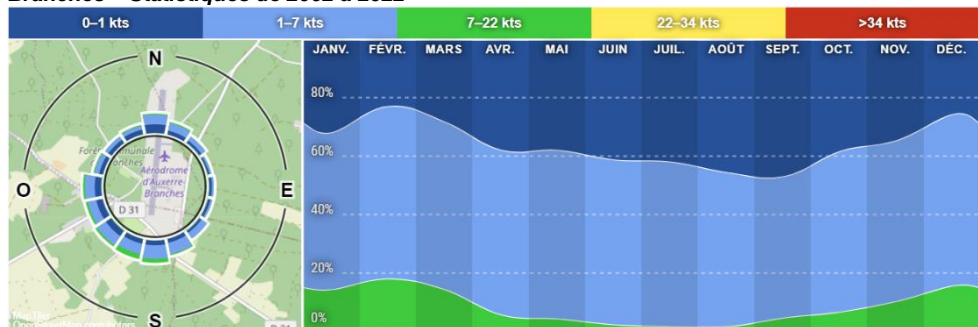
Source : Météorage



## 2.5.6. Le vent

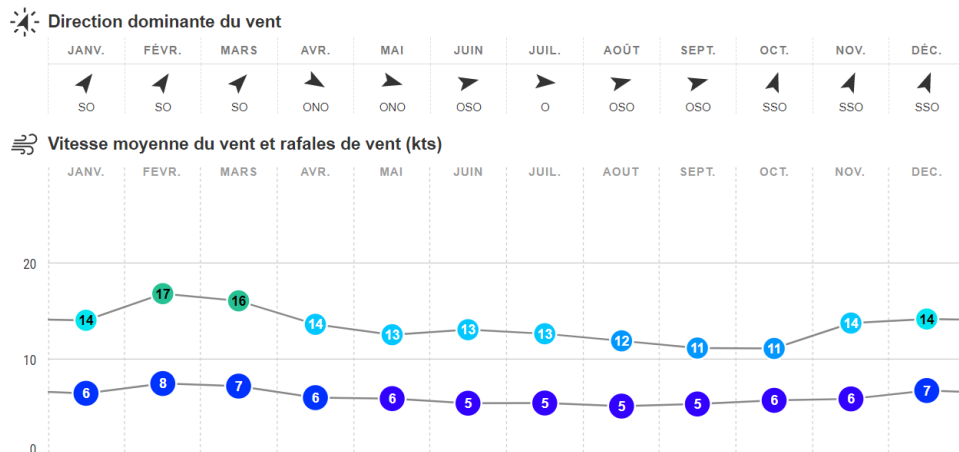
La station la plus proche du site d'étude donnant des statistiques sur la direction et la force du vent est la station de l'aéroport d'Auxerre-Branches, située à plus de 26,4 km à l'Ouest du site d'étude. Les vents proviennent principalement de la direction Ouest-Sud-Ouest et leur vitesse est faible (6kts en moyenne).

Figure 25 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent – Aéroport de Auxerre-Branches – Statistiques de 2002 à 2022



Source : fr.windfinder.com

Figure 26 : Direction, vitesse du vent et rafales en noeuds (kts)



Source : fr.windfinder.com

**EI** Depuis la station de l'Aéroport d'Auxerre-Branches, située à 26,4 km du site d'étude, les vents proviennent majoritairement d'Ouest-Sud-Ouest. La vitesse annuelle moyenne du vent est d'environ 11 km/h. La répartition de la force du vent est relativement constante tout au long de l'année.

Un vent est estimé violent, donc dangereux, lorsque sa vitesse atteint 80 km/h (~43 kts) en vent moyen et 100 km/h (~54 kts) en rafale à l'intérieur des terres. Néanmoins, les vents violents sont peu fréquents dans le secteur au vu du graphique de répartition de la force des vents, les moyennes mensuelles des rafales ne dépassant pas 31,5 km/h (17 kts, au mois de février).

Enjeu faible

Le climat n'est pas une contrainte à l'installation d'un parc photovoltaïque au niveau de la zone d'étude.



## 2.6. Les risques naturels

La commune de Carisey ne possède pas de Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) ni de Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Le département de l'Yonne possède un Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) arrêté le 30 décembre 2010.

D'après le site georisques.fr, 4 risques majeurs sont recensés sur la commune de Carisey : mouvement de terrain, tassements différentiels, risque industries, et transport de marchandises dangereuses.

### 2.6.1. Le risque météorologique

Une procédure de « Vigilance Météo » a été mise en œuvre en octobre 2001 à la suite des tempêtes des 26 et 27 décembre 1999. Elle a pour objectif de porter sans délai les phénomènes dangereux à la connaissance des services de l'État, des maires, du grand public et des médias et, au-delà de la simple prévision du temps, de souligner les dangers des conditions météorologiques des 24 heures à venir. Elle porte sur les risques suivants :

- ▶ Vent violent ;
- ▶ Pluie-Inondation ;
- ▶ Orages ;
- ▶ Neige-verglas ;
- ▶ Inondation ;
- ▶ Vagues - submersion ;
- ▶ Avalanches.

La vigilance météo comporte 4 niveaux de vigilance qui correspondent à 4 niveaux de risque :

- **Pas de vigilance particulière.**
- **Soyez attentif si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique** ; des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement dangereux sont, en effet, prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution météorologique.
- **Soyez très vigilant** ; des phénomènes météorologiques dangereux sont prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution météorologique et suivez les conseils émis par les pouvoirs publics.
- **Une vigilance absolue s'impose** ; des phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus ; tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution météorologique et conformez-vous aux conseils ou consignes émis par les pouvoirs publics.

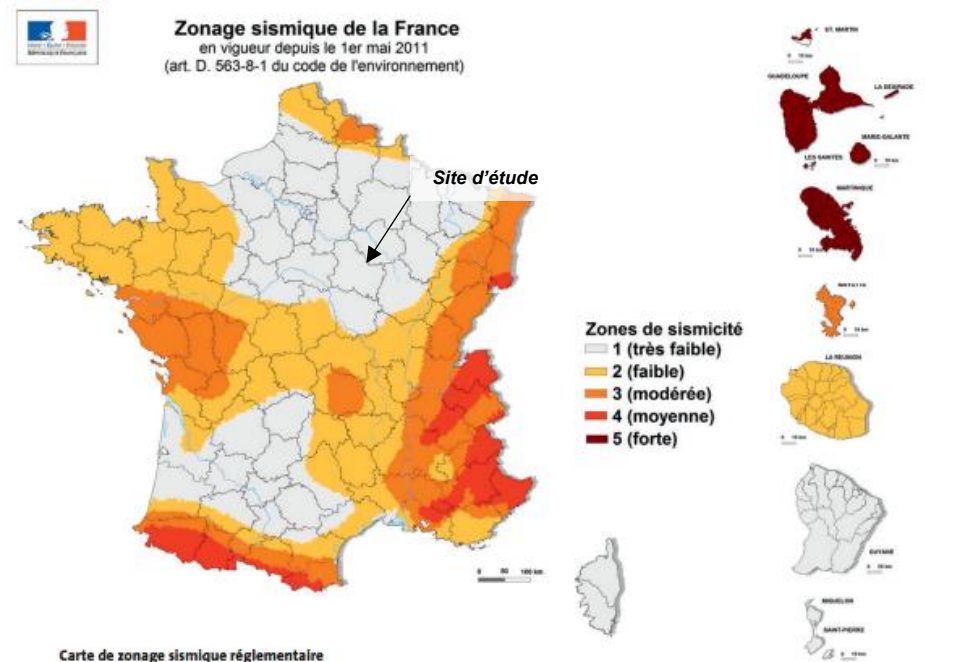
**Enjeu faible** | Le risque météorologique n'étant pas spécifique à une aire géographique (hormis les zones côtières), l'ensemble de l'aire d'étude est exposé au même titre que le territoire national.

### 2.6.2. Le risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255, ainsi que l'arrêté du 22 octobre 2010).

**EI** La commune de Carisey est classée en zone de sismicité 1 « aléa très faible ».

Figure 27 : Zonage sismique depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011



Source : planseisme.fr

**Enjeu faible** | Le risque sismique correspond à un enjeu faible.

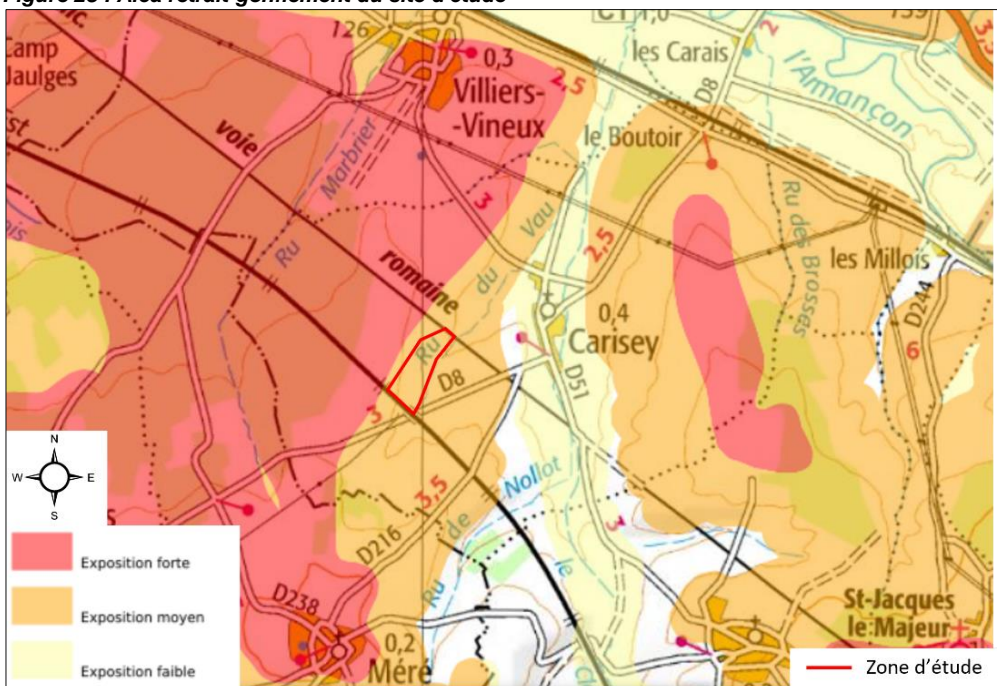
### 2.6.3. Retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux est lié aux variations en eau contenue dans ces sols. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol argileux en surface : il y a retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement. Ce

phénomène peut être à l'origine de fissures sur les murs porteurs dues aux fortes différences de teneur en eau entre le sol protégé par un bâtiment de l'évaporation et celui qui y est exposé. La cartographie de l'aléa est réalisée par le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

**EI** La zone d'étude est moyennement exposée aux aléas de « retrait-gonflement des argiles ». La commune n'est pas concernée par un PPRN relatif au risque de retrait-gonflement des sols argileux.

Figure 28 : Aléa retrait-gonflement du site d'étude



Source : Géorisques

**Enjeu moyen** La commune n'a pas de Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRN) relatif au retrait-gonflement des sols argileux. Le site d'étude est concerné par un risque moyen de retrait/gonflement des argiles.

## 2.6.4. Mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

La commune de Carisey n'a recensé **aucun mouvement de terrain** sur son territoire. La commune n'est pas soumise à un PPRN Mouvements de terrain.

**Enjeu nul** **Aucun mouvement de terrain n'est recensé dans la zone d'étude.**

## 2.6.5. Cavités souterraines

D'après l'outil georisques.gouv.fr, la commune de Carisey n'est pas sujette à la présence de cavités souterraines.

**EI** La zone d'étude n'est pas exposée à la présence de cavités souterraines.

**Enjeu nul** **Aucune cavité souterraine n'est identifiée dans la commune de Carisey ni dans le voisinage de la zone d'étude.**

## 2.6.6. Le risque inondation

### 2.6.6.1. Généralités

L'inondation peut se traduire par :

- ▶ Une inondation de plaine : inondation qui dure généralement quelques jours et qui fait suite au débordement lent et progressif du cours d'eau, à une remontée de la nappe phréatique et/ou à une stagnation des eaux pluviales ;
- ▶ Des crues torrentielles consécutives à des averses violentes, avec possibilité d'embâcles (barrages constitués suite au blocage des matériaux charriés par les flots, sous un ouvrage de franchissement ou en travers d'un rétrécissement rocheux le plus souvent), de débâcles (rupture d'un embâcle) et/ou de coulées de boue, comme ce fut le cas à Vaison-la-Romaine en septembre 1992 ; elles durent généralement quelques heures ;
- ▶ Un ruissellement en secteur urbain et péri-urbain où des orages intenses peuvent occasionner un très fort ruissellement sur les surfaces imperméabilisées par les aménagements (bâtiments, voiries, parkings, ...) et par les pratiques culturales, ruissellement qui va saturer les capacités d'évacuation des eaux pluviales et conduire à des écoulements plus ou moins importants, souvent rapides, dans les rues, inondant les points bas comme à Nîmes en octobre 1988 ou à Draguignan en juin 2010 ; elles durent quelques heures.

L'ampleur de l'inondation est fonction de :

- ▶ L'intensité et de la durée des précipitations ;
- ▶ La surface et de la pente du bassin versant ;
- ▶ La couverture végétale et de la capacité d'absorption du sol ;
- ▶ La présence d'obstacles à la circulation des eaux.

Elle peut être aggravée, à la sortie de l'hiver, par la fonte des neiges.

Les Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN) ont été instaurés par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et sont mentionnés aux articles L562-1 à L562-9 du Code de l'Environnement. Une des déclinaisons de ces PPRN est le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation (PPRI). Il définit des règles relatives à l'occupation du sol et à la constructibilité afin de réduire les risques d'exposition à l'inondation.

EI

**Le cours d'eau de l'Armançon s'écoule au Nord de la commune de Carisey. La commune de Carisey est reversée par le ruisseau du Clélon qui en est un affluent. Elle n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Inondation (PPRI).**

Enjeu nul

**La commune ne possède pas de Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Inondation (PPRI).**

### 2.6.6.2. Inondation par remontée de nappe phréatique

**Les nappes d'eau sont majoritairement contenues dans des roches que l'on appelle des aquifères.** Ceux-ci sont formés le plus souvent de sable et graviers, de grès, et de calcaires. L'eau occupe les interstices de ces roches, c'est-à-dire les espaces qui séparent les grains ou les fissures qui s'y sont développées.

La nappe la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique. **Dans certaines conditions, une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ».**

Toutes les roches ne comportent pas le même pourcentage d'interstices, donc d'espaces vides entre leurs grains ou leurs fissures. Par ailleurs, la dimension de ces vides permet à l'eau d'y circuler plus ou moins vite : elle circulera plus vite dans les roches de forte granulométrie. En revanche, dans les aquifères à faible pourcentage d'interstices, il faudra moins d'eau pour faire s'élever le niveau de la nappe d'une même hauteur.

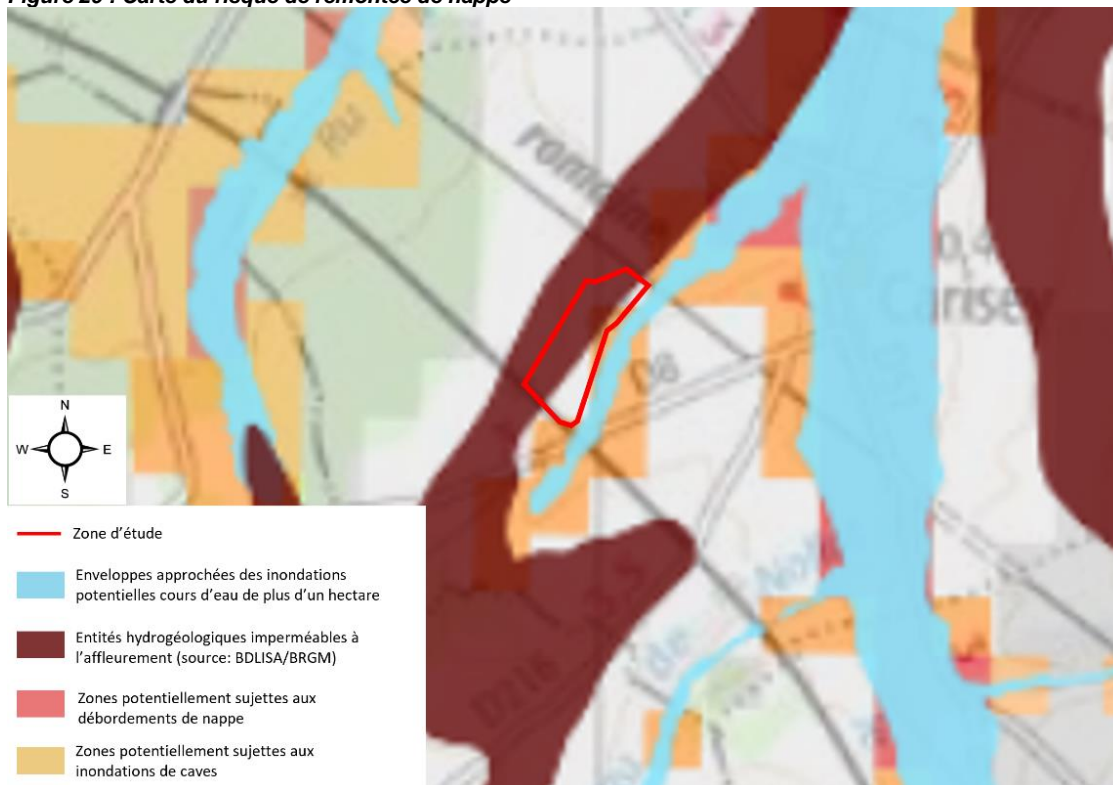
Les inondations par remontée de nappe phréatique interviennent donc lorsque le sol est saturé d'eau. Lors de pluies abondantes et prolongées, les nappes d'eau souterraines ou nappes phréatiques peuvent remonter à la surface, jusqu'à envahir le dessus. Elles entraînent des inondations lentes, ne présentant pas de danger pour la vie humaine, mais provoquent des dommages non négligeables à la voirie et aux constructions.

On appelle **zone « sensible aux remontées de nappes »** un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la zone non saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

EI

**La commune de Carisey est située dans une zone en partie sensible aux remontées de nappe phréatique et inondations de cave, qui représentent le principal risque d'inondations. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés.**

Figure 29 : Carte du risque de remontée de nappe



Source : Georisques

### Enjeu moyen

La moitié Ouest du site d'étude se trouve sur une entité imperméable et n'est donc pas soumise au risque d'inondation par remontée de nappe. La partie à l'Est est potentiellement sujette aux inondations par inondation de cave, et se trouve à proximité, mais à l'extérieur, de l'enveloppe approchée d'inondation potentielle du ru du Vau.



## 3. LE MILIEU NATUREL

### 3.1. Préambule

L'état initial concernant le milieu naturel a été réalisé par le bureau d'étude Sciences Environnement à travers :

- ▶ Une analyse bibliographique des milieux naturels inventoriés et protégés dans un rayon de 5 km à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ;
- ▶ Une étude spécifique relative à la flore, aux habitats et à la faune, réalisé sur le périmètre de la zone du projet. Ces études ont également été réalisées par le bureau d'étude Sciences environnement.

Ces études ont permis la réalisation d'un état initial de l'environnement naturel au sein de la zone du projet grâce à la réalisation de campagnes terrain.

Les aires d'études retenues lors des analyses sont propres aux méthodologies du bureau d'étude Sciences et Environnement.

**La partie 3 « Le milieu naturel » présente les résultats de l'étude de Sciences & Environnement.**

**L'étude complète est jointe en annexe de ce document et contient les méthodologies utilisées pour la réalisation des inventaires terrains pour chacun des groupes taxonomiques étudiés.**

Aires d'études retenues :

- ▶ **Aire d'étude immédiate (AEI) = Zone d'implantation potentielle (ZIP) + zone tampon de 100 m** : Elle correspond aux terrains sur lesquels est recherchée l'insertion fine du parc photovoltaïque.
- ▶ **Aire d'influence directe / Aire d'étude rapprochée (AER)** : La zone d'influence directe des travaux correspond aux zones voisines du site d'implantation qui pourront être impactées par les travaux du projet et le fonctionnement des panneaux photovoltaïques. Elle correspond à un rayon de 100 mètres autour du site.
- ▶ **Zone des effets éloignés et induits / Aire d'étude éloignée (AEE)** : correspond à un rayon de 5 km autour du projet.

### 3.2. Pré-diagnostic

#### 3.2.1. Quelques définitions

##### 3.2.1.1. Les éléments de protections

**CONVENTION DE BERNE** : Entrée en vigueur en 1982, la Convention de Berne (Suisse) vise à assurer la conservation de la flore, de la faune sauvage et de leurs habitats naturels. Il s'agit également de protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle est composée de vingt-quatre articles et de quatre annexes. Les parties s'engagent à mettre en œuvre des politiques nationales de conservation, à intégrer cette conservation dans les politiques nationales d'aménagement, de développement et de l'environnement et à encourager l'éducation, la promotion et la diffusion d'informations sur la nécessité de conserver les espèces et leurs habitats.

**Annexe I** : Liste des espèces de la flore sauvage dont la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnels des plantes sont interdits.

**Annexe II** : Liste des espèces de la faune sauvage dont toutes les formes de capture, de détention ou de mise à mort intentionnelles sont strictement prohibées. Tout ou partie de l'animal (ex : plumes) ainsi que ses sites de reproduction, ses aires de repos et ses œufs sont protégés. Le commerce et la perturbation intentionnelle sont également interdits.

**Annexe III** : Liste des espèces de la faune sauvage devant faire l'objet d'une réglementation, afin de maintenir l'existence de ces populations hors de danger.

**Annexe IV** : Liste des moyens non sélectifs de capture ou de mise à mort interdits

**CONVENTION DE BONN** : Signée à Bonn (Allemagne) le 23 juin 1979, cette convention a pour objectif la protection et la gestion de toutes les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Vingt articles et deux annexes composent cette convention. Il s'agit de promouvoir des travaux de recherche sur les espèces migratrices, d'accorder une protection immédiate aux espèces menacées, de conclure des accords relatifs à la conservation et à la gestion des espèces.

**Annexe I** : Liste des espèces menacées en danger d'extinction

**Annexe II** : Liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable

*Cette convention est ici mentionnée pour information. Elle n'est pas reprise dans l'état initial en raison de la redondance avec les autres éléments de protection.*

**DIRECTIVE HABITATS-FAUNE-FLORE** (Directive HFF) : Cette directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. La Convention de Berne (1979), à la base de la Directive Habitats-Faune-Flore, reprend les grandes lignes, les renforce et les amplifie sur le territoire des États membres de la Communauté Européenne. Elle donne pour objectif la constitution de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), dénommées Natura2000.

**Annexe I** : liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS)

**Annexe II** : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC



**Annexe III** : liste des critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC

**Annexe IV** : liste des 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 cétacés.

**Annexe V** : liste 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

**Annexe VI** : liste des méthodes et moyens de capture, de mise à mort et modes de transport interdits.

**DIRECTIVE OISEAUX** : la Directive Oiseaux ou Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979, concerne la conservation des oiseaux sauvages. Elle permet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des États membres. Elle a pour objet la protection, la gestion et la régulation de ces espèces et en régleme l'exploitation. Les annexes de la Directive Oiseaux sont des listes :

**Annexe I** : liste de 74 espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classés en ZPS.

**Annexe II** : liste des espèces d'oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.

**Annexe III** : liste des 26 espèces d'oiseaux pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés. La 3e partie de l'annexe III regroupe les 9 espèces pour lesquelles des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de leur commercialisation.

**Annexe IV** : liste des méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites.

**PROTECTION NATIONALE** : Une espèce animale protégée est une espèce sauvage qui fait l'objet de mesures de conservation.

En France, les espèces protégées sont listées par arrêtés ministériels.

Les actions suivantes sont interdites :

- ▶ Détruire ou enlever les œufs ou les nids des animaux de ces espèces
- ▶ Mutiler ces animaux, les tuer ou les capturer
- ▶ Perturber intentionnellement ces animaux dans leur milieu naturel
- ▶ Les naturaliser
- ▶ Transporter, colporter, utiliser, détenir des animaux de ces espèces
- ▶ Mettre en vente, vendre ou acheter des animaux

Il est également interdit de détruire, de modifier ou de dégrader les habitats naturels de ces espèces.

### 3.2.1.2. Les espaces naturels

**SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE (SIC)** : Les SIC sont des sites sélectionnés, sur la base des propositions des États membres, par la Commission Européenne pour intégrer le réseau Natura2000 en application de la Directive Habitats-Faune-Flore. La liste nominative de ces sites est arrêtée par la Commission européenne pour chaque région biogéographique. Ces sites sont ensuite désignés en ZSC par arrêté ministériel.

**ZONE DE PROTECTION SPÉCIALE (ZPS)** : Les ZPS sont des sites Natura2000 sélectionnés par le ministère au titre de la Directive Oiseaux dans l'objectif de mettre en place des mesures de protection des oiseaux et de leurs habitats. La transcription en droit français des ZPS se fait par parution d'un arrêté de désignation au Journal Officiel, puis par notification du site à la Commission Européenne.

**ZONE SPÉCIALE DE CONSERVATION (ZSC)** : Une ZSC est un site naturel ou semi-naturel désigné par les États membres, qui présente un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'il abrite. Plus précisément, il s'agit d'un SIC désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné. C'est une zone constitutive du réseau Natura2000 désignée par arrêté ministériel en application de la Directive Habitats-Faune-Flore.

**ZONE NATURELLE D'INTERÊT FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE (ZNIEFF)** : Lancé en 1982, l'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les **ZNIEFF de type 1** sont des secteurs de superficie en général limitée, définis par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, patrimoniales ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Les **ZNIEFF de type 2** sont des grands ensembles riches ou peu modifiés par l'Homme, ou offrant des potentialités biologiques importantes.

**ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)** : C'est un outil réglementaire visant à prévenir la disparition d'espèces protégées. Ainsi, le Préfet de département peut réglementer des activités susceptibles de porter atteinte à la conservation de ce biotope. Le terme biotope vise les mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme.

**ESPACE NATUREL SENSIBLE (ENS)** : Depuis la loi du 18 juillet 1985, les départements sont compétents pour mettre en œuvre une politique en faveur des espaces naturels sensibles (ENS). La nature d'un ENS est précisée par chaque Conseil départemental en fonction de ses caractéristiques territoriales et des critères qu'il se fixe. Généralement, les ENS sont des espaces susceptibles de présenter un fort intérêt ou une fonction biologique et/ou paysagère, d'être fragiles et/ou menacés et devant de ce fait être préservés, de faire l'objet de mesures de protection et de gestion et d'être des lieux de découverte des richesses naturelle

**PARCS NATURELS RÉGIONAUX (PNR)** : Ils ont été créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. Chaque commune adhérente est signataire d'une charte qu'elle s'engage à respecter.

**PARC NATIONAL (PN)** : c'est un territoire sur lequel la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et en général d'un milieu naturel présente un intérêt spécial. Il importe de le préserver contre toute dégradation et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution. La nouvelle loi d'avril 2006 introduit les notions de « cœur » et d'« aire d'adhésion », nouvelles appellations respectivement pour la zone centrale et la zone périphérique. Elle prévoit pour chaque parc la mise en place d'une charte, plan de préservation et d'aménagement conçu comme un projet de territoire (description des mesures de protection stricte dans le cœur et des aménagements autorisés dans l'aire d'adhésion).

**RÉSERVE NATURELLE NATIONALE (RNN)** : Il s'agit d'un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Une **RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE (RNR)** présente les mêmes caractéristiques d'une RNN à ceci près qu'elle est créée par une région.

**TRAMES VERTE ET BLEUE (TVB)** : Mesure du Grenelle de l'Environnement ayant pour but d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de mesures de préservation et de restauration des continuités écologiques. Il s'agit d'un outil d'aménagement du territoire laissant la liberté aux espèces de se déplacer, de s'alimenter, de se reproduire ou de se reposer. De façon très simplifiée, la trame verte vise les continuités « végétales » alors que la trame bleue vise les continuités « aquatiques ». Il s'agit de créer un réseau continu de réservoirs de biodiversités et de corridors qui les relient.

### 3.2.1.3. Les légendes

#### Protection France :

- **Liste des vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département : arrêté du 9 juillet 1999**

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT00000396986>

- **Liste des oiseaux protégés : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&dateTexte=&categorieLien=id>

(Chasse : espèce gibier chassable ; **Esp, biot** : espèce et son biotope protégés)

- **Liste des mammifères protégés** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000649682>

- **Liste des amphibiens et des reptiles protégés : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000017876248>

- **Liste des insectes protégés : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection –**

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000465500>

- **Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire : arrêté du 20 janvier 1982**

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT00000865328/>

- **Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, modifié par arrêté ministériel du 15 septembre 1982, par arrêté ministériel ENVN9540287A du 31 août 1995, par arrêté ministériel DEVN0700042A du 14 décembre 2006 et par arrêté ministériel DEVL1308547A du 23 mai 2013 et Arrêté ministériel ENVN9250168A du 22 juin 1992 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Franche-Comté complétant la liste nationale**

<http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/especes-vegetales-a3421.html>

#### Directive oiseaux (DO) :

**Annexe I** : liste de soixante-quatorze espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront classés en ZPS

**Annexe II** : Espèces dont les effectifs, la distribution et le taux de reproduction permettent de reconnaître un droit de chasse dans des limites établies et respectées permettant le maintien de la population à un niveau satisfaisant.

**Annexe III** : Espèces dont une certaine souplesse est admise concernant l'interdiction de destructions des individus, des nids, des œufs, des habitats, la vente et le transport pour la vente d'oiseaux vivants ou morts ou de toute partie obtenue à partir de l'oiseau.

#### Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :

**Annexe II** : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC

**Annexe IV** : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

#### Convention de Berne (C.BERNE) :

Annexe 2 : Espèces de faune strictement protégées ; Annexe 3 : Espèce de faune protégée

**Convention de Bonn** (C.BONN) :

Annexe 1 : Espèces migratrices en danger ; Annexe 2 : Espèces migratrices à l'état de conservation défavorable

**Listes rouges** (LR) **mondiales** (LRM), **européennes** (LRE), **françaises** (LRF), **régionales** (LRFC)

**CR** : En danger critique d'extinction    **EN** : En danger    **VU** : Vulnérable ;  
**NT** : Quasi-menacée,  
**LC** : Préoccupation mineure    **NA** : Non attribué ;    **DD** : Donnée insuffisante.

**Plan National d'Action/de Restauration ou de stratégie (PNA/PRA)** : X : Présence d'un plan national ou régional d'action pour l'espèce concernée. Le PNA vise à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil peut être décliné au niveau régional et faire donc l'objet de Plan Régional d'Action (PRA).

**Espèces Déterminantes ZNIEFF** (detZNIEFF) :

X : Espèce déterminante ZNIEFF en Franche-Comté

### 3.2.2. Définition des aires d'étude

**Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** = Zone ou plusieurs variantes du projet pourraient être envisagées. Sa superficie totale est d'environ **13,6 ha**.

**Aire d'étude immédiate (AEI)** = Zone d'implantation potentielle (ZIP) + zone tampon de 100 m correspondant aux zones voisines du site d'implantation qui pourront être impactées par les travaux du projet et le fonctionnement des panneaux photovoltaïques. C'est sur cette AEI que seront réalisés la majorité des inventaires faune/flore.

**Aire d'étude rapprochée (AER)** = Il s'agit de la commune d'implantation + communes voisines. L'étude bibliographique sera menée à l'échelle des communes concernées : données faune, flore et SRCE.

**Aire d'étude éloignée (AEE)** = Aire sur laquelle sera analysée d'une part, la place du projet vis-à-vis des espaces naturels remarquables et leurs enjeux avec prises en compte des espèces patrimoniales et d'autre part, les effets cumulés avec d'autres projets connus. Elle correspond à **un rayon de 5 km** autour de la ZIP.



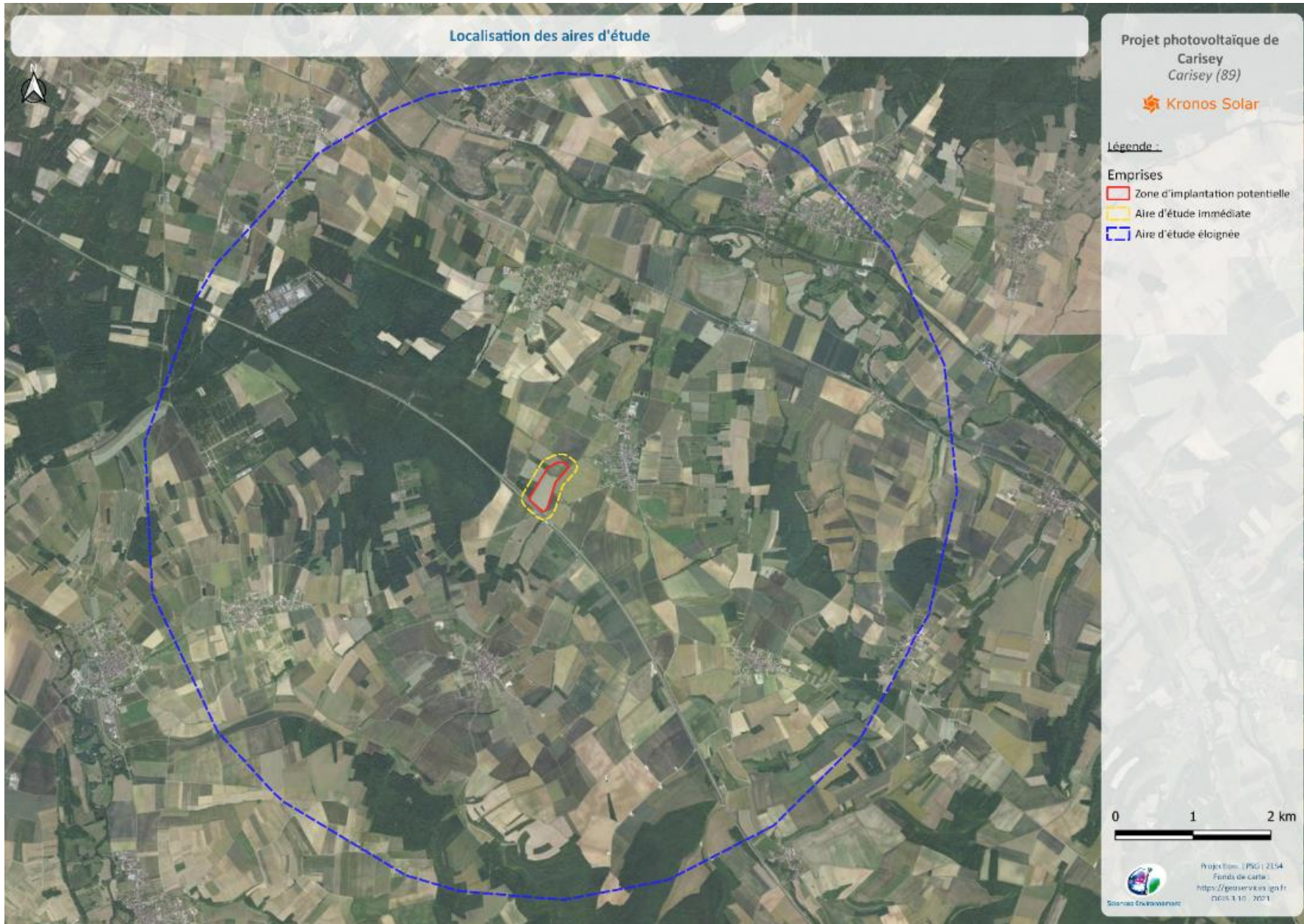


Figure 30: Carte de localisation de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP



### 3.2.3. Place du projet vis-à-vis des espaces naturels remarquables

On dénombre un total de 8 espaces naturels remarquables dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, dont :

- 5 ZNIEFF de type I,
- 3 ZNIEFF de type II.

Le tableau ci-dessous synthétise les différents espaces naturels remarquables inclus au sein des l'aire d'étude éloignée (AEE) et par conséquent, de l'AER et de la ZIP

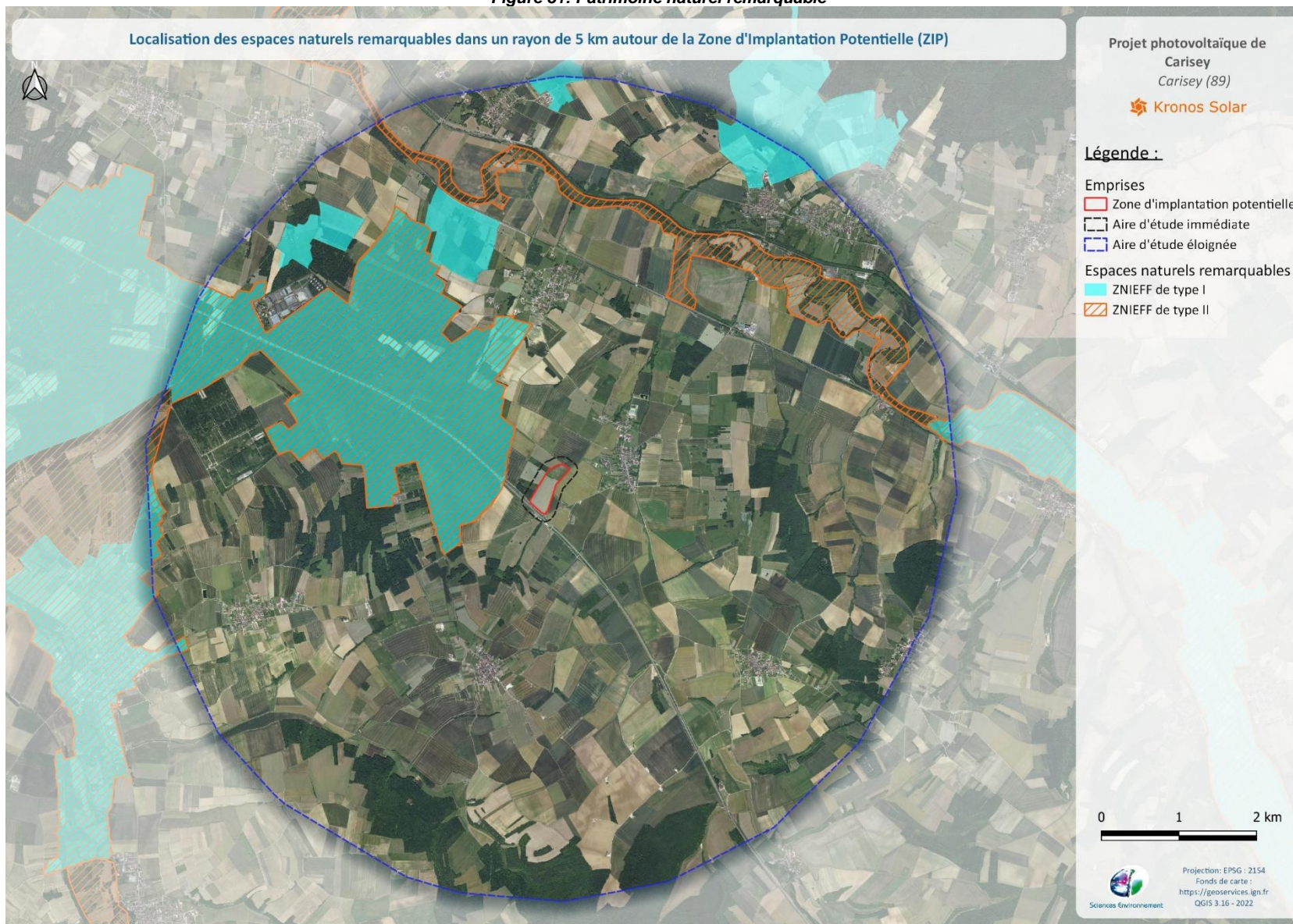
Le site du projet n'est inclus dans aucun espace naturel remarquable (ZNIEFF, APPB, zones humides RAMSAR, ...) ; les plus proches se situant à 395 mètres à l'Ouest.

Il s'agit d'une ZNIEFF de type I et de type II, riches en faune (chiroptères, poissons et amphibiens majoritairement), flore et habitats patrimoniaux mais pour lesquels les habitats de l'emprise ne correspondent pas à priori à leurs exigences.

Tableau 1 : Liste, distance et enjeux des différents espaces naturels remarquables au sein de l'AEE

Type	Nom	N°	Distance de la ZIP	Enjeux faune	Enjeux flore/habitats
ZNIEFF de type I	FORET DE PONTIGNY ET PROCHE VALLEE DU SEREIN	260009994	395 mètres à l'Ouest	Rainette verte, Grenouille agile, Triton crêté, Petit Mars changeant, Barbastelle d'Europe, Putois, Murin de Bechstein, Loche épineuse, Chabot commun, Brochet, Petite lamproie, Truite commune	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois Taxus, 91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Drosera rotundifolia</i> , <i>Erica tetralix</i> , <i>Oenanthe silaifolia</i> , <i>Osmunda regalis</i>
	PRAIRIES ET MARES A PERCEY, JAUGES ET VILLIERS-VINEUX	260030416	2,5 km au Nord-Ouest	Rainette verte	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i> , 6510 - Prairies de fauche de basse altitude
	VALLEE DE L'ARMANCON ET BRAS MORTS DE TONNERRE	260030104	4,6 km à l'Est	Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Sofie, Loche épineuse, Chabot commun, Brochet, Petite lamproie, Vandoise	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes, Végétation des rivières mésotrophes, Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, Lisières humides à grandes herbes, Communautés flottantes des eaux peu profondes, Tapis de Nénuphars, <i>Dipsacus pilosus</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Ranunculus fluitans</i>
	PRAIRIES DU SEREIN A LIGNY-LE-CHATEL	260030411	4,8 km au Sud-Ouest	Rainette verte, Grenouille agile, Petit Mars changeant, Ecaille chinée, Putois, Grand Murin, Petit rhinolophe, Cordulie à corps fin, Pie-grèche écorcheur, Anguille d'Europe, Loche épineuse, Chabot commun, Brochet, Petite Lamproie, Vandoise, Truite commune, Léopard à deux raies	/
	BOCAGE DE FLOGNY-LA-CHAPELLE	260030415	4,3 km au Nord-Est	Sonneur à ventre jaune, Rainette verte, Triton crêté, Damier du Frêne, Grand Sylvain, Cuivré des marais, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à tête rousse, Huppe fasciée	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i> , 6510 - Prairies de fauche de basse altitude
ZNIEFF de type II	FORET DE PONTIGNY ET VALLEE DU SEREIN AVAL	260030457	395 mètres à l'Ouest	Rainette verte, Grenouille agile, Putois, Grand Murin, Loche épineuse, Chabot commun, Brochet, Petite lamproie, Léopard à deux raies, Vipère aspic	Habitats (18), <i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Genista anglica</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> , <i>Sorbus latifolia</i> , <i>Osmunda regalis</i>
	VALLEE DE L'ARMANCON ENTRE MIGENNES ET FLOGNY-LA-CHAPELLE ET RUISSEAU DU CREANTON	260030456	2,6 km au Nord-Est	Rainette verte, Triton crêté, Chevalier guignette, Canard pilet, Cigogne blanche, Grue cendrée, Sterne pierregarin, Loche épineuse, Chabot commun, Brochet, Petite lamproie	Végétations aquatiques
	MASSIF CALCAIRE DU TONNERROIS ORIENTAL ET ARMANCON	260014961	4,6 km à l'Est	Alyte accoucheur, Grenouille agile, Triton crêté, Pique-prune, Cuivré mauvin, Chiroptères (6 espèces), Phragmite des joncs, Grand-duc d'Europe, Cincle plongeur, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Pic cendré, Huppe fasciée, Poissons (7 espèces), Reptiles (5 espèces)	Habitats (61), <i>Anemone ranunculoides</i> , <i>Carex appropinquata</i> , <i>Coronilla coronata</i> , <i>Cynoglossum germanicum</i> , <i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Dactylorhiza praetermissa</i> , <i>Epipactis palustris</i> , <i>Galium fleurotii</i> , <i>Gentiana lutea</i> , <i>Gentiana pneumonanthe</i> , <i>Iberis linifolia</i> , <i>Limodorum abortivum</i> , <i>Linaria alpina</i> , <i>Scutellaria alpina</i> , <i>Silene vulgaris subsp. glareosa</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Thelypteris palustris</i>

Figure 31: Patrimoine naturel remarquable



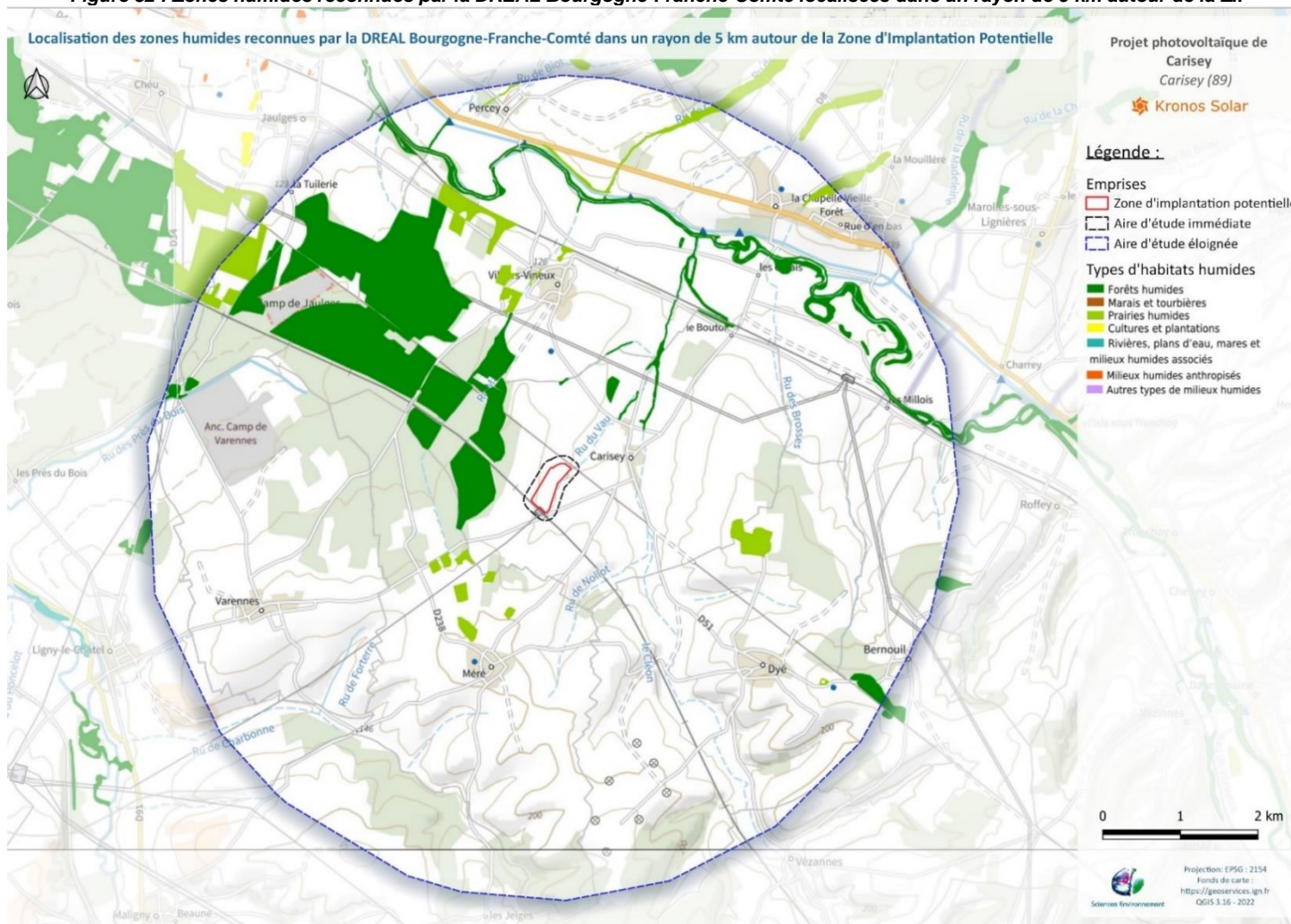


### 3.2.4. Inventaire des zones humides

Aucune zone humide n'est connue au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

Les zones humides les plus proches sont des forêts humides situées à l'Ouest du site, soit à environ 400 mètres de la ZIP. Quelques prairies parsemées dans le paysage sont également humides ; les plus proches de la ZIP étant localisées à 1 km de cette dernière.

**Figure 32 : Zones humides reconnues par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté localisées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP**



En l'état, l'emprise du projet apparaît comme potentiellement humide, de par sa proximité avec des boisements humides ainsi que la présence du Ru du Vau qui longe le côté Est de la ZIP



### 3.2.5. Situation du projet vis-à-vis des continuités écologiques (SRCE)

#### 3.2.5.1. Généralités

La fragmentation des milieux naturels par les infrastructures linéaires (autoroutes, TGV...), l'urbanisation, l'agriculture intensive, etc., est considérée comme l'une des principales causes de la perte de biodiversité dans les pays occidentaux. De ce constat, mais également des actions locales déjà entreprises et des débats du Grenelle de l'environnement, est née l'initiative de création d'un réseau écologique : la « Trame Verte et Bleue » (TVB). Le principal objectif de cette TVB est la mise en place d'une continuité écologique à l'échelle des territoires en reconstituant ou en préservant des corridors écologiques entre des réservoirs de biodiversité (grands espaces naturels, zones humides, cours d'eau...). Ce maillage est vital pour permettre aux espèces animales et végétales d'assurer les différentes étapes de leur cycle de vie, mais aussi un brassage génétique nécessaire à la survie des populations. C'est une démarche qui allie une approche par l'aménagement du territoire, la valorisation du patrimoine paysager et la prise en compte du fonctionnement des écosystèmes.

Définie à l'article L.371-1 du code de l'environnement, la « Trame Verte et Bleue » est à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire.

Pour constituer ce réseau, les lois « Grenelle I » (03 août 2009) et « Grenelle II » (12 juillet 2010) prévoient la co-élaboration par l'État et la Région d'un schéma régional de cohérence écologique (SRCE). L'élaboration de ce SRCE doit notamment reposer sur une concertation à la fois à l'échelon local et à l'échelle interrégionale. Ce document est intégré dorénavant par le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté approuvé les 25 et 26 juin 2020.

La lutte contre le changement climatique, qui passe en partie par le développement des énergies renouvelables, est également une lutte contre la perte de biodiversité. D'après le GIEC, une augmentation de la température globale moyenne entraînerait un risque d'extinction de 20 à 30% des espèces et une augmentation de 3,5°C, un risque d'extinction de 40 à 70% des espèces. Le développement des énergies renouvelables doit donc permettre de répondre à la fois au défi du changement climatique, et par là même contribuer à la préservation de la biodiversité à long terme et à l'échelle globale et préserver la biodiversité à plus court terme, à l'échelle locale du projet.

Au niveau local, la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue repose sur les documents de planification et projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme qui prennent en compte les SRCE ainsi que sur de nombreux outils, notamment contractuels, permettant d'agir pour garantir la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, par le biais de la gestion des espaces constitutifs de la TVB.

La trame Verte et Bleue s'organise autour de deux éléments définis ci-après :

- **Les réservoirs de biodiversité** : « Des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout

ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement.)

- **Les corridors écologiques** : « Eléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement).

#### 3.2.5.2. Continuités identifiées par le SRCE

La mise en place de la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale a donc été réalisée à travers le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bourgogne**, adopté le 6 mai 2015.

Le SRCE a pour objectif « d'assurer la préservation et/ou la remise en état des continuités écologiques terrestres et aquatiques afin que celles-ci continuent à remplir leurs fonctions et à rendre des services utiles aux activités humaines. Les continuités écologiques comprennent des « réservoirs de biodiversité », espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, et des « corridors écologiques » qui assurent les connexions entre ces réservoirs, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (d'après le SRCE de Bourgogne).

Concernant la **Trame Bleue** du SRCE :

- **Sous-trame « Plans d'eau et zones humides »** : la ZIP n'est pas concernée par la présence d'éléments de cette sous trame sur son emprise. Néanmoins, plusieurs réservoirs de biodiversité, continus et corridors sont identifiés dans le périmètre de l'AEE, au Nord, au niveau de l'Armanche et de ses abords.
- **Sous-trame « Cours d'eau et milieux humides associés »** : la ZIP n'est pas concernée par la présence d'éléments de cette sous trame sur son emprise. Un cours d'eau, le Ru de Vaux, coule au niveau de la bordure Est de la ZIP. Un réseau de cours d'eau permanents et de réservoirs de biodiversité, issus de l'Armanche au Nord et du Serein au Sud-Ouest, sont présents dans toute l'AEE.

Au sein de la **Trame Verte** du SRCE :

- **Sous-trame « Forêt »** : la zone d'implantation du projet est directement incluse au sein d'un continuum forestier en bordure des bois situés à l'Ouest du site. Ce dernier représente un réservoir de biodiversité (hors ZIP).

- **Sous-trame « Prairies-bocage »** : la ZIP n'est pas concernée par la présence d'éléments de cette sous-trame sur son emprise. Cependant, plusieurs réservoirs de biodiversités, continuums et corridors sont identifiés dans le périmètre de l'AEE, au Nord.
- **Sous-trame « Pelouses sèches »** : la ZIP, ainsi que les aires d'études rapprochée et éloignée se trouvent en dehors de tout élément de cette sous-trame.

Compte tenu de la nature de l'aire d'étude (milieux ouverts), la fonctionnalité des continuums et des réservoirs de biodiversité observés sur site apparaissent faibles car les plus proches ne concernent pas les types d'habitat présents sur la zone d'implantation potentielle.

### 3.2.5.3. Continuités locales

Pour rappel, l'emprise du site est constituée majoritairement de milieux ouverts de type prairies et friches et est ainsi incluse dans une matrice prairiale, contrairement aux continuités identifiées par le SRCE.

L'emprise étant majoritairement entourée d'espaces ouverts prairiaux ou de cultures, la continuité des milieux ouverts est bonne à l'échelle locale. Une partie du réservoir prairie/bocage se trouve sur la ZIP, notamment 2 haies et une prairie, qui constituent la moitié de ce réservoir au niveau local. L'enlèvement des haies peut poser un problème quant à la continuité des milieux.

La voie ferrée au Sud-Ouest de la ZIP constitue quant à elle un obstacle majeur aux continuités écologiques du secteur, car il s'agit d'un élément fragmentant infranchissable pour bon nombre d'espèces.

**L'emprise du projet est comprise au sein d'une sous-trame de la Trame Verte : réservoir de la sous-trame prairie/bocage. Elle constitue également un corridor pour la sous-trame forêt. En revanche, elle n'est pas concernée par la Trame Bleue.**

**L'emprise du projet concerne une prairie mixte et des haies, qui constituent un réservoir de biodiversité et un corridor écologique.**

**Le site d'étude présente essentiellement des enjeux au niveau local, les enjeux du SRCE étant localisés à l'extérieur de l'emprise. Seule la sous-trame forêt présente un réservoir à proximité du projet, qui ne sera pas perturbé directement par le projet. En revanche, le corridor constitué par les haies de l'emprise risque d'être impacté par le projet.**

**Un obstacle majeur aux continuités écologiques du secteur est identifié au Sud et à l'Ouest de l'emprise du projet. Il s'agit d'une voie ferrée, infranchissable pour de nombreuses espèces, et présentes au sein de l'AEI.**

Figure 33 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Bourgogne - Extrait du SRCE de Bourgogne

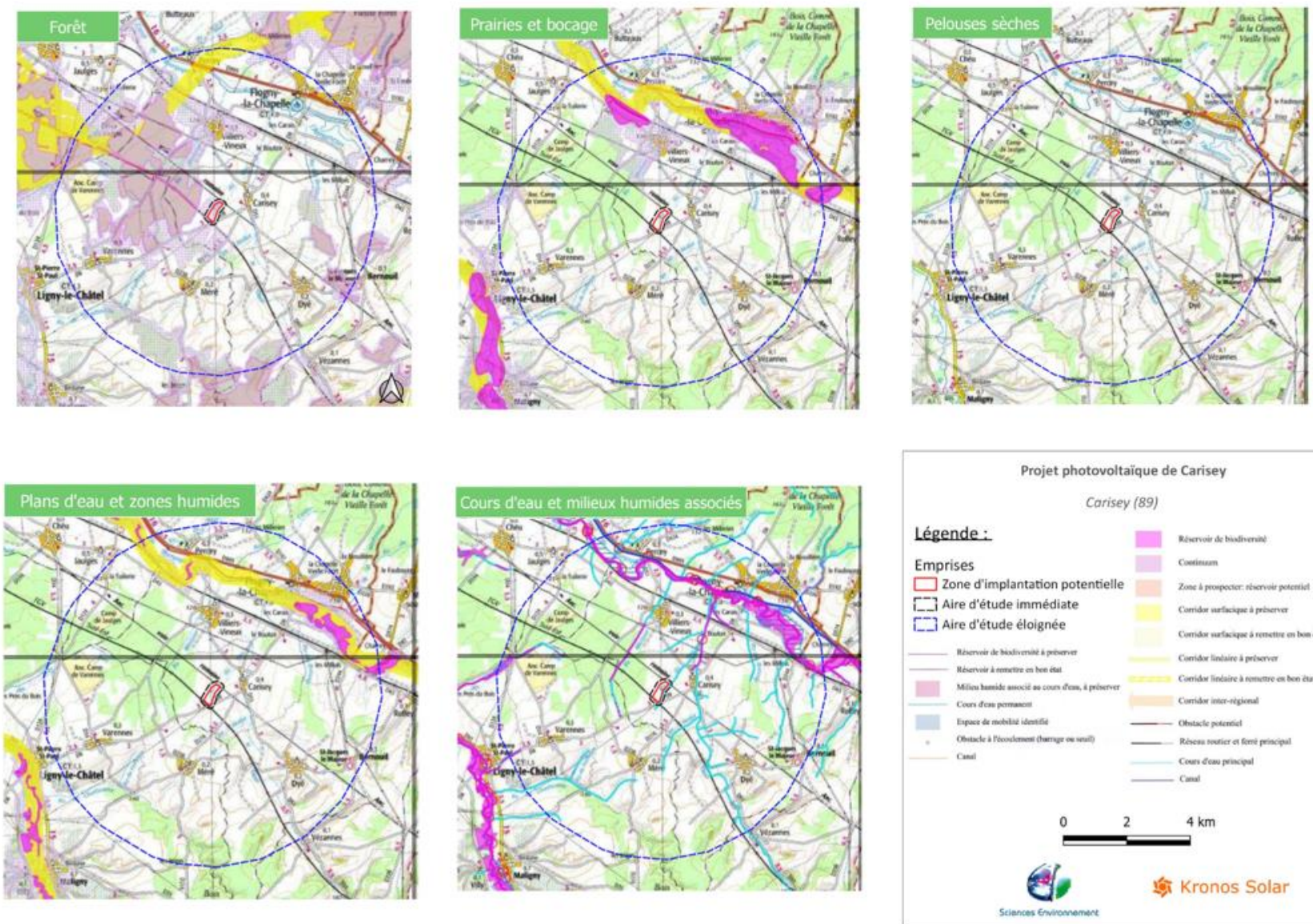
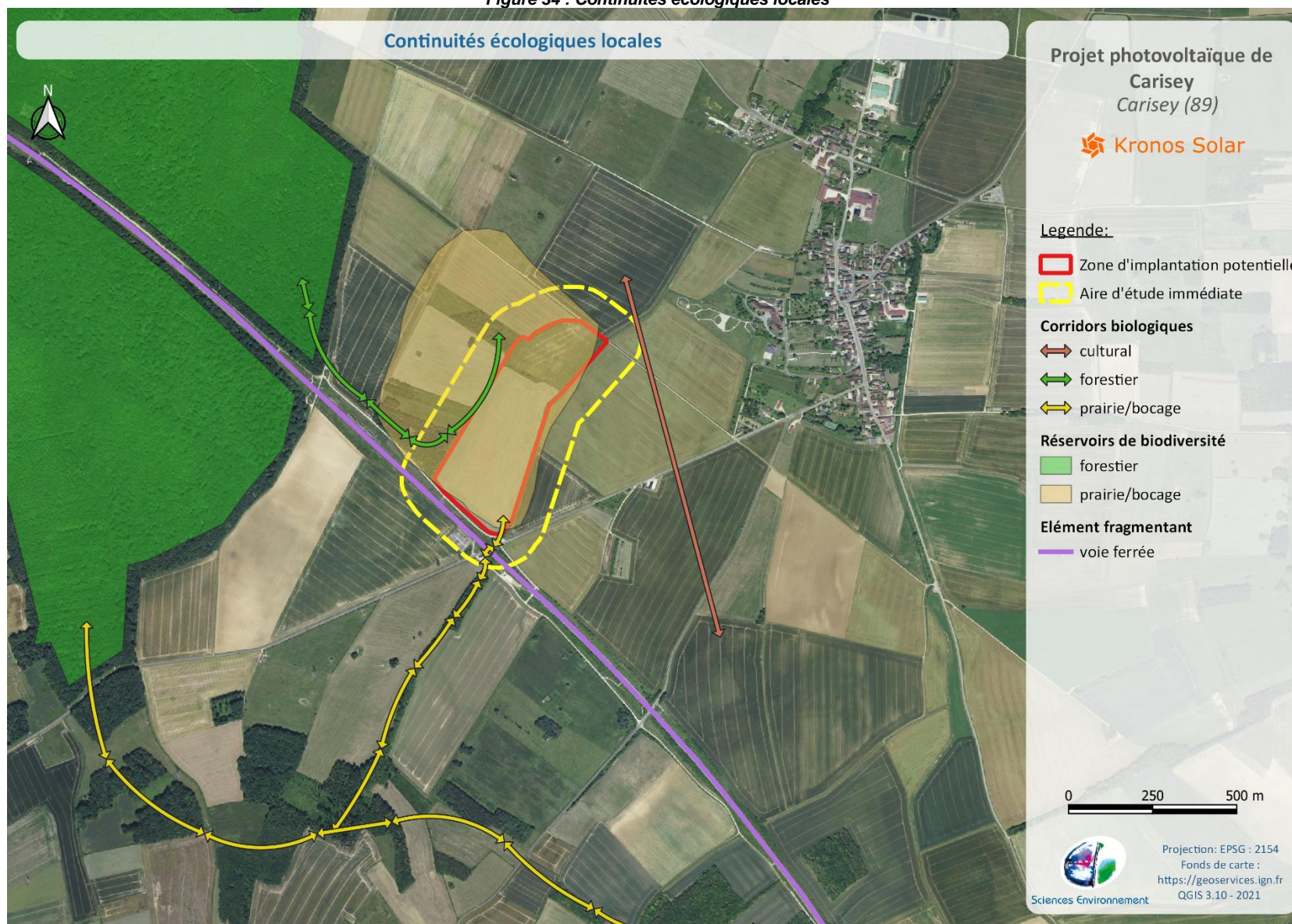




Figure 34 : Continuités écologiques locales





### 3.2.6. Analyse bibliographique Faune et flore

Les différents éléments bibliographiques et webographiques ont été consultés afin de dresser un premier bilan des connaissances sur la commune concernée par le projet et les communes alentours.

La liste des principales sources d'informations est présentée ci-dessous (une liste exhaustive de la bibliographie consultée dans le cadre de la présente étude est présentée en fin de document) :

- Site internet de la LPO Yonne : <https://www.faune-yonne.org/>
- Base de données communales du SHNA - Observatoire de la faune de Bourgogne : <https://www.shna-ofab.fr/>
- Base de données rendue disponible par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp>

Les communes retenues pour l'analyse bibliographique pour la faune sont celles de Carisey, Flogny-la-Chapelle, Dyé, Méré et Villiers-Vineux.

Ne sont présentées dans les pages suivantes que les informations recueillies dans la bibliographie disponible. Les résultats des investigations réalisées dans le cadre du projet font l'objet d'une partie spécifique.

Le tableau suivant synthétise les informations relatives à l'avifaune rendues publiques sur la base de données de la LPO, et dresse ainsi la liste des espèces remarquables (d'intérêt communautaire et/ou avec un statut sur liste(s) rouge(s) a minima en tant qu'espèce vulnérable) identifiées sur les communes ou considérées comme nicheuses certaines ou potentielles.

Pour les autres taxons, seules les espèces patrimoniales (espèce protégée, sur liste rouge ou encore déterminante ZNIEFF) ont été retenues dans les tableaux ci-après.

### 3.2.6.1. Avifaune

**Tableau 2 : Avifaune remarquable nicheuse connue sur les communes**

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berné	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN EU27	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Carisey	Flogny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Esp, biot		2	N A	LC	LC	LC	LC				x	x	x	x	
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Esp, biot	I	2		LC	LC	V U	d								x
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Esp, biot	I	3	N A	LC	LC	V U	d				x	x	x	x	
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Esp, biot		2	N A	N A	LC	LC	LC						x	x	
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Esp, biot		2	N A	LC	LC	LC	LC				x	x			x
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Esp, biot		2	N A	LC	LC	LC	LC				x	x	x		x
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Esp, biot		2		D D	LC	LC	LC				x	x	x	x	
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Esp, biot	I	2		LC		N V	T U	d			x				
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Esp, biot	I	2		LC	LC	LC	LC	d							x
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Esp, biot		3	N A	LC		V U	D U				x	x	x		
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Esp, biot		2		N A	LC	E N	V U				x				
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Esp, biot		2	N A	N A	LC	V U	V U				x	x	x	x	x
Bruant proyer	<i>Emberiza caelandra</i>	Esp, biot		3		LC	LC	LC	LC				x	x	x	x	x
Bruant zizi	<i>Emberiza cinclus</i>	Esp, biot		2		N A	LC	LC	LC				x	x	x	x	x
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Esp, biot		3		N A	LC	N T	E N	d			x	x	x	x	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Esp, biot	I	2	N A	N A	LC	LC	V U	d			x		x		x
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Esp, biot		2	N A	N A	LC	LC	LC				x	x	x	x	x
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Chasse	II, 2	3		N A	LC	LC	D D				x	x	x	x	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Esp, biot		2	N A	N A	LC	V U	V U				x	x	x	x	x
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Esp, biot		2		LC	LC	LC	LC	d	PNA - PRA				x		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Esp, biot	II, 2		N A	LC	LC	LC	LC				x		x		
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Esp, biot		2	N A	LC	LC	LC	LC				x				
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Esp, biot	I	2	N A	V U	LC	E N	E N	d			x				
Cinède plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Esp, biot		2		LC	LC	LC	LC	d			x				

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN EU27	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Carisey	Flogny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Esp. biot	3		D	LC	LC	LC					x	x	x	x	x
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Esp. biot	2			LC	LC	N	T				x	x	x		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Esp. biot	2	N	N	LC		N	LC				x	x	x	x	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC	d				x	x		x	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	D	D				x	x	x	x	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Esp. biot	2	D	D	LC		N	N	T	T			x	x	x	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Esp. biot	2			LC	LC	LC					x	x	x	x	
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Chasse	3	N	N	LC	LC	LC	LC				x				
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Chasse II, 2	3	N	N	LC	LC	LC	LC				x	x			
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Esp. biot	2	N	N	LC		N	D	T	D		x			x	x
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Esp. biot	2			LC	LC	LC					x	x	x	x	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Chasse	3	N	N	LC	LC	LC	LC				x	x	x	x	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Chasse	3	LC	LC	V	U	LC	E	N				x			
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Chasse	3	N	N	LC	LC	LC	LC				x	x	x	x	
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC					x	x	x		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Esp. biot	3	N	N	LC	LC	LC									x
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC						x			
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Esp. biot	2	D	D	LC		N	N	T	T		x	x	x		
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Esp. biot	2	D	D	LC	LC	LC	d				x				
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Esp. biot	2	D	D	LC		N	V	T	U		x	x	x	x	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC	d				x				
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	V	U	LC				x	x	x	x	
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Esp. biot	2	N	N	LC		N	D	T	D		x				

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN EU27	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Carisey	Flogny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Esp. biot	2		N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Esp. biot	3	D	D	LC		N	D	T	D		x	x		x	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Esp. biot I	2	N	N	LC	V	V	D	U	D			x			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chasse	3	N	N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Esp. biot	3	N	N	LC	LC	LC	N	T			x	x	x	x	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	Esp. biot	2			LC	V	V	V	U	U			x			
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Esp. biot	2			LC	LC	LC					x	x	x		
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Esp. biot	2			LC	LC	LC					x	x	x	x	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Esp. biot I	2		N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Esp. biot			N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Esp. biot	3			LC		E	N	E	N						x
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Esp. biot	3	D	D	LC	LC	E	N	d			x			x	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Esp. biot	2			LC		V	U	LC	d		x	x	x		
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Esp. biot I	2			LC	LC	LC			d		x	x	x		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Esp. biot I	2			LC	LC	LC					x	x	x	x	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Esp. biot	2			LC	LC	LC					x	x	x	x	
Ple-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Esp. biot	2	N	N	LC	V	N	T	d							x
Ple-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Esp. biot I	2	N	N	LC	N	T	LC	d			x	x	x	x	
Pigeon biset domestique	<i>Colomba livia</i>	Chasse II, 1	3			LC		D	D				x	x	x	x	
Pigeon colombin	<i>Colomba oenas</i>	Chasse	3	N	N	LC	LC	D	D	d				x	x		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Esp. biot	3	N	N	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Esp. biot	2	D	D	LC	LC	LC					x	x	x	x	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Esp. biot	2	D	N	LC	V	V	V	U	U		x	x	x	x	

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France hivernant	UICN France passage	UICN Monde	UICN EU27	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Carisey	Flagny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Poullat fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Esp, biot		2	D D	LC		N T	N T					x	x	x	x
Poullat siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Esp, biot		2	N A	LC		N T	D D					x	x	x	x
Poullat véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Esp, biot		2	N A	LC		LC	LC				x	x	x	x	x
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	Esp, biot	I	2		LC		E N	R R	d						x	
Raielet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Esp, biot		2	N A	LC		LC	LC					x	x	x	x
Raielet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Esp, biot		2	N A	LC	N T	N T	LC					x			
Rassagnol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Esp, biot		2	N A	LC		LC	LC				x	x	x	x	x
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Esp, biot		2	N A	LC		LC	LC				x	x	x	x	x
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Esp, biot		2	N A	LC		LC	LC					x	x	x	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Esp, biot		2	N A	LC		LC	LC				x	x	x	x	x
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Esp, biot		3	N A	LC		LC	LC					x			x
Serin ciné	<i>Serinus serinus</i>	Esp, biot		2	N A	LC		V U	D D					x	x		
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Esp, biot		2		LC		LC	LC					x	x	x	x
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Esp, biot		2	D D	LC		V U	V U	d				x			
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>	Esp, biot		2	N A	N A	N E	N T	LC					x	x	x	x
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Esp, biot		2	N A	LC		LC	D D	d				x	x	x	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Chasse		3	N A	V U	N T	V U	V U					x	x	x	x
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Chasse		3	N A	LC		LC	LC					x	x	x	x
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Esp, biot		2	N A		LC	LC	LC					x	x	x	x
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Chasse	II, 2	3	LC	N A	N T	V U	N T	E N	d			x	x		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Esp, biot		2	N A	N A	LC	V U	LC					x	x	x	x

## Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable – EN = En danger – CR = en danger critique – DD = Données manquantes

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

### 3.2.6.2. Chiroptères

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

**Tableau 3 : Chiroptères connus sur les communes**

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Période plan national / régional	Carisey	Flogny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Esp, biot	II, IV	2	LC	LC	NT	d	Chiroptères	2013-2017		x			
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Esp, biot	II, IV	2	LC	LC	EN	d	Chiroptères	2013-2017					
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Esp, biot	IV	2	LC	LC	NT		Chiroptères	2013-2017					
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Esp, biot	IV	2	LC	LC	DD		Chiroptères	2013-2017					
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Esp, biot	II, IV	2	LC	LC	NT	d	Chiroptères	2013-2017					
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Esp, biot	IV	2	LC	NT	LC		Chiroptères	2013-2017			x		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Esp, biot	IV	2	LC	NT	LC		Chiroptères	2013-2017			x		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Esp, biot	IV	2	LC	LC	VU		Chiroptères	2013-2017		x			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Esp, biot	IV	2	LC	LC	LC		Chiroptères	2013-2017		x	x		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Esp, biot	II, IV	2	NT	VU	LC	d	Chiroptères	2013-2017			x		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Esp, biot	IV	2	LC	NT	NT		Chiroptères	2013-2017			x		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Natterer in Kuhl, 1817)	Esp, biot	IV	2	LC	LC	LC		Chiroptères	2013-2017			x		

### 3.2.6.3. Mammifères (hors chiroptères)

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables et protégées connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

**Tableau 4 : Mammifères connus sur les communes**

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN EU27	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Carisey	Flogny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Esp, biot		3	LC	LC	LC	LC				x			x
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Esp, biot		3	LC	LC	LC	LC				x			x
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	Esp, biot	IV	2	LC	LC	LC	LC				x			
Crocidura russula	<i>Crocidura musette</i>			3	LC	LC	LC	LC			x	x			x
Fouine	<i>Martes foina</i>			3	LC	LC	LC	LC				x	x	x	x
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				EN	NT	NT	NT				x			
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>			3	LC	LC	LC	LC				x			
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>		V	3	LC	LC	NT	NT	d			x		x	
Marte des pins	<i>Martes martes</i>		V	3	LC	LC	LC	LC						x	
Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>			3	LC	LC	NT	NT	d						x
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>			3	LC	LC	LC	LC							x
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>			3	LC	LC	LC	LC							x

**Légende :**

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminant



### 3.2.6.4. Entomofaune

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts règlementaires et leur état de conservation.

**Tableau 5 : Entomofaune connue sur les communes**

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat	Convent. Berne	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Durée plan national / régional	Carisey	Flogny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Cerf-volant (mâle), Biche (femelle), Lucane	<i>Lucaeus cervus</i>		II	3				d				x			
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Esp	II	2	NT	LC	LC	d	Odonates	2011-2015					x
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Esp	II, IV	2		LC	LC	d			x	x		x	
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Esp	II, IV	2	NT	LC	NT	d	Odonates	2011-2015		x			
Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i>					LC	LC	d				x			
Grand Sylvain	<i>Limenitis populi</i>					NT	EN	d				x			
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>					LC	LC	d				x			
Sylvandre helvète	<i>Hipparchia genava</i>					LC	VU	d				x			
Grand Paon de nuit	<i>Saturnia pyri</i>							d				x			

**Légende :**

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

## 3.2.6.5. Amphibiens et Reptiles

Le tableau suivant synthétise les espèces remarquables connues sur les communes d'après la bibliographie. Sont également précisés leurs statuts réglementaires et leur état de conservation.

**Tableau 6 : Amphibiens et Reptiles connus sur les communes**

Taxon	Nom français	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Durée plan national / régional	Carisey	Flogny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Amphibiens	Alyte accoucheur	Esp, biot	LC	LC	LC	d				x		x	
	Crapaud commun	Esp	LC	LC	LC					x			
	Grenouille agile	Esp, biot	LC	LC	LC	d				x		x	
	Grenouille rousse	Esp	LC	LC	LC					x			
	Rainette verte	Esp, biot	LC	NT	NT	d				x		x	x
	Salamandre tachetée	Esp	LC	LC	LC					x			x
	Sonneur à ventre jaune	Esp, biot	LC	VU	NT	d	Bombina variegata	2011-2015		x			
	Triton alpestre	Esp	LC	LC	LC					x		x	
	Triton crêté	Esp, biot	LC	NT	VU	d				x		x	
	Triton palmé	Esp	LC	LC	LC					x		x	
	Pélodyte ponctué	Esp, biot	LC	LC	VU	d				x			
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Esp, biot	LC	LC	LC	d			x				x
	Lézard des souches	Esp, biot	LC	NT	DD	d			x				
	Lézard à deux raies	Esp, biot	LC	LC	LC	d							x
	Vipère aspic	Esp, biot	LC	LC	NT	d							x

**Légende :**

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

## 3.2.6.6. Autres espèces

Tableau 7 : Autres espèces connues sur les communes

Taxon	Nom français	Nom latin	Convent. Berne	Directive habitat	Protection France	UICN Monde	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national / régional	Durée plan national / régional	Carisey	Flogny-la-Chapelle	Dyé	Méré	Villiers-Vineux
Poissons	Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>		V		LC	LC						x			
	Brochet	<i>Esox lucius</i>			Oeufs, lieux de reproduction	LC	VU		d				x			x
	Chabot commun	<i>Cottus gobio</i>		II		LC			d				x			x
	Truite commune	<i>Salmo trutta</i>			Oeufs, lieux de reproduction	LC	LC		d				x			x
	Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>			Oeufs, lieux de reproduction	LC			d				x			x

## Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU = Vulnérable

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante

## 3.2.6.7. Flore

L'analyse bibliographique des richesses végétales présentes sur la commune de Carisey (89) a été réalisée par la consultation de la base Flora (base de données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien).

La base Flora mentionne la présence de 359 espèces (spermaphytes, ptéridophytes et bryophytes) sur la commune. Les espèces considérées comme patrimoniales sont inventoriées. Elles sont synthétisées dans le tableau suivant.

**Tableau 8 : Liste et statuts des espèces végétales patrimoniales recensées dans la bibliographie sur la commune de Carisey**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Déterminant ZNIEFF	Directive Habitat Faune, Flore	Contrôle commercial	Espèces sauvages réglementées (arrêté ministériel 13 oct. 1989)	Convention de Berne
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal			Annexe II	Annexe B		
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	Céphalanthère à grandes fleurs				Annexe B		
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962	Dactylorhize incarnate	Régionale	oui		Annexe B		
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962 subsp. <i>incarnata</i>	Dactylorhize incarnate	Régionale	oui		Annexe B		
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Orchis moucheron				Annexe B		
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	Herbe aux vers				Annexe B		
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Grande Listère				Annexe B		
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys bourdon				Annexe B		
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	Platanthère à fleurs blanches				Annexe B		
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers						Article 1
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet					Article 1er	
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	Ornithogale des Pyrénées					Article 1er	
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988 subsp. <i>pyrenaicus</i>	Ornithogale des Pyrénées					Article 1er	
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus					Article 1er	
<i>Dichoropetalum carvifolia</i> (Vill.) Pimenov & Kljuykov, 2007	Peucédan à feuilles de Cumin		oui				
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr., 1869	Potamot dense		oui				
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	Renoncule de Drouet		oui				
<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	Alguette		oui				

## Légende :

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Déterminant ZNIEFF : d = espèce déterminante



### 3.3. Flore, habitats et zones humides

#### Espèces patrimoniales

Un peu plus de **70 espèces végétales** ont été inventoriées sur l'aire d'étude du projet.

La liste et le statut de chaque espèce sont mis en annexe. Aucune d'entre elles n'est considérée comme patrimoniale (sur liste rouge nationale ou régionale, déterminante ZNIEFF et/ou protégée).

#### Espèces exotiques envahissantes

Une seule espèce exotique a été relevée dans la zone d'étude ; il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Originaire d'Amérique du Nord, le Robinier faux-acacia se développe en France au niveau des secteurs boisés, des lisières ou des coupes forestières. Cette espèce est généralement plantée ou apparaît à la suite d'une perturbation du milieu. Au niveau du site, elle est présente de manière ponctuelle, au niveau des formations arbustives.

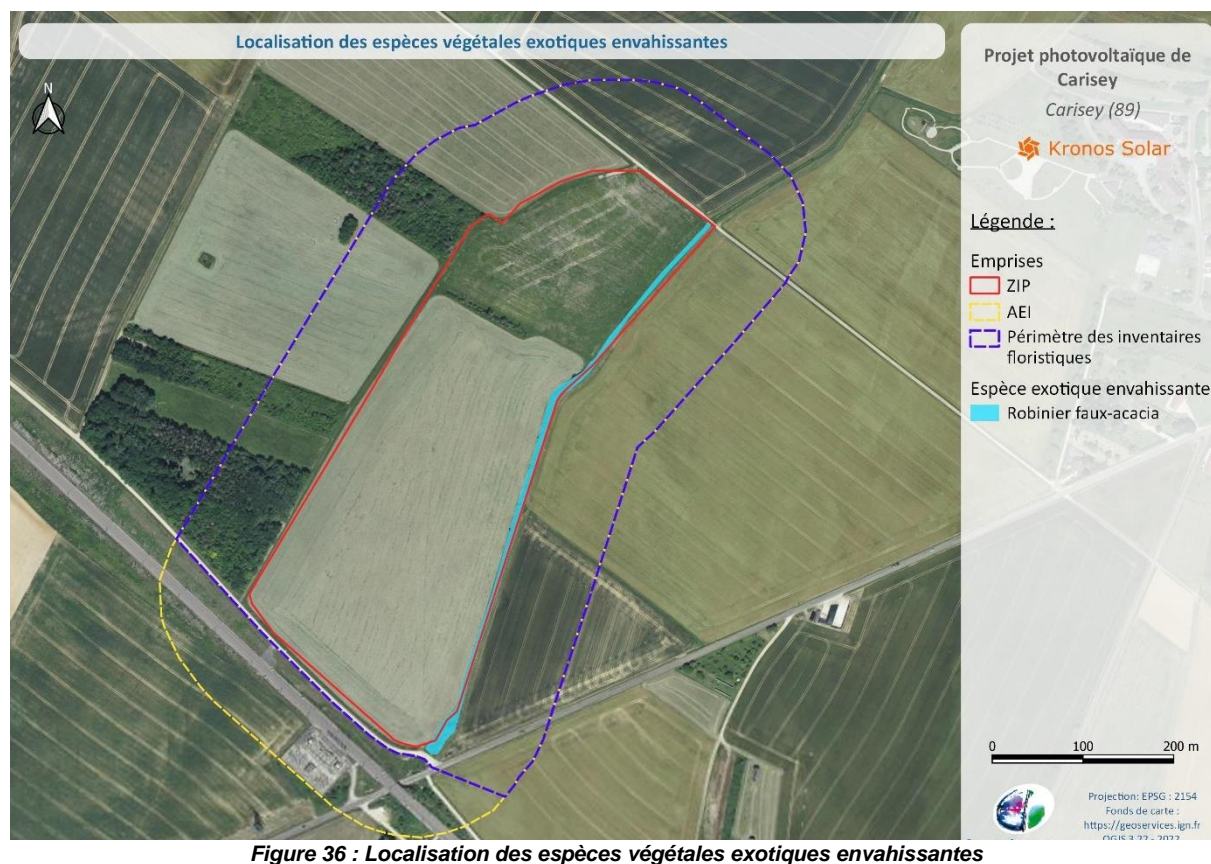


Figure 36 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes



Figure 35 : Robinier faux accacia relevé au niveau du ru temporaire

## Habitats naturels et semi-naturels

Huit habitats naturels et semi-naturels ont été identifiés dans le périmètre inventorié. Ils sont présentés dans le tableau suivant, ainsi que leur correspondance avec la typologie code Corine, leur équivalent dans la typologie EUNIS, le ou les codes Natura 2000 quand l'unité phytosociologique est assimilable à un/des habitats visés par la Directive Habitats-Faune-Flore, leur déterminance pour la définition des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) et la nature humide des habitats. Les habitats naturels et semi-naturels rencontrés sont localisés au niveau de la carte ci-après

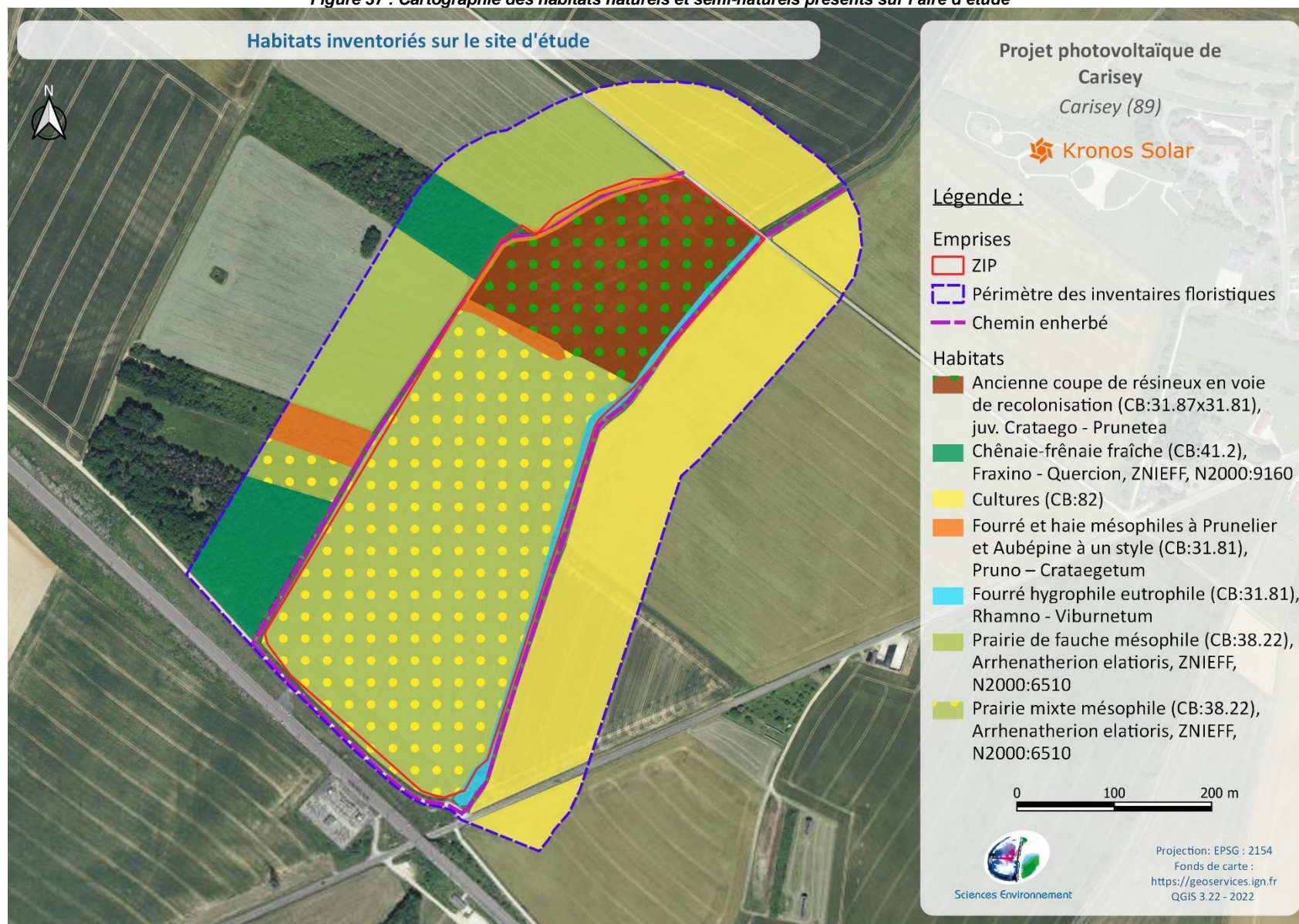
**Tableau 9 : Liste et statut des habitats naturels et semi-naturels inventoriés sur l'aire d'étude**

N° de relevé	Intitulé	Syntaxon	Espèces liées au syntaxon	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Caractéristique de zone humide	Surface (ha) sur la ZIP
1, 2	Chênaie-frênaie fraîche	Alliance du <i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercion roboris</i> Rameau <i>all. nov. hoc loco</i>	<i>Primula elatior</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Arum maculatum</i>	41.2	G1.A13	9160	oui	<i>hpp</i>	< 0,01
3	Fourré hygrophile eutrophile	Association du <i>Rhamno catharticae</i> - <i>Viburnetum opuli</i> de Foucault 1991	<i>Salix cinerea</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i>	31.81	F3.11	-	-	<i>hpp</i>	0,33
4, 5	Fourré et haie mésophiles à Prunelier et Aubépine à un style	Association du <i>Pruno spinosae</i> – <i>Crataegum</i> Hueck 1931	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cornus sanguinea</i>	31.81	F3.11	-	-	<i>hpp</i>	0,16 ha et 379 ml
6, 7	Prairie mixte mésophile	Alliance de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926	<i>Festuca pratensis</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Gaudinia fragilis</i> , <i>Carex flacca</i>	38.22	E2.22	6510	oui	<i>hpp</i>	9,49
8	Prairie de fauche mésophile	Alliance de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Potentilla cf reptans</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Carex flacca</i>	38.22	E2.22	6510	oui	<i>hpp</i>	< 0,1
9	Ancienne coupe de résineux en voie de recolonisation	Forme juvénile de la classe du <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i> Tüxen 1962	<i>Prunus spinosa</i> , <i>Crataegus monogyna</i>	31.87x31.81	G5.8xF3.11	-	-	<i>hpp</i>	3,35
-	Cultures	-	-	82	I1	-	-	<i>hpp</i>	< 0,01
-	Chemin enherbé	-	-	38	E2	-	-	<i>hpp</i>	400 ml

Note : CB = Corine Biotope, ml = mètre linéaire, ZH = zone humide, H = humide et *hpp* = humide pro parte. Les surfaces ont été arrondies au 10<sup>-2</sup>.



Figure 37 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude



### 3.3.1. Les Habitats

#### 3.3.1.1. Chênaie-frênaie fraîche

- Code Corine Biotope (CB) : 41.2
- Code EUNIS : G1.A13
- Code Natura 2000 (N2000) : 9160
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Alliance du *Fraxino excelsioris* - *Quercion roboris*  
Rameau all. nov. hoc loco
- Relevés n°1 & 2

Ce boisement, bien que peu typique, s'apparente à une chênaie-frênaie fraîche. A la strate arborée est présente en co-dominance le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne érigé (*Fraxinus excelsior*) ainsi que l'Orme champêtre (*Ulmus minor*). A cette strate sont également présents d'autres essences communes : le Tremble (*Populus tremula*), le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et le Pin noir (*Pinus nigra*). A noter que ces deux résineux indigènes sont probablement issus d'anciennes plantations.

A la strate arbustive sont relevées des essences communes comme le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), ...

La strate herbacée n'est que peu typique. Elle est majoritairement colonisée par de jeunes ligneux présents dans les deux autres strates : Troène (*Ligustrum vulgare*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Frêne érigé (*Fraxinus excelsior*), ... mais également par quelques espèces herbacées sylvoles comme le Lierre rampant (*Hedera helix*), la Primevère élevée (*Primula cf elatior*) ainsi que l'Arum tacheté (*Arum maculatum*). Ces deux dernières espèces, bien que très faiblement abondantes, laissent suggérer que ce boisement est assez frais.

Cet habitat se rapproche de l'habitat Natura 2000 n°9160 : « Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* » ; c'est également un habitat déterminant ZNIEFF en Bourgogne.

#### 3.3.1.2. Fourré hygrophile eutrophile

- Code Corine Biotope (CB) : 31.81
- Code EUNIS : F3.11
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Association du *Rhamno catharticae* - *Viburnetum opuli* de Foucault 1991

- Relevé n°3

Ce fourré est présent au niveau du ru temporaire passant sur la bordure Est de la ZIP. Au niveau régional, cette association est mal connue mais est souvent présente au niveau de petits cours d'eau ainsi qu'au niveau des zones les plus sèches des tourbières alcalines.

La strate arbustive domine le relevé avec la présence de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Saule cendré (*Salix cinerea*), d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), ainsi que d'autres espèces communes du *Crataego – Prunetea* comme le Rosier des chiens (*Rosa canina*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*). La strate arborée est également présente, bien que peu recouvrante, et se compose d'essences à tendance hygrophile telles que le Saule blanc (*Salix alba*) et le Peuplier noir (*Populus nigra*), suggérant une évolution du milieu vers une formation arborée mésohygrophile à hygrophile. A la strate arborée est également présente une espèce exotique envahissante : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), qui témoigne d'une certaine dégradation de l'habitat. La faible typicité du relevé renforce également cette hypothèse.

#### 3.3.1.3. Fourré et haies mésophiles à Prunellier et Aubépine à un style

- Code Corine Biotope (CB) : 31.81
- Code EUNIS : F3.11
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Association du *Pruno spinosae – Crataegetum* Hueck 1931
- Relevés n°4 & 5

Cet habitat correspond majoritairement aux haies bordant les parcelles agricoles, ainsi qu'à un petit fourré. Au niveau régional, cet habitat est commun voire très commun à l'étage collinéen ; notamment en contexte agropastoral, comme c'est le cas pour le site de Carisey.

La strate arbustive est majoritairement constituée de Prunellier (*Prunus spinosa*) et d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) qui sont accompagnées de Rosier des chiens (*Rosa canina*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), de Chèvrefeuille des jardins (*Lonicera cf caprifolium*). Quelques arbres sont également notés de manière éparse : le Frêne érigé (*Fraxinus excelsior*) et le Pin noir (*Pinus cf nigra*) ; ce dernier étant probablement issu de l'ancienne plantation de résineux sur la parcelle juxtaposant ce fourré.



#### 3.3.1.4. Prairie mixte mésophile

- Code Corine Biotope (CB) : 38.22
- Code EUNIS : E2.22
- Code Natura 2000 (N2000) : 6510
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* Koch 1926
- Relevés n°6 & 7

Cette prairie mixte connaît tout d'abord une fauche puis la mise en place d'un pâturage par des bovins en fin d'été. Elle présente un cortège floristique se rapprochant davantage de celui d'une prairie de fauche ; d'où son affiliation à ce syntaxon.

Les prairies pâturées et fauchées sont très communes dans la région, comme en témoigne l'occupation du sol des environs du site à dominance agro-pastorale.

Les relevés présentent un cortège floristique largement dominé par la Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), accompagnée de nombreuses graminées telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), ou encore le Pâturin commun (*Poa trivialis*).

D'autres espèces de Dicotylédones sont présentes en sous-strate, de manière moins abondante : le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), ...

Quelques espèces généralement rattachées aux prairies eutrophes font également partie des relevés, bien que de manière plus parsemée : le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*), ainsi que la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*). A noter que ces espèces se retrouvent ainsi souvent associées à la présence d'animaux fertilisant le milieu.

La présence de la Gaudinie fragile témoigne d'une certaine fraîcheur du milieu ; ce qui est cohérent avec la présence d'un ru temporaire en bordure de parcelle.

La richesse spécifique de cet habitat se trouve être assez faible avec une douzaine d'espèces inventoriée par relevé.

La faible typicité de l'habitat ne permet pas de l'associer à un syntaxon plus précis que l'alliance.

Le cortège spécifique s'approche de celui d'une prairie de fauche (habitat déterminant ZNIEFF) et confère à l'habitat un intérêt patrimonial (habitat N2000 n°6510 - « Prairies maigres de fauche de basse altitude »).

Figure 38 : Haies mésophiles à Prunelier et aubépine à un style bordant les parcelles



#### 3.3.1.5. Prairie de fauche mésophile

- Code Corine Biotope (CB) : 38.22
- Code EUNIS : E2.22
- Code Natura 2000 (N2000) : 6510
- Habitat déterminant ZNIEFF : oui
- Association phytosociologique : Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* Koch 1926
- Relevé n°8

Cette prairie de fauche est située en mosaïque avec les parcelles pâturées. Bien que rattaché au même syntaxon, cet habitat diffère de la prairie mixte de par l'absence des espèces à tendance eutrophes et par l'absence de bétail. Ce relevé présente néanmoins une richesse spécifique très faible.

De même que pour la prairie mixte, cet habitat est dominé par la Fétuque des prés (*Festuca pratensis*). Les espèces l'accompagnant sont très communes : le Pâturin des prés (*Poa cf pratensis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Laïche glauque (*Carex flacca*) et la Potentille rampante (*Potentilla cf reptans*).

La faible typicité de l'habitat ne permet pas de l'associer à un syntaxon plus précis que l'alliance comme pour la prairie mixte.

Cet habitat possède un statut patrimonial car se rattache à l'habitat N2000 n°6510 - « Prairies maigres de fauche de basse altitude ») et car c'est un habitat déterminant ZNIEFF dans la région.

### 3.3.1.6. Ancienne coupe de résineux en voie de recolonisation

- Code Corine Biotope (CB) : 31.87x31.81
- Code EUNIS : G5.8xF3.11
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : Forme juvénile de la classe du *Crataegus monogyna* - *Prunetea spinosae* Tüxen 1962
- Relevé n°8

Cet habitat de transition est issu d'une ancienne coupe de résineux ayant eu lieu entre 2011 et 2021. Il accueille actuellement un cortège floristique très peu spécifique avec des espèces appartenant à des syntaxons très variés.

La strate herbacée se compose de jeunes ligneux tels que le Tremble (*Populus tremula*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). Ces jeunes arbustes sont accompagnés de nombreuses espèces herbacées comme la Laïche glauque (*Carex flacca*), la Petite pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*), l'Euphorbe à tête jaune d'or (*Euphorbia flavicomma*), ... Quelques espèces d'orchidées sont également présentes comme l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*), la Néottie ovale (*Neottia ovata*), l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), ainsi que l'Orchis à deux feuilles (*Platanthera bifolia*).

Une zone de légère dépression est présente au milieu de cette friche ; elle abrite quelques touffes de Joncs et de Laïches. Cette zone peut avoir été engendrée par le passage d'engins voire la pose de bois au moment de la coupe de la plantation.

En l'absence de gestion, cet habitat devrait probablement évoluer vers un fourré du *Crataegus monogyna* - *Prunetea spinosae*.

### 3.3.1.7. Cultures

- Code Corine Biotope (CB) : 82
- Code EUNIS : I1
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : -

De grandes zones de cultures sont présentes de part et d'autre de la ZIP.

### 3.3.1.8. Chemin enherbé

- Code Corine Biotope (CB) : 38
- Code EUNIS : E2
- Code Natura 2000 (N2000) : -
- Habitat déterminant ZNIEFF : -
- Association phytosociologique : -

Des chemins sont présents le long de certaines parcelles de la ZIP et des milieux avoisinants. Leur cortège spécifique s'apparente à celui de prairies mésophiles.

### **Conclusion :**

Les habitats présents sur le site d'étude sont essentiellement des habitats agro-pastoraux à faible typicité (prairies, cultures et haies/fourrés associés), une ancienne coupe de résineux et une formation boisée de type chênaie-frênaie. A noter qu'aucun habitat inventorié n'est caractéristique de zones humides.

Parmi ces habitats, 3 sont patrimoniaux (déterminant ZNIEFF et rattachés à un habitat Natura 2000), bien qu'ils soient communs voire très communs dans la région.

Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée lors des inventaires, mais une espèce exotique envahissante est présente au droit de la ZI (Robinier faux-acacia).

### 3.3.1.9. Synthèse sur les habitats et les enjeux de la ZIP

L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

Flore et habitats	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : FAIBLE
<p>Les habitats présents sur le site d'étude sont essentiellement des habitats agro-pastoraux à faible typicité (prairies, cultures et haies/fourrés associés), une ancienne coupe de résineux et une formation boisée de type chênaie-frênaie. A noter qu'aucun habitat inventorié n'est caractéristique de zones humides.</p> <p>Parmi ces habitats, 3 sont patrimoniaux (déterminant ZNIEFF et rattachés à un habitat Natura 2000), bien qu'ils soient communs voire très communs dans la région.</p> <p>Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée lors des inventaires, mais une espèce exotique envahissante est présente au droit de la ZI (Robinier faux-acacia).</p>	

### 3.3.2. Les zones humides

#### 3.3.2.1. Méthodologie

La cartographie et la délimitation des zones humides sont encadrées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 01 octobre 2009 découlant des articles L214-7-1, R211-8 et R. 211-108 du code de l'environnement et par la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Un guide pour l'identification et la délimitation des zones humides a également été réalisé par le MEDDE et le GIS Sol en 2013<sup>1</sup>. Ce guide offre des indications complémentaires quant à la mise en œuvre de la méthodologie.

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que :

*« 1.-Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »*

Pour faciliter l'appréciation partagée de ce qu'est une zone humide – en vue de leur préservation par la réglementation – l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, « une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- ▶ Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques (...)
- ▶ Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - soit des espèces (indicatrices de zones humides),
  - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humide (...)

**Afin de compléter l'analyse de la végétation réalisée au volet précédent, le critère « sol » a donc fait l'objet d'une analyse spécifique. Pour rappel, aucun habitat inventorié n'était caractéristique de zones humides.**

Précisons que la loi n°2013-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité réhabilite la considération **alternative** des critères « sol » et « végétation ». C'est donc sur cette définition que s'est basée l'analyse décrite au cours des lignes suivantes.

Les sols de zones humides se caractérisent par la présence d'un ou de plusieurs traits d'hydromorphie, de leur hauteur d'apparition et de leur profondeur. Ces traits sont les suivants :

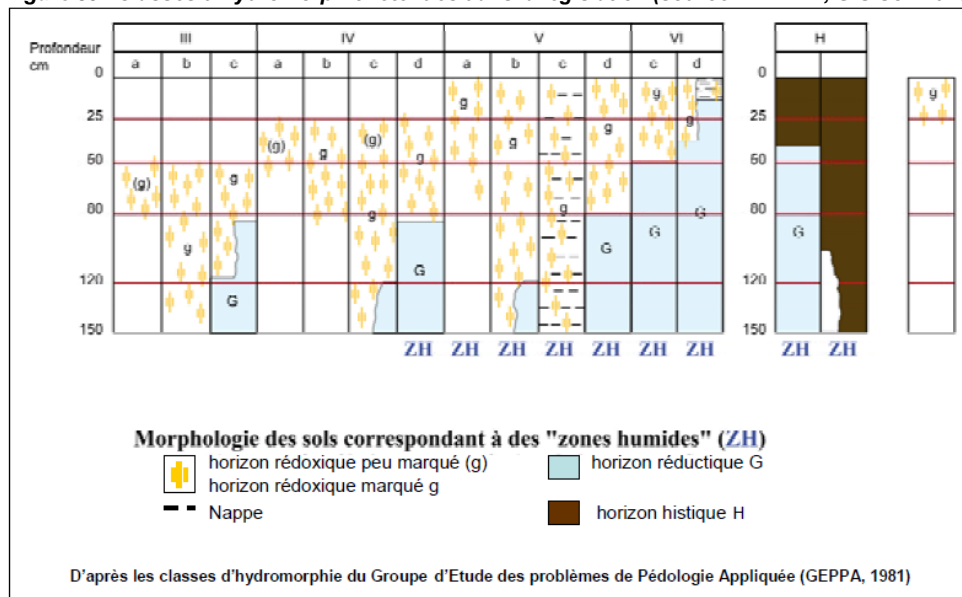
- ▶ des traits rédoxiques qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de taches rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons
- ▶ des horizons réductiques qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre/bleuâtre
- ▶ des horizons histiques qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques)

La densité des relevés pédologiques réalisés est dépendante de l'hétérogénéité des conditions topographiques, hydrographiques et végétales identifiées sur le terrain.

La méthode mise en œuvre sur la zone d'étude utilise les sondages à la tarière pédologique. Les indices et traces d'hydromorphie ont été recherchés dans les différents horizons du sol. Le caractère humide ou non des terrains échantillonnés se base sur les travaux du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

<sup>1</sup> MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

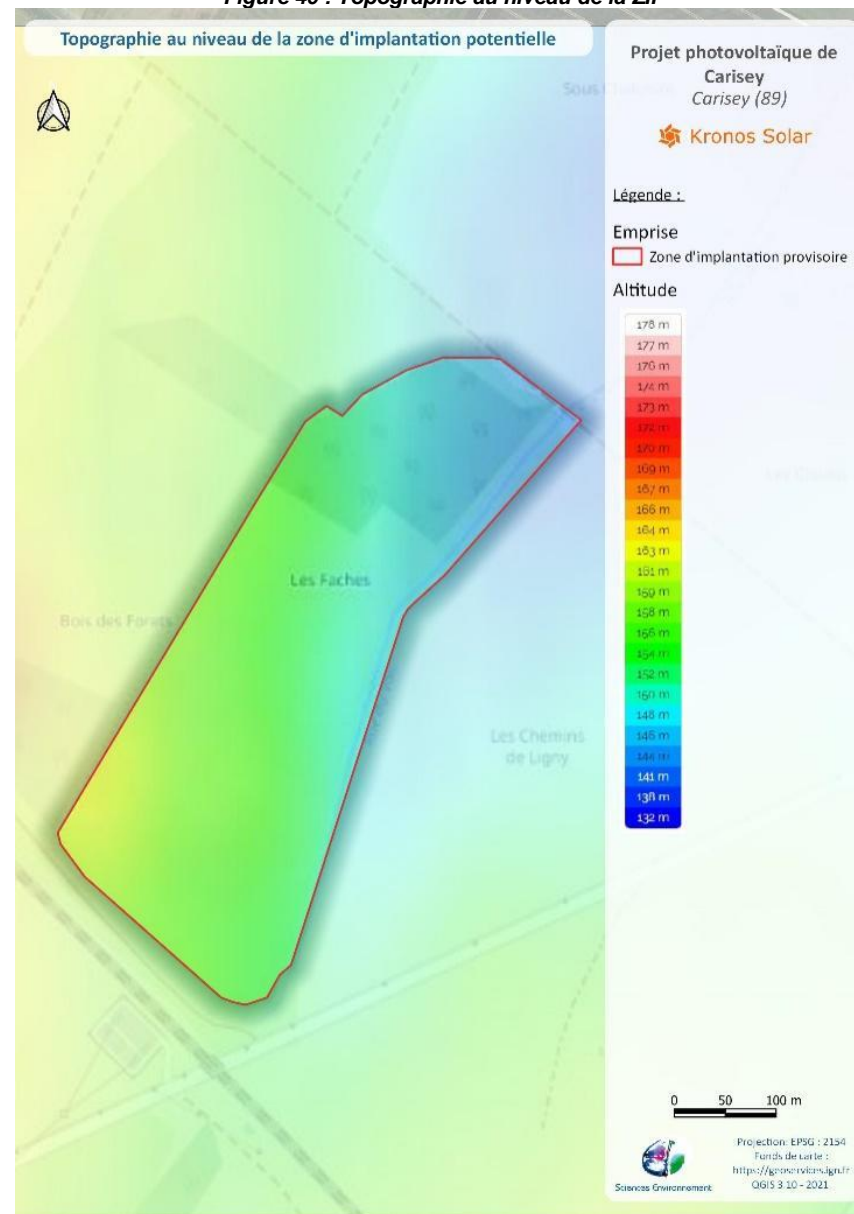
Figure 39 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (source : MEDDE, GIS Sol. 2013)



### 3.3.2.2. Résultats de l'analyse pédologique

La cartographie ci-après précise la topographie au niveau de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

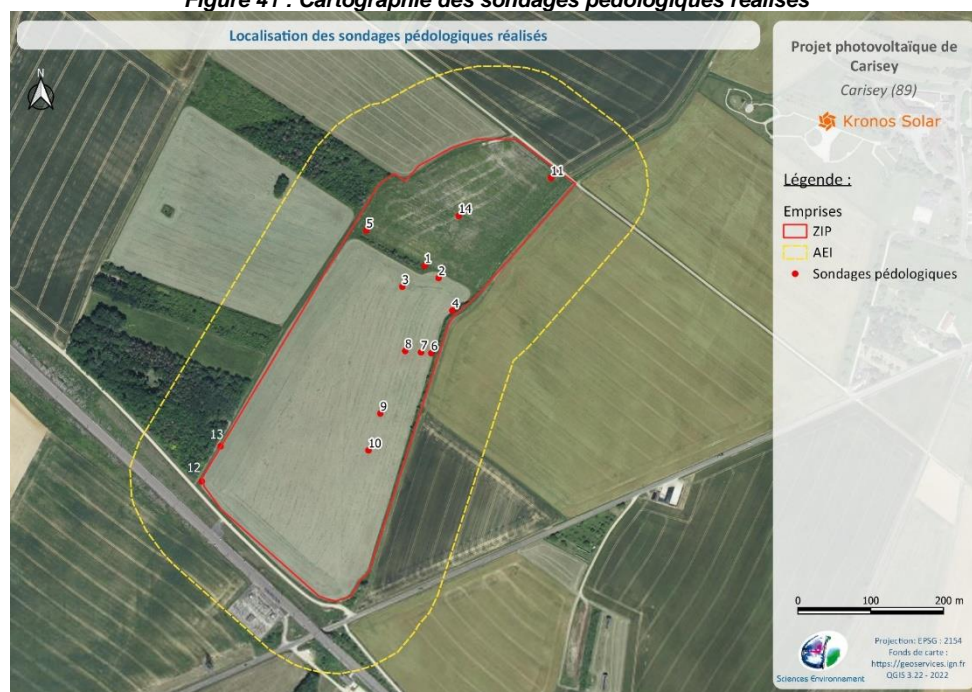
Figure 40 : Topographie au niveau de la ZIP





La cartographie ci-après localise les sondages pédologiques réalisés :

**Figure 41 : Cartographie des sondages pédologiques réalisés**



Le tableau suivant récapitule le résultat des sondages effectués sur le site d'étude :

N° du sondage	X L93	Y L93	Profondeur atteinte (cm)	Occupation du sol	Classe d'hydromorphie	Sol de zone humide
1	762325.56	6758191.697	20	Fourré et haie mésophiles	-	Non
2	762344.712	6758174.675	20	Prairie mixte	-	Non
3	762294.794	6758162.591	8	Prairie mixte	-	Non
4	762362.830	6758126.826	8	Fourré hygrophile eutrophe	-	Non

N° du sondage	X L93	Y L93	Profondeur atteinte (cm)	Occupation du sol	Classe d'hydromorphie	Sol de zone humide
5	762245.426	6758239.967	40	Ancienne coupe de résineux en voie de recolonisation	IVa	Non
6	762334.525	6758071.335	8	Prairie mixte	-	Non
7	762320.545	6758072.52	8	Prairie mixte	-	Non
8	762298.788	6758074.402	8	Prairie mixte	-	Non
9	762264.663	6757988.477	8	Prairie mixte	-	Non
10	762248.39	6757937.855	15	Prairie mixte	-	Non
11	762499.143	6758312.213	20	Ancienne coupe de résineux en voie de recolonisation	-	Non
12	762019.292	6757895.215	8	Prairie mixte	-	Non
13	762045.153	6757943.492	12	Prairie mixte	-	Non
14	762372.343	6758259.977	40	Ancienne coupe de résineux en voie de recolonisation	-	Non

De manière générale, les sondages sont globalement assez homogènes avec des sols généralement superficiels (moins de 20 centimètres) ; cela étant dû à des éléments grossiers engendrant des refus de sondages. Certains sondages mettent néanmoins en évidence la présence de traces rédoxiques légères en surface (mais disparaissant avec la profondeur) ce qui témoigne d'un certain pouvoir de rétention des sols en surface. La réaction du sol avec l'HCl permet également d'attester de la présence de calcaire dans les sols.

Deux sondages présentent des sols un peu plus profonds avec 40 cm atteint ; il s'agit des sondages n°5 et 14, tous deux réalisés dans l'ancienne coupe de résineux en voie de recolonisation. Une légère hydromorphie est également observée en surface avec des traits s'étalant dans les premiers 25 cm pour le sondage n°14 et entre 25 et 40 cm pour le sondage n°5. La parcelle où ont été réalisés ces sondages a subi une coupe, ce qui a pu conduire au passage d'engins entraînant des tassements du sol pouvant expliquer ces différences.

### 3.3.2.3. Synthèse sur les zones humides et les enjeux de la ZIP

*L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*

Zones humides	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : NUL A TRES FAIBLE
Aucun habitat inventorié n'est caractéristique de zones humides et aucun sondage n'a mis en évidence la présence de sols de zones humides. Ainsi, aucune zone humide n'est présente au droit de la ZIP selon les critères pédologique et floristique.	

### 3.4. Faune

#### 3.4.1. Investigations et dates d'inventaire

Les groupes faunistiques prospectés dans le cadre de cette étude faunistique sont les oiseaux, les insectes (lépidoptères), les mammifères dont les chiroptères ainsi que les reptiles et les amphibiens.

L'inventaire des espèces animales est basé sur des observations de terrain qui ont été réalisées à l'automne 2021, puis au printemps et à l'été 2022. Les différentes visites sur site permettent de couvrir les périodes d'investigation favorables en tenant compte des cycles biologiques de l'ensemble des taxons.

Les dates de passages, les méthodes et les conditions météorologiques rencontrées sur le terrain sont exposées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 10 : Dates et conditions des inventaires de terrain**

Date	Objet de la visite	Observateur	Conditions météorologiques
01/09/2021	Lépidoptères	T. <u>Kortenhoff</u>	22-24°C, vent 20 km/h, ciel dégagé
14/09/2021	Avifaune migratrice / Chiroptères / Expertise Zones Humides / Flore/Habitats	T. <u>Kortenhoff</u> / M. <u>Renaux</u>	17°C, vent 10 km/h, nuageux (pluie éparse)
03/05/2022	Avifaune migratrice / avifaune nicheuse / rapaces diurnes / espèces patrimoniales / amphibiens / reptiles	T. <u>Kortenhoff</u>	7-18°C, vent 10 km/h, beau temps
12/05/2022	Flore/Habitats	M. <u>Renaux</u>	11-21°C, vent 5 km/h, mitigé
09/06/2022	Avifaune nicheuse / rapaces diurnes / espèces patrimoniales / amphibiens / reptiles / lépidoptères	T. <u>Kortenhoff</u>	12-19°C, vent 20 km/h, CN 70%
12/07/2022	Chiroptères / reptiles	T. <u>Kortenhoff</u>	29-22°C, vent 5 km/h, ciel dégagé

D'après la note méthodologique pour la réalisation du volet faune - flore - milieux naturels des études d'impact, le tableau suivant indique les périodes favorables aux inventaires naturalistes :

**Tableau 11 : Planning des périodes favorables aux inventaires naturalistes selon les groupes**

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Flore</b>			Vernale						Tardive			
<b>Amphibiens</b>		Précoce	Précoce	Précoce			Tardif	Tardif				
<b>Avifaune</b>	Hivernant			Repro	Repro	Repro		Migration	Migration			Hivernant
<b>Insectes</b>												
<b>Chiroptères</b>	Hiberne			Transit	Transit	Repro	Repro	Repro/Transit	Transit	Transit		Hiberne
<b>Reptiles</b>				Repro	Repro	Repro		Mise-bas	Mise-bas			

Période d'observation possible
  Période d'investigation favorable
  Période d'observation optimale

Tous les taxons d'intérêt patrimonial ont été recherchés et inventoriés au moyen de protocoles spécifiques adaptés et aux périodes favorables.

**Tableau 12 : Comparaison entre les dates de prospection par groupes conseillés par la bibliographie et les dates de prospection sur la ZIP**

Groupes	Dates/périodes d'inventaire conseillés	Dates de prospection sur l'aire d'étude du projet	Différence et justification
Insectes	2 passages minimum : 20 mai au 25 juin et du 15 juillet au 15 août	09/06, 01/09	/
Amphibiens	4 passages minimum : mars, avril, mai et juin/juillet	03/05, 09/06	Le site n'étant que peu propice à la présence d'amphibiens, 2 sorties ont été réalisées
Reptiles	Préférence de mi-avril à mi-juin	03/05, 09/06, 12/07	/
Oiseaux	Avifaune migratrice : 2 sessions de suivi : avril/mai/juin puis août à mi-novembre	03/05, 14/09	
	2 IPA : avril-8 mai et mai/juin	03/05 et 09/06	/
	Rapaces diurnes : période de reproduction entre mi-mars et juillet	03/05 et 09/06	/
Chauves-souris	3 passages minimum : avril/mai ; juin/juillet/mi-août ; fin août/septembre	12/07, 14/09	L'analyse bibliographique n'a pas permis de mettre en évidence la présence d'un gîte de reproduction sur le site
Mammifères	Toute l'année	03/05, 12/05, 09/06, 12/07, 01/09, 14/09	/
Flore/Habitat	Flore vernale de fin février à fin avril	/	
	Majorité des floraisons : mai à juillet	12/05	/
	Espèces tardives : août et septembre	14/09	

## 3.4.2. L'Avifaune

## 3.4.2.1. Indices ponctuels d'abondance

Tableau 13 : Résultat des IPA

Nom français	Nom latin	Point 1			Point 2			Point 3		
		Prairie, culture			Lisière, prairie			Fourré, prairie, ancienne coupe forestière		
		03/05	09/06	Total	03/05	09/06	Total	03/05	09/06	Total
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	4	2	4	2		2	3	2	3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1	1	1		0,5	0,5		2	2
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>							2	1	2
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>							1		1
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				0,5		0,5			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	1,5	1,5	1,5						
Choucas des tours	Choucas des tours	7,5		7,5						
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	1,5		1,5						
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1,5	0,5	1,5	1,5		1,5			
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>				1		1			
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	10,5	1	10,5	1	4	4		2	2
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>							0,5	0,5	0,5
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1		1	2		2	2	1	2
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	1		1				1		1
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		1	1	2		2		1	1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		2	2		1	1			
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		1	1		2	2			
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>								2,5	2,5
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		2	2						

Nom français	Nom latin	Point 1			Point 2			Point 3		
		Prairie, culture			Lisière, prairie			Fourré, prairie, ancienne coupe forestière		
		03/05	09/06	Total	03/05	09/06	Total	03/05	09/06	Total
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>							1	0,5	1
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>					1	1			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	2	2		1	1			
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		0,5	0,5		1,5	1,5			
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		2	2	3	1,5	3			
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	0,5		0,5						
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	3	1	3						
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>					0,5	0,5		0,5	0,5
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>							1		1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>					1	1			
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>								1	1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2	1	2	1	1	1		1	1
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>				2	2	2	2	1	2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>				1		1	1		1
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>				1		1			
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		1	1						
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>				2		2			
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>				1		1	1		1
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		1	1						
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>				2		2			



- **Transcription des données**

Pour chaque contact de chaque espèce, un indice de statut social ou reproducteur est attribué :

- Indice 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille
- Indice 0,5 pour un oiseau vu, en vol, ou entendu criant.

La plus forte valeur obtenue pour chaque espèce par IPA est retenue et reportée dans la colonne "total".

*Remarque : Les résultats bruts des IPA ne donnent pas une image réelle du nombre de couple se reproduisant sur l'emprise ou dans les milieux investigués. Ils intègrent aussi bien des espèces nicheuses que simplement de passage et doivent donc faire l'objet d'une interprétation. Ainsi, les indices supérieurs ou équivalents à 1 peuvent correspondre à plusieurs individus vus mais non reproducteurs sur emprise comme à un mâle chanteur réellement reproducteur. De plus, la détectabilité des espèces diffère, en effet, certaines à la voix portant loin peuvent être entendues à partir de plusieurs points IPA ; les différents contacts notés correspondent alors à un même individu.*

- **Analyse du peuplement d'oiseaux en boisements (IPA 2 et 3)**

L'IPA 2 met en évidence la présence d'espèces forestières spécialistes et de lisière, qui sont liées à la strate arborée et restent de ce fait, cantonnées essentiellement au boisement, comme le Grimpereau des jardins, le Loriot d'Europe, le Pic épeiche, le Roitelet à triple bandeau et le Pic noir.

Les espèces ubiquistes complètent le cortège spécifique inventorié lors de chaque point d'écoute : Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Geai des chênes, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Merle noir, Pigeon ramier. Ces espèces peuvent utiliser la prairie pour se nourrir.

- **Analyse du peuplement d'oiseaux en milieu ouvert (ZIP : IPA 1, 2 et 3)**

En plus des espèces ubiquistes citées précédemment (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Merle noir...), les espèces contactées lors de ces points sont typiques des milieux ouverts à semi-ouverts. En effet, plusieurs espèces sont recensées au niveau de la ZIP et nichent selon un gradient de végétation : Des zones de prairies aux strates arbustives denses évoluant vers la fruticée et les fourrés de régénération forestière.

Certaines espèces et leur habitat sont détaillées ci-dessous (les espèces patrimoniales sont surlignées) :

L'Alouette des champs est identifiée comme reproductrice sur la ZIP. Plusieurs mâles chanteurs ont été contactés sur la ZIP et alentours. L'espèce n'est pas considérée comme patrimoniale malgré son statut Quasi-menacée sur la liste rouge régionale. C'est une espèce fréquentant les habitats secs et ensoleillés avec une végétation courte à rase et comportant des buissons, arbustes et arbres isolés.

Le Bruant jaune (VU-LRR/LRN), le Bruant proyer et le Bruant zizi sont des espèces thermophiles des milieux ouverts dominés par des cultures céréalières extensives, prairies, parsemées de haies et bosquets. La Linotte mélodieuse (VU-LRR) (1 couple) est également une espèce associée aux mosaïques d'habitats agricoles, de landes et de bocages.

La Pie-grièche écorcheur (1 couple) (DO I) affectionne les milieux semi-ouverts comme les prairies de fauche ou les pâturages extensifs avec des buissons épineux et un maillage de haies.

L'Hirondelle rustique (VU-LRR) n'est pas nicheuse mais se nourrit sur la ZIP. Cette espèce s'alimente principalement en milieu ouvert.

La Fauvette grisette, la Fauvette babillarde, l'Hypolaïs polyglotte, le Rossignol philomèle sont des espèces pionnières appréciant les friches, les buissons denses et les premiers stades de régénérations forestières.

#### **En dehors du périmètre de la ZIP, d'autres espèces patrimoniales ont été recensées lors de cette étude :**

Le Pic noir (DO I) vit dans les forêts mixtes matures. Un individu probablement nicheur a été observé dans les boisements à l'Ouest de la ZIP.

Le Chardonneret élégant (VU-LRR) se rencontre dans les campagnes cultivées présentant quelques bosquets de feuillus ou dans les vergers. Plusieurs couples ont été observés au Sud de la ZIP, dans les arbres entourant les prairies.

La Tourterelle des bois (VU-LRR/LRN) occupe des habitats hétérogènes dans les campagnes cultivées avec un maillage bocager dense et les jeunes taillis des massifs forestiers.

***La plupart de ces espèces typiques des milieux ouverts et bocagers sont menacées par l'homogénéisation des habitats, l'agriculture intensive, l'utilisation de produits phytosanitaires ainsi que par la déprise agricole entraînant la fermeture des milieux.***

#### 3.4.2.2. Résultats de l'inventaire des espèces en migration

Au total, 22 espèces ont été observées en période de migration sur la ZIP ou à proximité immédiate. Quatre espèces sont patrimoniales : le Chardonneret élégant (VU-LRR/LRN), la Grande aigrette (DO I), l'Hirondelle rustique (VU-LRR) et le Verdier d'Europe (VU-LRN).

Certaines espèces utilisent l'espace au sol pour s'alimenter et profitent également des arbres et arbustes présents sur la ZIP et à proximité pour se reposer et s'abriter pendant la migration. C'est le cas du Chardonneret élégant (VU-LRR/LRN), de l'Etourneau sansonnet, du Pinson des arbres et du Verdier d'Europe (VU-LRN).

#### 3.4.2.3. Résultats de l'inventaire des rapaces

Un Milan noir a été observé en chasse au-dessus de la ZIP, mais aucun nid n'a été trouvé à proximité. L'espèce utilise probablement le site comme territoire de chasse uniquement, au même titre que les prairies et cultures du secteur d'étude au sens large.

Le Faucon crécerelle et la Buse variable ont été observés en survol de la ZIP et l'Epervier d'Europe en migration.

### 3.4.2.4. Synthèse sur l'Avifaune et les enjeux de la ZIP

L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

Avifaune	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : FORT
<p>Au total, 43 espèces sont recensées sur l'aire d'étude (à l'automne 2021 et aux printemps et été 2022), en incluant les rapaces diurnes dont le Milan noir, le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe.</p> <p>Les points d'écoute ont principalement révélé un cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts se répartissant selon un gradient de végétation (prairies vers fruticée). Ainsi, 35 espèces sont identifiées comme nicheuses ou nicheuses probables dans le périmètre de la ZIP.</p> <p>Parmi les espèces répertoriées lors de l'étude, 35 sont protégées en France. Les espèces sensibles, c'est-à-dire considérées comme vulnérables d'après les listes rouges au niveau national ou régional ou inscrites à l'annexe I de la Directive oiseau (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur), sont localisés dans le périmètre de la ZIP.</p> <p>L'implantation d'un parc photovoltaïque risque d'entraîner une perte d'habitat pour l'alimentation en période de reproduction et en halte migratoire.</p>	

Le tableau ci-après présente les statuts de protection et de menace (en tant que nicheur) de l'ensemble des espèces inventoriées au sein de l'aire d'étude. Elle précise pour chaque espèce l'utilisation des différentes zones et son statut biologique (Repro. = Reproducteur, Alim. = Site d'alimentation, Migrateur). Les espèces patrimoniales sont indiquées par une police en caractère gras.

<b>RE</b>	Espèce disparue de métropole ou localement (région)
<b>CR</b>	En danger critique d'extinction ou disparition de la région
<b>EN</b>	En danger
<b>VU</b>	Vulnérable
<b>NT</b>	Quasi menacée
<b>LC</b>	Préoccupation mineure
<b>DD</b>	Données insuffisantes
<b>NE</b>	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)
<b>NA</b>	Non applicable (non soumise à évaluation car introduite récemment)

#### Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

d*	déterminant dans certaines conditions
D	déterminant strict e Bourgogne

#### Protection réglementaire en France

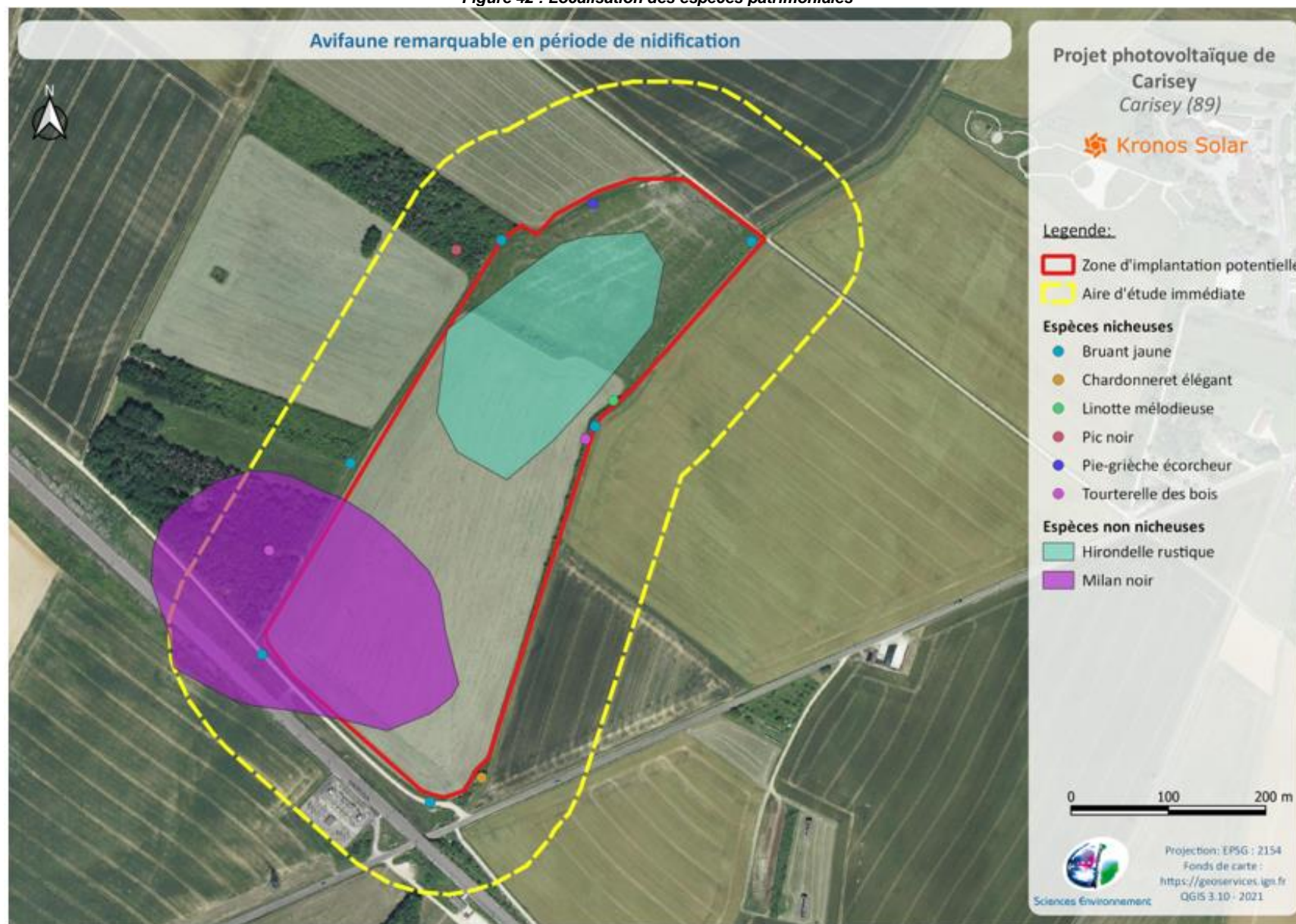
Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)  
 Esp/P Protection partielle de l'espèce  
 Chasse Espèce chassable

#### Conventions internationales

Directive Oiseaux, **DO I** (Annexe 1), II (Annexe 2), III (Annexe 3)  
 Convention de Berne (N° Annexe)

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux annexes	Conv. Bern.	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF Bourgogne	Nicheur		Migrateur
								Repro	Alim	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Chasse	II,2	3	NT	NT		x	x	x
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Esp, biot		2	VU	VU		x	x	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Esp, biot		3	LC	LC		x	x	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Esp, biot		2	LC	LC			x	x
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Esp, biot		2	VU	VU		x	x	x
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Esp, biot	II,2 - NC		LC	LC		x	x	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Chasse	II,2		LC	LC		x	x	x
Cornille noire	<i>Corvus corone</i>	Chasse	II,2		LC	LC		x	x	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Esp, biot		3	LC	LC		x	x	
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Esp, biot		2	LC	LC				x
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Chasse	II,2		LC	LC		x	x	x
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Esp, biot		2	NT	LC			x	x
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Esp, biot		2	LC	DD		x	x	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	x
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Chasse	II,2		LC	LC		x	x	
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Esp, biot	1	2	NT	NAb2				x
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x		x
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Esp, biot		2	NT	NT				x
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Esp, biot		2	NT	VU			x	x
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Esp, biot		2	VU	LC		x	x	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chasse	II,2	3	LC	LC		x	x	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	x
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	x
Millin noir	<i>Milvus migrans</i>	Esp, biot	1	2	LC	LC			x	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Esp, biot			LC	LC		x	x	x
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	x
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Esp, biot	1	2	LC	LC		x	x	x
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	x
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Esp, biot	1	2	NT	LC	d	x	x	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chasse	III,1		LC	LC		x	x	x
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Esp, biot		3	LC	LC		x	x	x
Pauillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	x
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x		
Rassignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x	x	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Esp, biot		2	LC	DD		x	x	
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>	Esp, biot		2	NT	LC		x	x	x
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Chasse	II,2	3	VU	VU		x	x	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Esp, biot		2	LC	LC		x		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Esp, biot		2	VU	LC				x

Figure 42 : Localisation des espèces patrimoniales





### 3.4.3. Les mammifères (hors chiroptères)

Le secteur d'étude accueille des espèces ubiquistes et communes qui y trouvent les différentes conditions nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique : nourriture et abris.

Les espèces identifiées sont le Blaireau, le Chevreuil et la Martre des pins.

#### Synthèse sur les mammifères

L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

Mammifères (hors chiroptères)	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : TRES FAIBLE
Le peuplement mammalogique mis en évidence lors de l'étude (hors chiroptères et micromammifères) est constitué de trois espèces. Aucune de ces espèces identifiées n'est protégée.	

Le tableau suivant précise les espèces de mammifères répertoriées sur l'aire d'étude.

Le peuplement mammalogique mis en évidence lors de l'étude (hors chiroptères et micromammifères) est constitué de trois espèces. Aucune de ces espèces identifiées n'est protégée.

Le tableau suivant précise le statut de protection et de menace des espèces de mammifères répertoriées sur l'aire d'étude.

RE	Espèce disparue de métropole ou localement (région)
CR	En danger critique d'extinction ou disparition de la région
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)
NA	Non applicable (non soumise à évaluation car introduite récemment)

#### Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

d\* déterminant dans certaines conditions  
 D déterminant strict e Bourgogne

#### Protection réglementaire en France

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)  
 Esp/P Protection partielle de l'espèce  
 Chasse Espèce chassable

#### Conventions internationales

Directive Habitats, DH IV (Annexe 4)  
 Convention de Berne (N° Annexe)

Figure 43 : Statut de protection et de menace des espèces de mammifère inventoriées

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat annexe 5	Convent. Berne	UICN EU27	UICN France	UICN Bourgogne
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Chasse		3	LC	LC	LC
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Chasse			LC	LC	LC
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	Chasse	5	3	LC	LC	LC

### 3.4.4. Les Chiroptères

#### 3.4.4.1. Résultats des inventaires des chiroptères

Les données quantitatives d'indices d'activités sont à comparer entre points de même durée et enregistrés par le même type de détecteur. Cette méthode exprime les résultats au travers d'un indice d'activité et non d'un nombre d'individus.

**Tableau 14 : Résultat des points d'écoutes automatique (reproduction)**

Point	1	2	3
Habitat	Lisières boisement	Lisières	Ouvert
Barbastelle	6,68	0,26	
Murin à oreilles échancrées	1,05		
Murin de Daubenton	0,09		
Noctule commune	0,03	0,04	0,05
Noctule de Leisler	0,34	0,46	0,08
Oreillard gris	0,39	0,13	0,26
Pipistrelle commune	22,11	0,84	0,74
Sérotine commune	0,23	0,07	0,07

**Tableau 15 : Résultat des points d'écoutes au détecteur automatique - Activité (c/h) par période et par détecteur (SM4)**

Point	1	2	3
Habitat	Lisières boisement	Lisières	Ouvert
Barbastelle	0,09	0,09	0,18
Murin à oreilles échancrées		2,11	
Murin de Daubenton	0,79	0,18	0,18
Noctule commune			0,03
Noctule de Leisler	0,02		0,02
Oreillard gris	1,18	0,07	0,20
Pipistrelle commune	8,63	1,63	0,68
Pipistrelle de Nathusius	0,11	0,05	0,11
Sérotine commune	0,10	0,07	0,27

- **Analyse qualitative et quantitative des résultats**

Lors des écoutes chiroptérologique, **neuf espèces ont été contactées sur l'aire d'étude avec une activité globalement faible en fonction des points et des saisons.**

En effet, la Pipistrelle commune est comme attendu, l'espèce prédominante dans l'ensemble des habitats échantillonnés (zone ouverte, zone forestière, lisière) mais dont l'activité relevée reste faible. Les espèces de haut vol (noctule de Leisler commune, Noctule commune), ont été très peu détectées.

D'après les résultats des différents points, plusieurs espèces inféodées aux milieux forestiers fréquentent le site, se sont principalement le Murin à oreilles échancrées, l'Oreillard gris, et la Barbastelle d'Europe (très peu de contacts). Le cortège forestier est également complété par le Murin de Daubenton. Ce dernier a été contacté à tous les points.

Bien que faible l'activité varie en fonction des milieux, sans surprise la lisière des boisements présente l'activité la plus forte et la plus grande richesse spécifique. Les lisières des haies situées au sein de la zone étude présente une activité plus faible que celle du boisement, mais plus élevée que les milieux ouverts.

#### 3.4.4.2. Synthèse sur les Chiroptères

*L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.*

Chiroptères	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : MODERE
<p>En prenant en compte l'ensemble des sessions de prospections (sur les 2 périodes d'activité des chiroptères), 9 espèces ont été recensées lors de la présente étude. Toutes les espèces de chiroptère sont intégralement protégées et plusieurs présentent un statut de menace au niveau régional ou national, européen, notamment, la Barbastelle d'Europe (DH II), le Murin à oreilles échancrées, et la Noctule commune.</p> <p>Parmi les chauves-souris inventoriées, les espèces forestières et de lisières sont représentées (groupe des Myotis, Petit, l'Oreillard gris, Barbastelle d'Europe). Toutefois la Pipistrelle commune reste prépondérante dans l'ensemble des habitats.</p> <p>Les zones de boisements en feuillus matures situés en dehors de la ZIP sont davantage favorables aux espèces exploitant les cavités arboricoles en tant que gîtes. La partie ouverte de la ZIP est peu exploitée comme territoire de chasse alors que les haies et lisières sont plus utilisées par les chiroptères, comme zone de chasse et corridor de déplacement.</p>	

Le tableau suivant précise les espèces de chauves-souris répertoriées sur l'aire d'étude.

**Tableau 16 : Liste et statuts des espèces de Chauves-souris inventoriées sur la ZIP**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Bourgogne	Dét.ZNIEFF Bourgogne
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	DH II, IV	Esp, biot	NT	VU	LC	NT	D
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	DH II, IV	Esp, biot	LC	LC	LC	NT	D
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	2	DH, IV	Esp, biot	LC	LC	LC	NT	D
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	NT	LC	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	VU	DD	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	DH II, IV	Esp, biot	LC	LC	LC	NT	D
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	DH IV	Esp, biot	LC	LC	NT	LC	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	NT	DD	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2	DH IV	Esp, biot	LC	LC	LC	DD	

Espèce disparue de métropole ou de la région

RE

Espèce disparue de métropole ou de la région

CR

En danger critique d'extinction ou disparition de la région

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

NT : Quasi menacée

LC

Préoccupation mineure

DD

Données insuffisantes

NE

Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

NA

Non applicable (non soumise à évaluation car introduite récemment)

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

D déterminant strict en Bourgogne

d\* déterminant dans certaines conditions

Protection réglementaire en France

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Esp/P Protection partielle de l'espèce

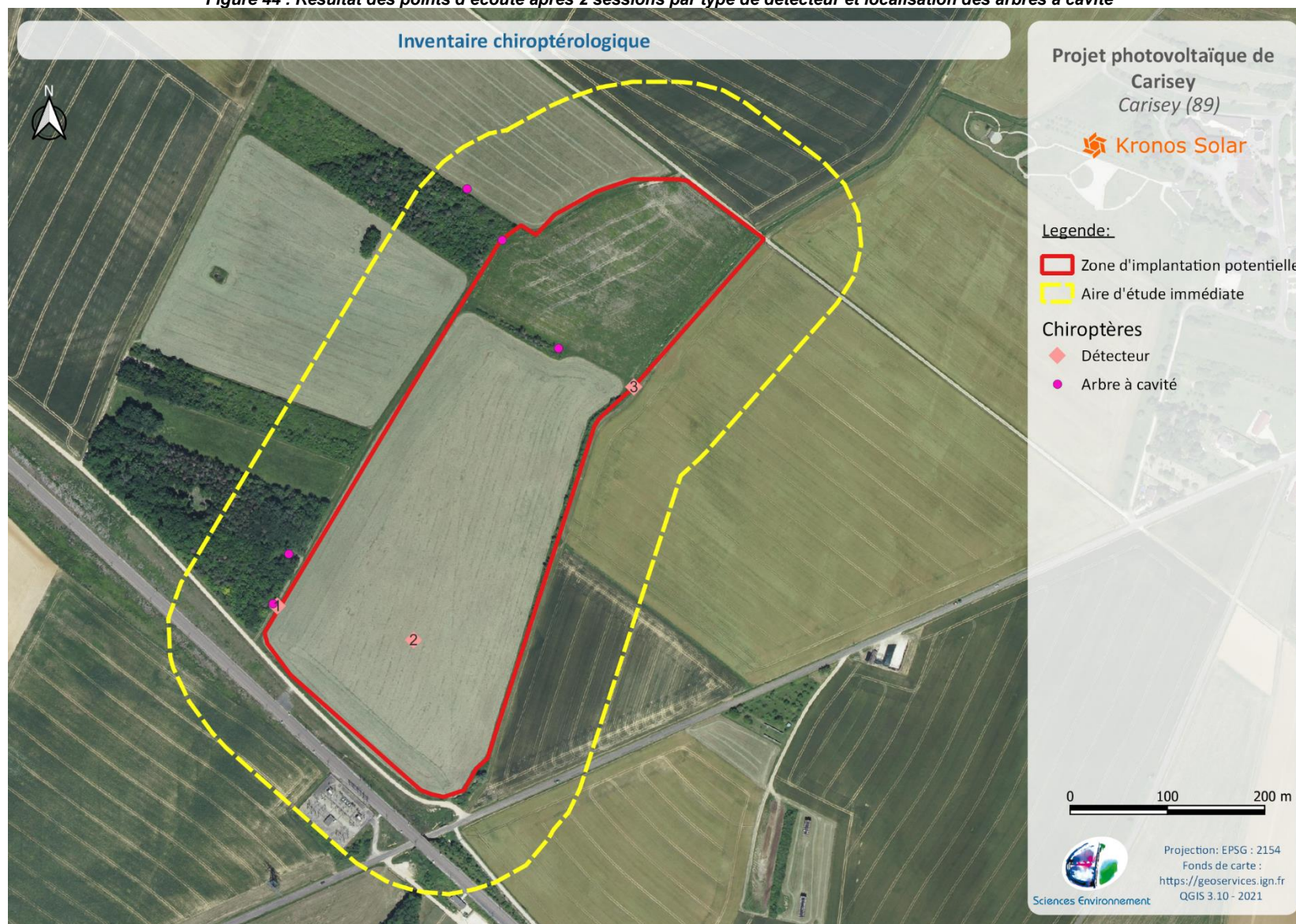
Chasse Espèce chassable

Conventions internationales

Directive Habitats, DH IV (Annexe 4)

Convention de Berne (N° Annexe)

Figure 44 : Résultat des points d'écoute après 2 sessions par type de détecteur et localisation des arbres à cavité





### 3.4.5. L'Herpétofaune

#### 3.4.5.1. Les Reptiles

Les prospections visuelles ont révélé la présence d'une espèce de reptile sur le ZIP, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce très peu exigeante et commune des milieux minéraux et thermophiles.

Bien que vérifiées à chacun des passages sur site, les plaques reptiles n'ont pas fait l'objet de contact.

Les abords du site (chemin, lisière) peuvent représenter un habitat favorable pour les reptiles. Ainsi, l'inventaire n'est pas exhaustif et le site à une potentialité d'accueil pour d'autres espèces.

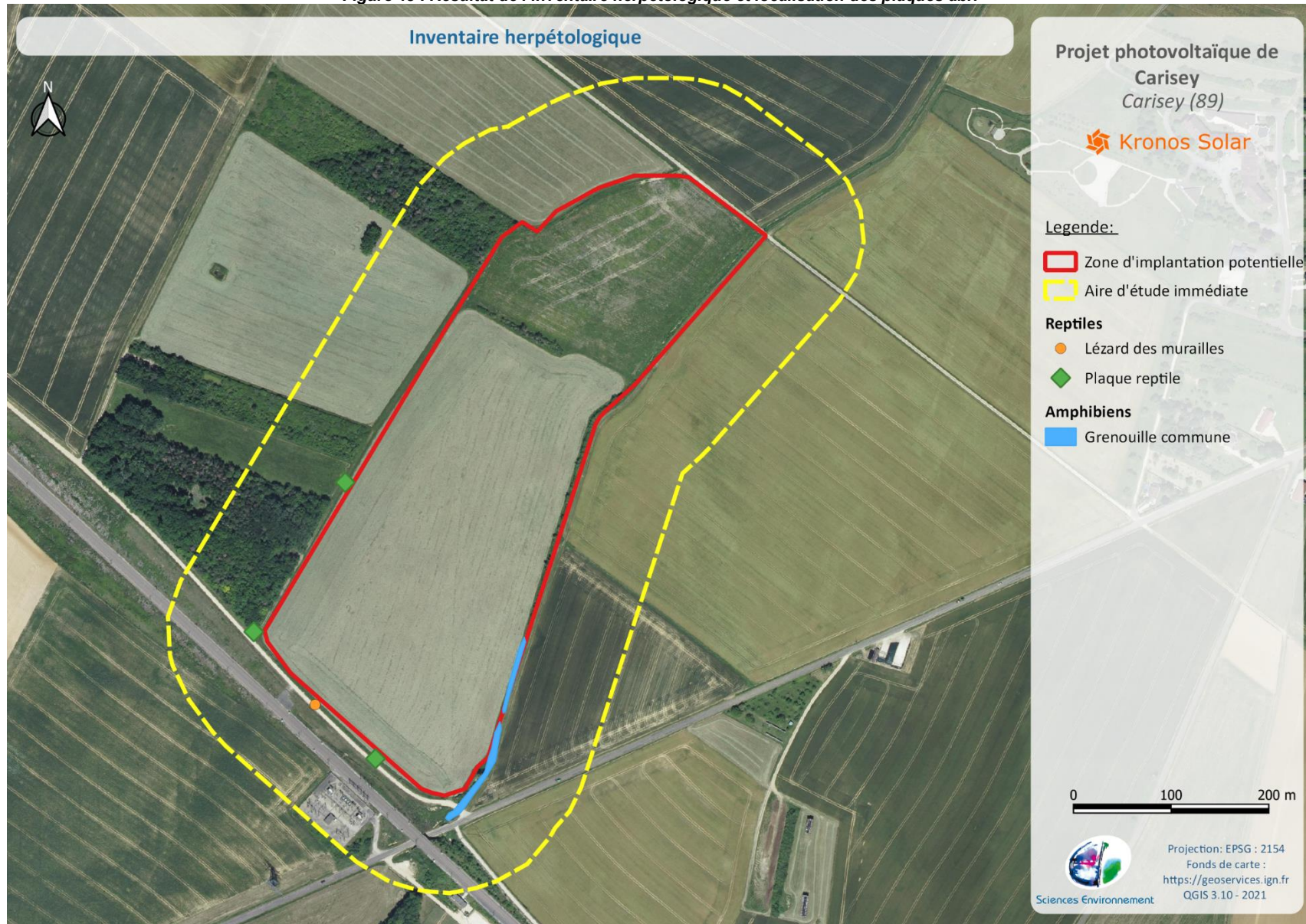
#### 3.4.5.2. Les Amphibiens

Après prospection des zones favorables aux amphibiens, une seule espèce a été recensée : la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*). Cinq individus ont été observés dans le ru au Sud-Est de la ZIP.

La ZIP ne présente qu'un seul point d'eau permanent : le ru qui est peu profond et s'assèche partiellement à la fin du printemps, ce qui est un facteur limitant pour les amphibiens qui peuvent difficilement y accomplir un cycle de vie entier (particulièrement le développement des têtards).

La carte suivante localise les résultats des prospections réalisées :

Figure 45 : Résultat de l'inventaire herpétologique et localisation des plaques abri



### 3.4.5.3. Synthèse sur les reptiles et les amphibiens

L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

Herpétofaune	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : FAIBLE
<p>Le chemin au Sud de la ZIP est un habitat favorable d'une population de Lézard des murailles. La lisière peut également constituer un habitat favorable aux reptiles, bien qu'aucun individu n'y ait été observé.</p> <p>Une population de Grenouille commune a été observée dans le ru à l'Est de la ZIP. L'habitat ne semble pas favorable aux autres espèces d'amphibien.</p>	

Le tableau ci-dessous présente les statuts de protection et de menace de l'ensemble des espèces d'amphibiens et de reptiles inventoriées au sein de l'aire d'étude.

**Tableau 17 : Statut de protection et de menace des reptiles inventoriés**

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat annexe	Convent. Berne	UICN France	UICN Bourgogne
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Esp, biot	4	2	LC	LC

**Tableau 18 : Statut de protection et de menace des amphibiens inventoriés**

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive habitat annexe	Convent. Berne	UICN France	UICN Bourgogne
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Esp/P	5	3	NT	LC

### 3.4.6. L'Entomofaune

#### 3.4.6.1. Résultat des inventaires entomologiques

Lors des prospections le long des transects, **17 espèces de papillons de jours** ont été recensées sur 2 journées et 3 transects. Le peuplement mis en évidence est faible et reflète un habitat également peu diversifié.

Les espèces inventoriées sont pour la plupart des espèces ubiquistes des milieux ouverts (pelouses, prairies), comme le Myrtil, Procris, Souci, Demi-deuil. A ces espèces s'ajoutent des espèces davantage inféodées aux zones de végétation arbustive denses ou de lisières de boisements comme le Céphale, Tircis, Silène, Thécla de la ronce.

Trois espèces ont été inventoriées en-dehors des transects : l'Hespérie de la houque, le Paon du jour et le Vulcain.

Parmi les espèces rencontrées, aucune espèce n'est protégée.

Les espèces inventoriées par transect et par date dont le nombre d'individus est exprimé par classe sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 19 : Résultats des prospections Lépidoptère par transect**

Transects		Transect 1		Transect 2		Transect 3	
Milieux		Haie fraîche		Lisière, prairie mixte		Friche	
Nom français	Nom latin	01/09/2021	09/06/2022	01/09/2021	09/06/2022	01/09/2021	09/06/2022
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			1-5			
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>		1-5	1-5		5-10	
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>						1-5
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>						1-5
Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>		1-5		1-5		
Mélitée indéterminée	<i>Melitaea sp</i>				1-5		1-5
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		30-40	1-5	20-30		20-30
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	1-5	1-5	50-60	1-5	5-10	
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1-5	20-30	50-60	10-20	10-20	10-20
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>				1-5		
Silène	<i>Brintesia circe</i>			1-5			
Souci	<i>Colias crocea</i>					1-5	
Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>						1-5
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>				1-5		



### 3.4.6.2. Synthèse sur l'entomofaune et les enjeux de la ZIP

L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition.

Entomofaune	
Description des enjeux	Niveau d'enjeu : FAIBLE
Aucune espèce d'insecte inventorié n'est protégée. Cependant les prairies situées dans la limite de la ZIP sont favorables à un cortège d'espèces de Lépidoptères fréquentant ce type de milieux.	

Le tableau ci-contre mentionne l'ensemble des espèces inventoriées ainsi que leurs statuts de protection et de menace

<b>RE</b>	Espèce disparue de métropole ou de la région
<b>CR</b>	En danger critique d'extinction en métropole ou en région
<b>EN</b>	En danger
<b>VU</b>	Vulnérable
<b>NT</b>	Quasi menacée
<b>LC</b>	Préoccupation mineure
<b>DD</b>	Données insuffisantes

#### Protection réglementaire en France

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

Esp/P Protection partielle de l'espèce

#### Conventions internationales

Directive Habitats, DH IV (Annexe 4)

Convention de Berne (N° Annexe)

**Tableau 20: Liste et statuts des espèces de Lépidoptères inventoriés sur les transects (observations hors-protocole incluses)**

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection France	Directive Habitats Annexe	Convention Berne	UICN France	UICN Bourgogne
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>				LC	LC
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>				LC	LC
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>				LC	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>				LC	LC
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>				LC	LC
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>				LC	LC
Mélictée indéterminée	<i>Melitaea sp</i>				LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>				LC	LC
Paon du jour	<i>Inachis io</i>				LC	LC
Piériade de la rave	<i>Pieris rapae</i>				LC	LC
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>				LC	LC
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>				LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>				LC	LC
Souci	<i>Colias croceus</i>				LC	LC
Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>				LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>				LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>				LC	LC

Figure 46 : Localisation des transects papillons



## 3.5. Diagnostic écologique

### 3.5.1. Evaluation de l'intérêt de la flore, de la végétation et des zones humides

Concernant les inventaires floristiques, aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée, mais une espèce exotique envahissante est présente dans la haie à l'Est de la ZIP.

La ZIP se compose d'une prairie mixte inscrite en annexe I de la Directive Habitat (CB 38.22, Hab. 6510) mais à faible typicité et diversité floristique, bordée de haies (CB 31.84), ainsi que d'une ancienne coupe de résineux (CB 31.87 x 31.81). L'intérêt de ces milieux est limité. L'étude du site n'a révélé aucune zone humide.

### 3.5.2. Synthèse sur les espèces animales

43 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur la ZIP et alentours, donc 35 sont nicheuses dans le périmètre de la ZIP. Parmi ces espèces, on trouve des espèces protégées, en liste rouge ou d'intérêt communautaire, comme la Pie-grièche écorcheur, nicheuse dans les fourrés au Nord-Ouest de la ZIP.

Une espèce de reptile protégée a été observée aux abords de la ZIP, sur le chemin en pierre, et une espèce d'amphibien a été observée dans le ru en bordure de ZIP.

Sur les 17 espèces de lépidoptères inventoriées, aucune n'est patrimoniale ou protégée, de même que pour les mammifères terrestres.

9 espèces de chiroptères sont présentes sur la ZIP. Les niveaux d'activité sur la zone sont globalement faibles.

GRUPE FAUNISTIQUE	Espèces protégées se reproduisant sur la ZIP	Espèces protégées se reproduisant sur l'aire d'étude immédiate et alentours
OISEAUX	Bruant jaune, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pie-grièche écorcheur, Pinson des arbres, Tarier pâtre	Bruant jaune, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Coucou gris, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hypolais polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Milan noir, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic noir, Pic vert, Pie-grièche écorcheur, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Tarier pâtre, Troglodyte mignon
MAMMIFERES	0	0
REPTILES	0	Lézard des murailles
AMPHIBIENS	Grenouille commune (partiellement protégée)	Grenouille commune (partiellement protégée)
ENTOMOFAUNE	0	0

### 3.5.3. Diagnostic écologique global

Le diagnostic écologique des habitats repose sur une grille de critères qui permet de résumer les richesses écologiques du milieu (diversité et richesse de la faune et de la flore), sa valeur patrimoniale (état de conservation, valeur réglementaire, présence d'espèce protégée...), sa rareté à l'échelle locale et régionale et son rôle écologique. Ainsi, la hiérarchisation repose sur une cotation relative des différents critères retenus et déclinés par habitat identifié sur le terrain.

La cotation pour chaque critère utilisé est la suivante :

- **Diversité floristique spécifique** : très faible (< 10 espèces végétales) = 0 ; faible (11-20 espèces végétales) = 0,5 ; moyenne (21-30 espèces végétales) = 1 ; moyenne à forte (31-40 espèces végétales) = 1,5 ; forte (> 40 espèces végétales) = 2 /2

- **Originalité** : milieu commun = 0 ; originalité locale = 1 ; originalité régionale = 2 /2

- **État de conservation** : non concerné ou mauvais = 0 ; faible = 0,5 ; moyen = 1 ; bon = 2 /2

- **Valeur réglementaire** (somme des points) : habitat non concerné = 0 ; habitat déterminant ZNIEFF = 1 ; intérêt communautaire = 1 (+1 si prioritaire) /3

- **Espèce végétale protégée ou en liste rouge** (somme des points) : absence = 0 ; espèce en liste rouge régionale : NT = 1 ; VU/EN/CR = 2 ; espèce protégée au plan régional ou au plan national = 2 /4

- **Espèce animale protégée ou en liste rouge** (somme des points) : absence = 0 ; espèce en liste rouge : NT = 1 ; VU/EN/CR = 2 ; espèce déterminante ZNIEFF = 1 ; espèce protégée au plan national = 1 ; espèce d'intérêt communautaire = 1 /5

- **Présence de l'habitat au sein d'un périmètre d'inventaire et/ou réglementaire** : en dehors ou dans une ZNIEFF de type II = 0 ; à l'intérieur d'une ZNIEFF de type I et/ou d'un APPB = 2 ; à l'intérieur d'un Natura 2000 = 1 /3

- **Rôle écologique** (somme des points) : refuge = 1 ; zone d'alimentation = 1 ; zone de reproduction ou biotope relai = 4 ; corridor de déplacement = 3 /9

Les différents habitats peuvent ainsi être hiérarchisés de manière plus objective sur une échelle de 1 à 30 :

- 1 à 6 = très faible enjeu écologique

- 6,5 à 12 = faible enjeu écologique

- 12,5 à 18 = enjeu écologique moyen

- 18,5 à 24 = enjeu écologique fort

- 24,5 à 30 = très grand enjeu écologique



Au sein de la ZIP, 3 zones d'enjeu ont été mises en évidence :

- ▶ Les cultures et chemins enherbés, qui du fait de leur composition et des perturbations très régulières (travaux agricoles, passages d'engins), ne présentent qu'un **très faible intérêt écologique**.
- ▶ L'ancienne coupe de résineux en voie de recolonisation et les prairies sont notées en **intérêt faible**. Malgré une diversité floristique moyenne, aucune espèce floristique protégée ou en liste rouge n'a été inventoriée. Concernant la faune, 1 seule espèce protégée se reproduit dans ces habitats (Tarier pâtre). Les rôles écologiques joués par ces milieux sont donc essentiellement celui de zone d'alimentation et dans une moindre mesure, de site de reproduction. Les prairies sont des habitats d'intérêt patrimonial (communautaire et déterminent ZNIEFF), mais elles sont communes dans la région et présentent ici une faible typicité. Le classement du chemin empierré dans cette catégorie est dû uniquement à la présence du Lézard des murailles (reptile protégé).
- ▶ 3 habitats sont classés à **enjeu moyen** : le fourré hygrophile eutrophile, les fourrés et haies mésophiles et la chênaie-frênaie fraîche, situés en périphérie de la ZIP. Le classement en enjeu moyen est principalement dû à la présence d'espèces animales protégées/en liste rouge/communautaires se reproduisant dans ces habitats, ainsi qu'à leurs rôles écologiques (alimentation, reproduction, refuge, corridor). Ils ne présentent pas d'espèce végétale patrimoniale et leur diversité floristique est faible à très faible.



Tableau 21 : Cotation des enjeux écologiques de la zone d'étude

Milieu	Chêne-frêne fraîche	Fourré hygrophile eutrophile	Fourré et haie mésophiles à Prunellier et Aubépine à un style	Prairie mixte mésophile	Prairie de fauche mésophile	Ancienne coupe de résineux en voie de recolonisation	Cultures	Chemin enherbé	Chemin en pierre
Diversité floristique spécifique	0,5	0,5	0	0,5	0	1	0	0	0
Originalité	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Etat de conservation global	0,5	0,5	1	1	1	0	0	0	0
Valeur réglementaire	2	0	0	2	2	0	0	0	0
Présence d'espèces végétales patrimoniales (protégée, dét. ZNIEFF et/ou LR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Espèce animale protégée, en liste rouge ou communautaire	4 Chardonneret élégant, Pic noir, Tourterelle des bois	3 Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois	4 Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur	2 Tarier pâtre, Alouette des champs	2 Tarier pâtre, Alouette des champs	2 Tarier pâtre, Alouette des champs	1 Alouette des champs	0	2 Lézard des murailles
Présence de l'habitat au sein d'un périmètre d'inventaire et/ou réglementaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rôle écologique	6 Refuge, alimentation, reproduction	9 Refuge, alimentation, reproduction, corridor	9 Refuge, alimentation, reproduction, corridor	5 Alimentation, reproduction	5 Alimentation, reproduction	5 Alimentation, reproduction	5 Alimentation, reproduction	1 Alimentation	5 Alimentation, reproduction
Cotation des enjeux	15 Modéré	14 Modéré	14 Modéré	10,5 Faible	10 Faible	8 Faible	6 Très faible	1 Très faible	7 Faible

Figure 47 : Diagnostic écologique



### 3.5.4. Synthèse des enjeux et des Sensibilités

L'enjeu est indépendant de la nature du projet. Il correspond à la valeur prise par un territoire, un usage, au regard de préoccupations environnementales dont il faut éviter la dégradation ou la disparition, tandis que la sensibilité prend en compte la réponse théorique de ces différents paramètres par rapport au type de projet.

Ainsi, certaines espèces peuvent présenter un enjeu fort mais s'adaptent aux projets photovoltaïques dès lors où certaines précautions sont prises.

De même, le rôle joué par un milieu (habitat de reproduction, d'alimentation...), peut être maintenu malgré l'installation de panneaux photovoltaïques.

La sensibilité fait donc l'interface entre les enjeux et les impacts réels du projet (emprise, caractéristiques du parc photovoltaïque, ...).

**Tableau 22 : Tableau de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude**

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu	Sensibilité
MILIEU NATUREL	Flore / Habitats	Flore : Aucune espèce végétale patrimoniale recensée.	Très faible	Très faible
		Habitats : Trois habitats d'intérêt communautaire (DHFF) sont présents directement sur la ZIP ; la prairie mixte occupant la plus grande surface. Cet habitat, bien que d'intérêt communautaire et régional, est toutefois commun et présente une faible typicité.	Faible	Faible
		Zone humide : Aucune zone humide identifiée.	Nul	Très faible
	Avifaune reproductrice	43 espèces recensées, dont 35 sont nicheuses ou potentiellement nicheuses dans l'emprise sollicitée. Les espèces recensées sont inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts. 5 espèces nicheuses dans l'emprise sont remarquables par leur classement sur liste rouge et/ou leur statut de protection, dont 1 est d'intérêt communautaire (Pie-grièche écorcheur).	Fort	Faible
	Mammifères	Aucune espèce de mammifère protégé (hors chiroptères) ne fréquente la ZIP.	Très faible à nul	Nulle
	Chiroptères	9 espèces de Chiroptères protégés fréquentent le site. Les habitats ouverts et les lisières et haies constituent des zones de chasse secondaires et/ou sont utilisés comme corridor de déplacement. Les arbres matures et à cavités peuvent potentiellement être exploités en tant que gîte par les chiroptères, toutefois bien qu'en limite de la zone d'étude, ils n'en font pas partie.	Modéré	Faible
	Amphibiens	La ZIP n'est pas favorable à la présence et à la reproduction des Amphibiens du fait de l'absence de milieux humides permanents. Le ru en bordure est semi-permanent et peut accueillir la Grenouille commune.	Très faible à nul	Très faible à nulle
	Reptiles	1 espèce de reptile protégée a été observée autour de la ZIP, aucune espèce n'a été inventoriée sur la ZIP mais le site peut potentiellement abriter des reptiles sur une partie de leur cycle de vie.	Faible	Très faible à nulle
	Entomofaune	Aucune espèce d'insecte inventorié n'est protégée. Les prairies situées dans la limite de la ZIP sont favorables à un cortège d'espèces de lépidoptères.	Faible	Très faible à nulle
	Continuités écologiques	L'emprise du projet est comprise au sein d'une sous-trame de la Trame Verte du SRCE : continuum de la sous-trame « Forêt ». Le site ne fait pas parti de manière directe de la Trame Bleue identifiée au sein du SRCE. L'emprise de la ZIP est constituée de milieux ouverts, constituant un réservoir/corridor de prairie/bocage au niveau local. La voie ferrée située au sud de la ZIP constitue un obstacle majeur aux continuités écologiques du secteur.	Faible	Très faible à nulle
Patrimoine naturel remarquable	Aucun espace remarquable (N2000, PNR, ...) n'est situé dans la ZIP. 5 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II sont identifiées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.	Très faible	Très faible à nulle	



## 4. LE MILIEU HUMAIN ET URBAIN

### 4.1. L'occupation du sol

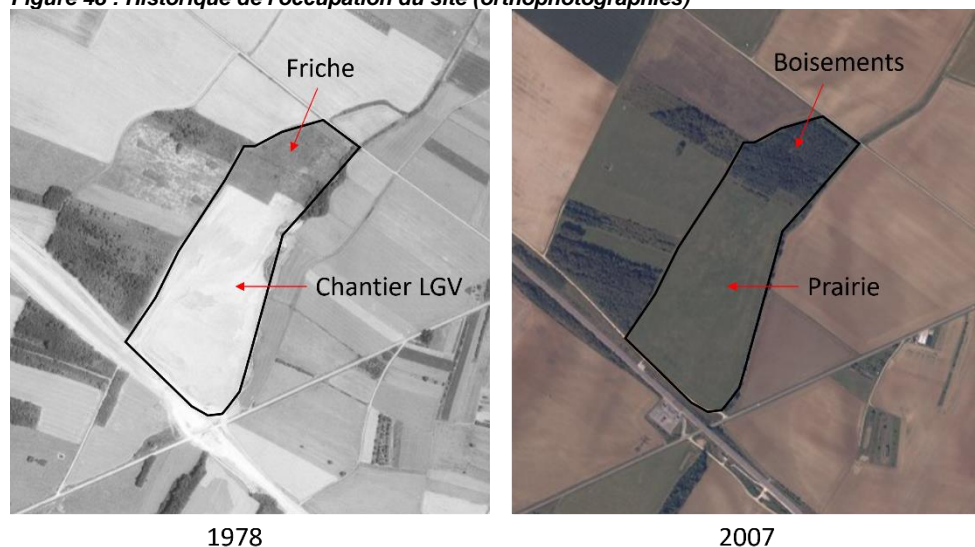
#### 4.1.1. Historique de l'occupation du site

La partie Sud du site d'étude a anciennement servi pour le chantier de la LGV Paris-Lyon qui traverse le territoire communal. A l'heure actuelle, le terrain n'est plus utilisé par la SNCF pour la gestion de son réseau ferroviaire. Il appartient à la commune de Carisey.

La parcelle la plus au Nord a été occupée par une friche boisée au moins jusqu'en 2008 (d'après les orthophotographie disponibles). Celle-ci a depuis été défrichée.

Dans l'attente d'une régularisation de la situation de la parcelle au nord du site d'étude, celle-ci sera

Figure 48 : Historique de l'occupation du site (orthophotographies)



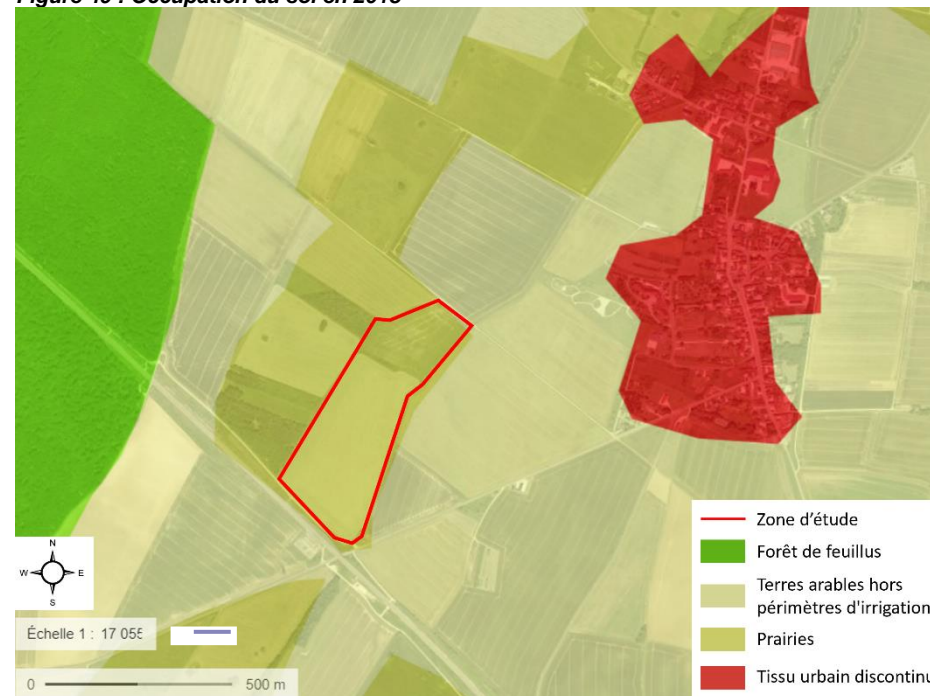
Source : Géoportail, IGN

#### 4.1.2. Une zone de prairie

Le site d'étude s'insère sur un terrain constitué d'une prairie permanente au Sud et d'une friche herbacée au Nord. L'entièreté de l'emprise du site de projet est enregistrée comme

prairie permanente dans les données Corine Land Cover de 2018. Le site est entouré par d'autres prairies à l'Ouest, et par des terres arables non irriguées à l'Est.

Figure 49 : Occupation du sol en 2018



Source : Géoportail

**Enjeu faible** | Le site d'étude est libre de toute construction.

#### 4.1.3. Les espaces agricoles

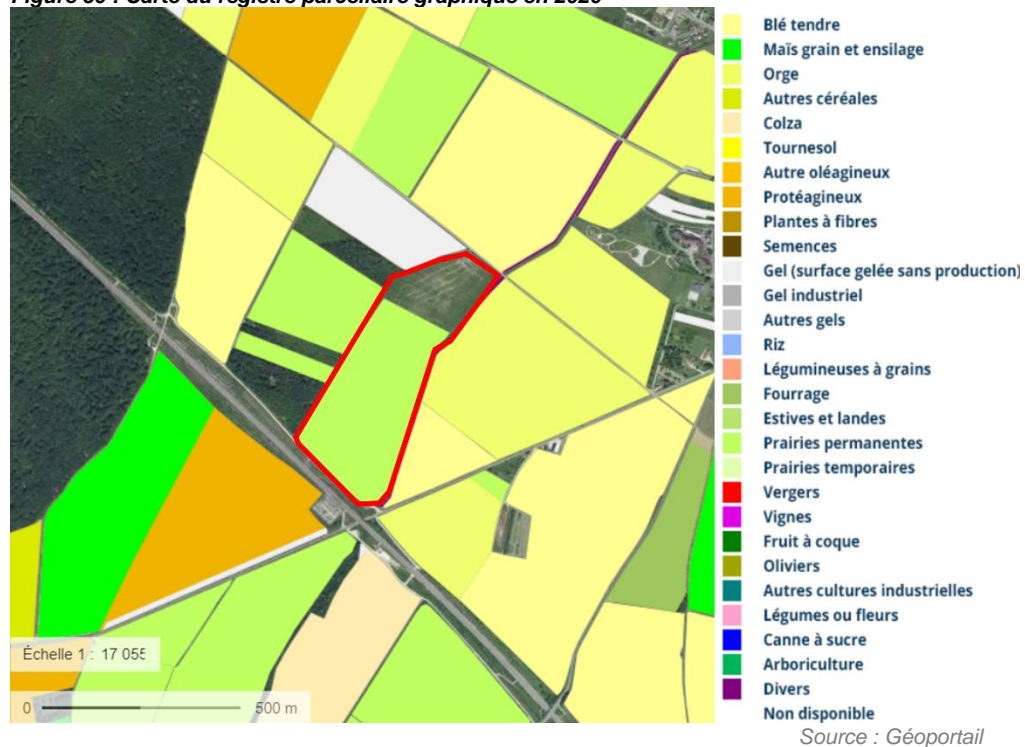
Le territoire de la commune de Carisey couvre 1129 hectares. D'après Corine Land Cover (2018) la surface communale est constituée de 51,9 % de terres arables (soit 586 hectares), 31% de prairies (350 ha), 13,6% de forêt (154 ha) et 3,5% de zone urbanisée (40 ha).

**EI** En 2020, le Registre Parcellaire Graphique recensait un espace agricole sur la zone d'étude : « Prairie permanente - herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes ». La zone d'étude est bordée à l'Ouest par des prairies de même nature et des espaces boisés, au



Nord et à l'Est par des cultures céréalières, et au Sud par la voie ferrée. Le périmètre d'étude s'insère alors dans un paysage agricole.

Figure 50 : Carte du registre parcellaire graphique en 2020

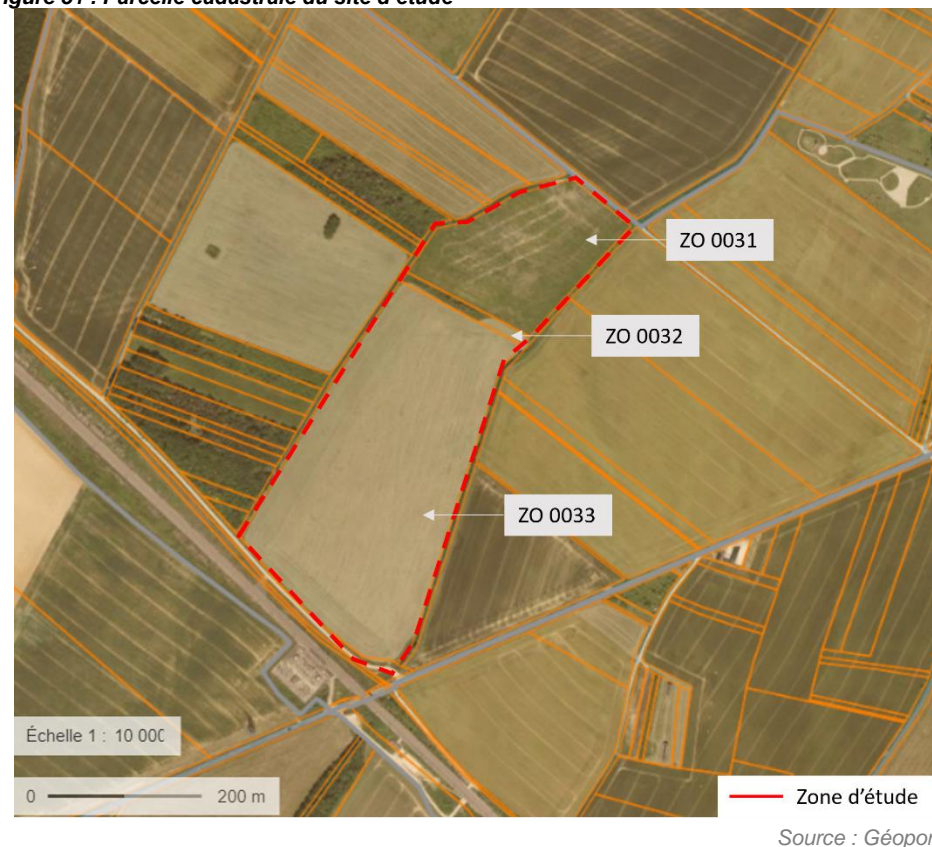


**Enjeu moyen** | Le site d'étude est identifié comme un terrain de prairie permanente. La parcelle au Nord, qui représente environ 1/4 de la surface du site, est en friche.

#### 4.1.4. La structure foncière

**EI** La surface totale de la zone d'étude est d'environ 13,1 hectares. Le site comporte 3 parcelles cadastrales : ZO 0031, ZO 0032, et ZO 0033.

Figure 51 : Parcelle cadastrale du site d'étude



**Enjeu faible** | La zone d'étude concerne 3 parcelles cadastrales pour une emprise totale d'environ 13,1 hectares

La maîtrise foncière de la parcelle concernée par le projet passera par sa location sur la durée de vie du projet.



## 4.2. Le paysage et le patrimoine

### 4.2.1. Le paysage à l'échelle départementale

Le département de l'Yonne est découpé en plusieurs unités paysagères décrites dans l'Atlas des paysages de l'Yonne (2008). Six grands ensembles paysagers qui se détachent dans l'espace départemental :

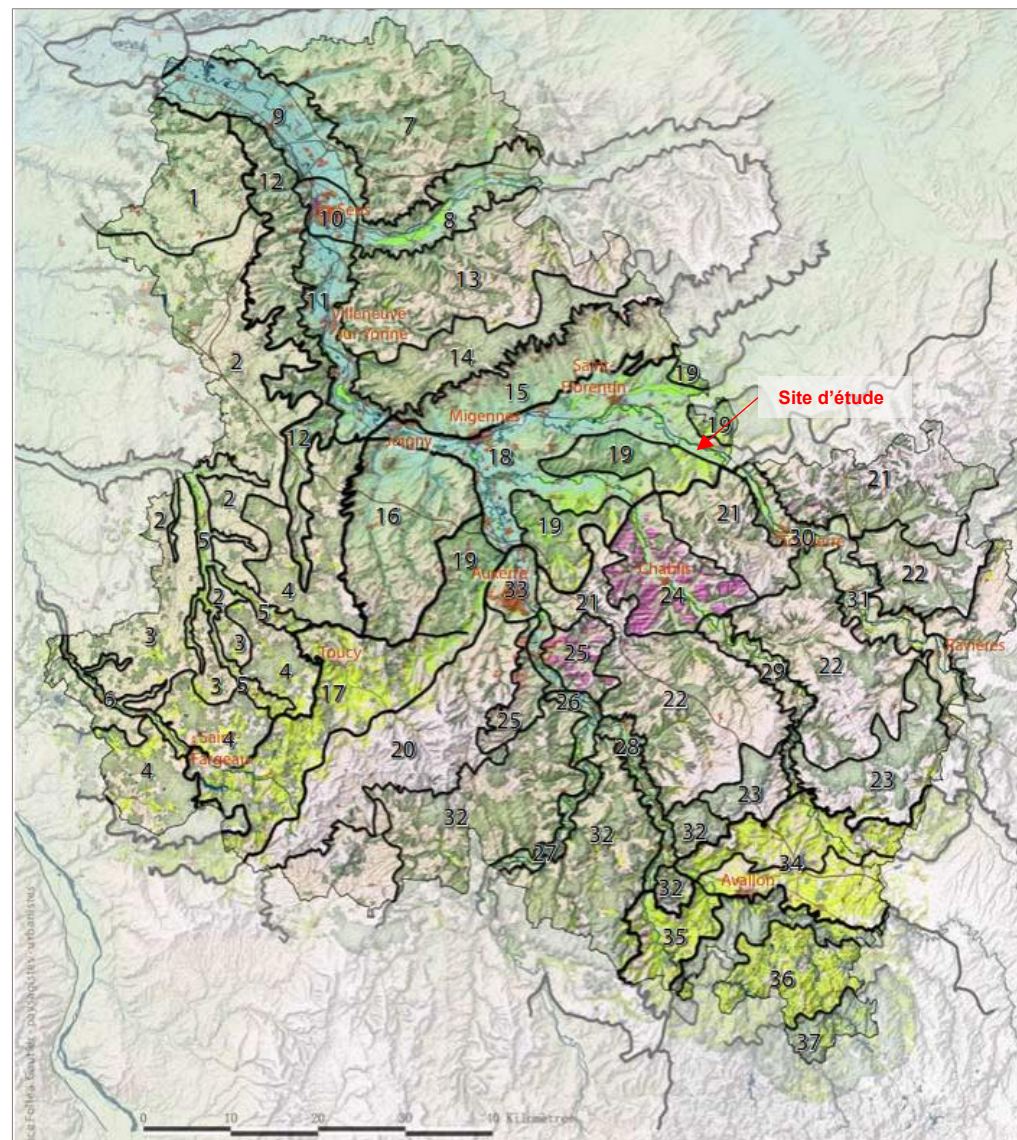
- ▶ les plateaux de l'Ouest ;
- ▶ les Champagnes crayeuses ;
- ▶ les confins de la Champagne humide et de la Puisaye ;
- ▶ les plateaux de Bourgogne ;
- ▶ la dépression de l'Avallonnais ;
- ▶ le piémont du Morvan.

Le territoire de la commune de Carisey se trouve dans l'ensemble « **confins de la Champagne humide et de la Puisaye** ». Développée sur une géologie principalement composée de marnes et de calcaires, il s'agit d'une zone de plaines et de collines. Il s'agit d'un ensemble paysager « en creux », dominé au Nord par les horizons de la côte d'Othe et son prolongement sous le rebord des plateaux du Gâtinais et de Puisaye, au Sud par les contreforts des plateaux « perchés » du Tonnerrois, de l'Auxerrois et de la Forterre. En Champagne humide, l'horizon est marqué par des langues de plaines horizontales entre lesquelles s'insèrent de larges croupes très aplaties. Des reliefs plus labyrinthiques et collinaires, avec un caractère modéré, sont rencontrés sur le plateau de Puisaye.

L'ensemble de l'Yonne est divisé en 36 unités paysagères. Carisey se trouve entre les unités 18 « La plaine de la confluence » et 19 « Les collines boisées de la confluence ».

On y trouve un chevelu relativement dense de rivières, dont beaucoup rassemblent leurs eaux avant de s'écouler vers le Nord-Ouest (notamment l'Yonne, le Serein et l'Armançon). Les paysages sont agricoles et les cultures y dominent moins nettement que sur les plateaux des alentours : l'herbe s'affirme au Sud de la Champagne humide et n'abandonne aux cultures qu'une partie des hauteurs des collines de la Puisaye. Dans cette dernière, les réseaux de haies sont particulièrement présents et resserrent fortement les horizons. On note la présence de boisements en grandes taches recouvrant de larges buttes. Dans ces unités paysagères, l'habitat est regroupé en de nombreux petits villages et petites villes.

Figure 52 : Carte des unités paysagères de l'Yonne



Source : Atlas des paysages de l'Yonne

#### 4.2.2. Le paysage communal

La commune de Carisey s'insère dans un milieu rural agricole, avec une forte prédominance des terrains agricoles qui recouvraient en 2018 82,9% du territoire. Les zones urbanisées sont concentrées au centre de la commune, dont le reste du territoire est occupé par des champs cultivés, des prairies et des forêts.



**La commune de Carisey se situe dans un paysage agricole majoritairement ouvert dominé par les cultures céréalières.**

#### 4.2.3. Description paysagère de la zone d'étude

Une visite de terrain a été effectuée par SCE le 04 août 2022 afin de réaliser un reportage photographique du site d'étude. Le jour du reportage a été choisi de façon à bénéficier d'une météo clémente afin d'obtenir des clichés de bonne qualité en vue de la réalisation de photomontages. En effet, le projet consistera en l'installation de panneaux photovoltaïques au sol. Le reportage photographique permet d'appréhender l'insertion du site d'étude dans son paysage. Il permet de faire émerger les éléments paysagers importants, de brosser un portrait du secteur et d'identifier les vues proches et lointaines à enjeu.



#### 4.2.3.1. Prises de vues rapprochées autour de la zone d'étude

Figure 53 : Localisation des prises de vues rapprochées

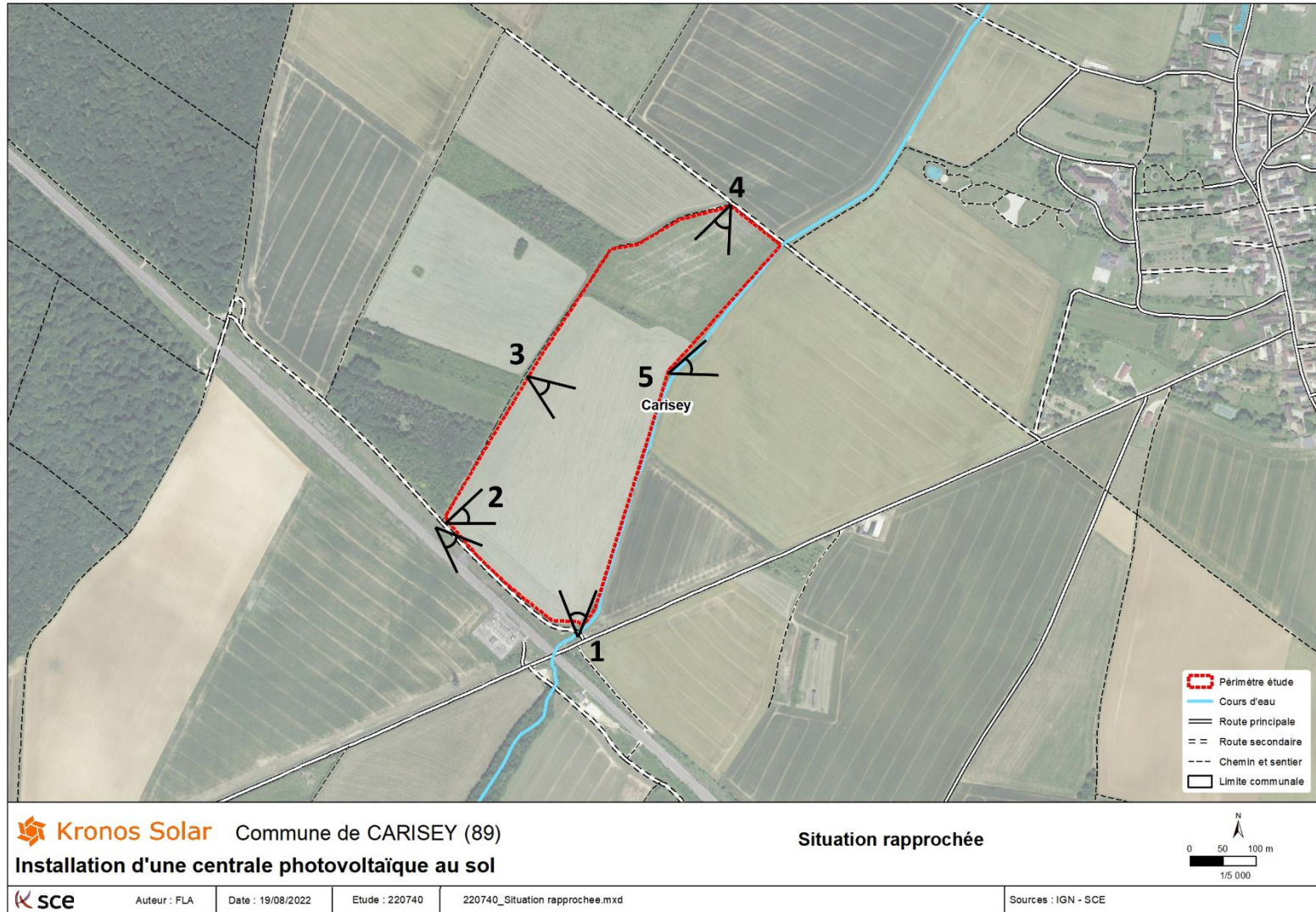




Figure 54 : Vue vers le site depuis le chemin d'accès au Sud-Est du site (photographie panoramique ~90°) (1)



Figure 55 : Vues depuis l'angle Sud-Ouest de la zone d'étude (photographies panoramiques ~90°) (2)





Figure 56 : Vue depuis le chemin à l'Ouest de la zone d'étude (photographie panoramique ~180°) (3)



Figure 57 : Vue depuis le Nord du site (photographie panoramique ~130°) (4)

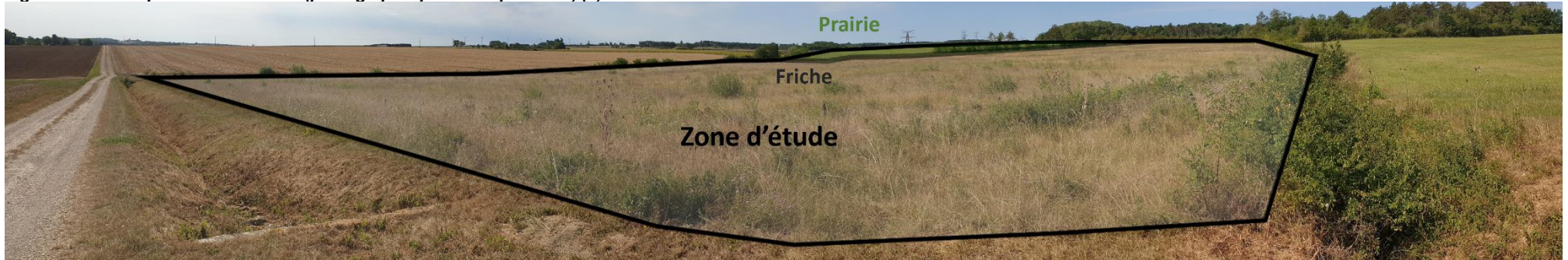


Figure 58 : Vues depuis l'Est du site d'étude vers le bourg de Carisey au Nord-Est (5)



Le site d'étude s'insère sur 2 terrains principaux : le premier au Sud est une prairie pâturée (photographie 3) et constitue environ 75% de la surface totale. Le second au nord est une friche (photographie 4).

Le site est limitrophe au Sud de la ligne à grande vitesse Paris-Lyon, avec un enjeu de visibilité important. Il est bordé au sud-Ouest par une zone boisée, puis à l'Ouest par d'autres prairies. Les parcelles au Nord et à l'Est sont occupées par des cultures.

Le passage sur site confirme la topographie en légère pente moyenne vers l'Est et sa convexité de quelques mètres au niveau de la prairie.



#### 4.2.3.2. Prises de vues depuis le périmètre élargi vers la zone d'étude (~1 km autour du site)

Figure 59 : Localisation des prises de vues rapprochées

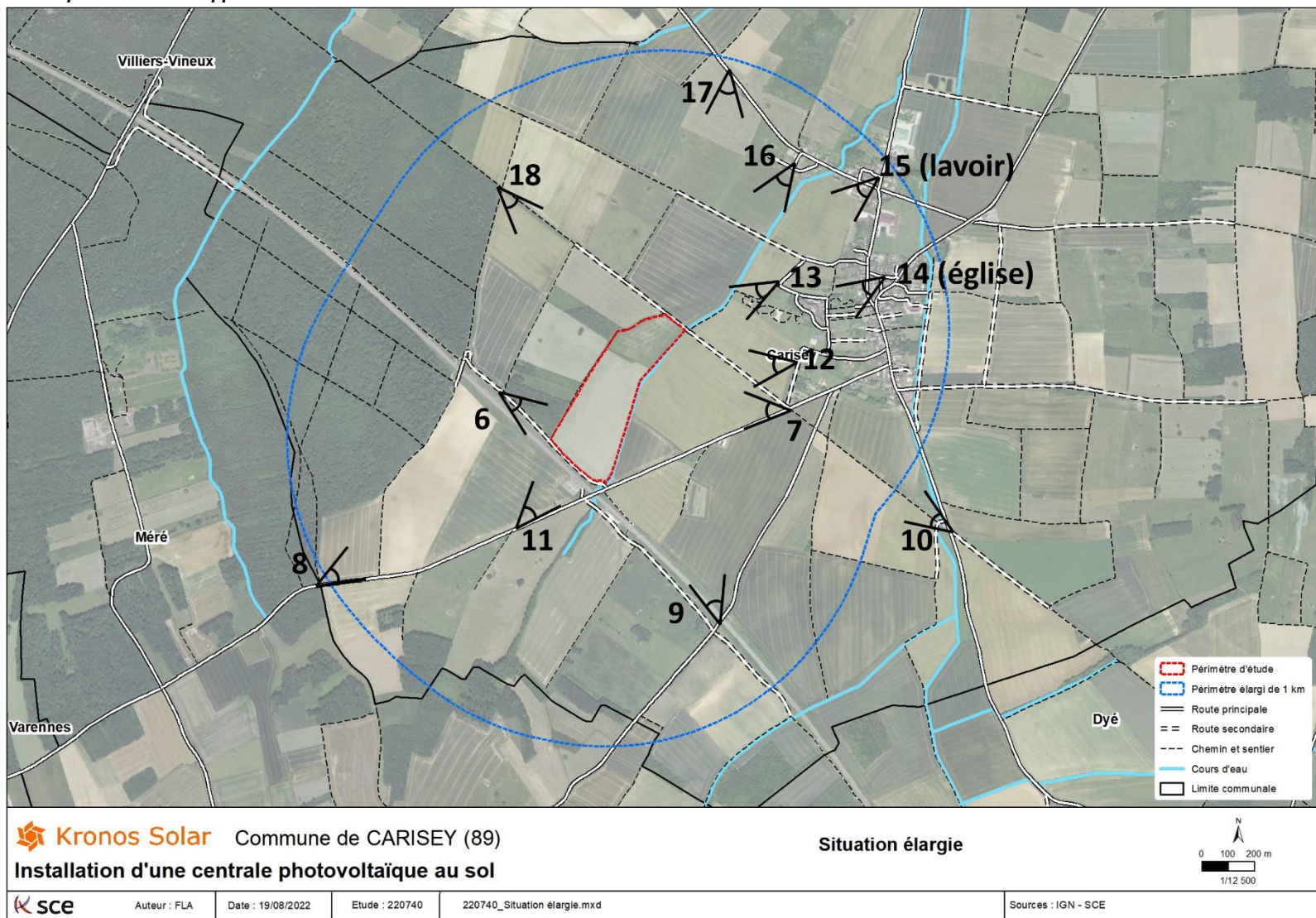
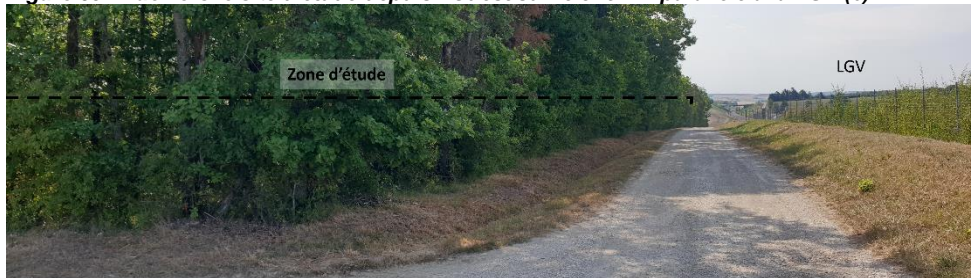




Figure 60 : Vue vers le site d'étude depuis l'Ouest sur le chemin parallèle à la LGV (6)



Le point de vue 6 montre l'absence de visibilité vers le site depuis le chemin à l'Ouest. Aucun enjeu de visibilité n'est présent à l'Ouest du site.

Figure 61 : Vue vers le site d'étude depuis le chemin au départ de la RD8 à l'entrée du bourg de Carisey (7)



Le site est visible depuis la RD8. La visibilité depuis cet axe au départ du bourg de Carisey est atténuée par la topographie locale, la parcelle cultivée visible sur la photographie n°7 étant légèrement surélevée (1 à 2 m) par rapport à la route.

Figure 62 : Vue vers le site d'étude (vers le Nord-Est) depuis la limite communale entre Carisey et Méré (8)



La zone de projet, en contrebas par rapport aux terrains au premier plan, n'est pas visible depuis la limite communale.

Figure 63 : Vue vers l'Ouest depuis le pont de la RD216 sur la LGV (9)



Source : Google Earth 2011

Le site est visible depuis 1 point de vue dégagé sur la RD216. Il s'agit du pont à l'intersection avec la LGV, situé à environ 670m de la zone d'étude.

Figure 64 : Vues vers le site d'étude (vers l'Ouest) depuis la RD51 reliant Carisey à Dyé (10)



La zone d'étude n'est pas visible depuis la RD51 en raison de la topographie.



Figure 65 : Vue vers le site d'étude depuis la RD8 au Sud de la LDV, vers le Nord (11)



La zone d'étude est visible en arrière de la LGV.

Figure 66 : Vue vers le site d'étude depuis le chemin des Buttières (centre de loisirs de Carisey) (12)



Figure 67 : Vue vers le site d'étude depuis l'Ouest de l'EHPAD Le Clos des Chevannais (13)



Figure 68 : Vue vers le site d'étude depuis l'église Notre Dame Saint-Vincent à Carisey (14)



Figure 69 : Vue vers le site d'étude depuis le Lavoir à Carisey (15)



Figure 70 : Vue vers le site d'étude depuis la limite des champs - Rue de la Fortelle (16)



Les photographies 12 à 16 permettent d'appréhender les covisibilités depuis le bourg de Carisey.

Les prises de vue n°12,13 et 16 montrent que le site est directement visible depuis l'Ouest du bourg de la commune, la topographie légèrement encaissée au niveau du ru du Vau jouant en défaveur. L'EHPAD Le Clos des Chevannais, 1 maison route de Villiers-vineux et les 5 habitations situées côté pair rue de la Fortelle, dans le quartier le plus à l'Ouest de la commune, ont une vue directe vers la zone d'étude.

Le site n'est pas perceptible depuis les éléments de patrimoine local de la commune de Carisey, à savoir son église et son lavoir (photographies 13 et 14).

**Figure 71 : Vue vers le site d'étude depuis la D51 entre Carisey et Villers-Vineux (17)**



La zone d'étude n'est pas perceptible depuis cet axe en raison de la topographie.

**Figure 72 : Vue vers le site d'étude depuis l'Ouest sur l'ancienne voie romaine (18)**

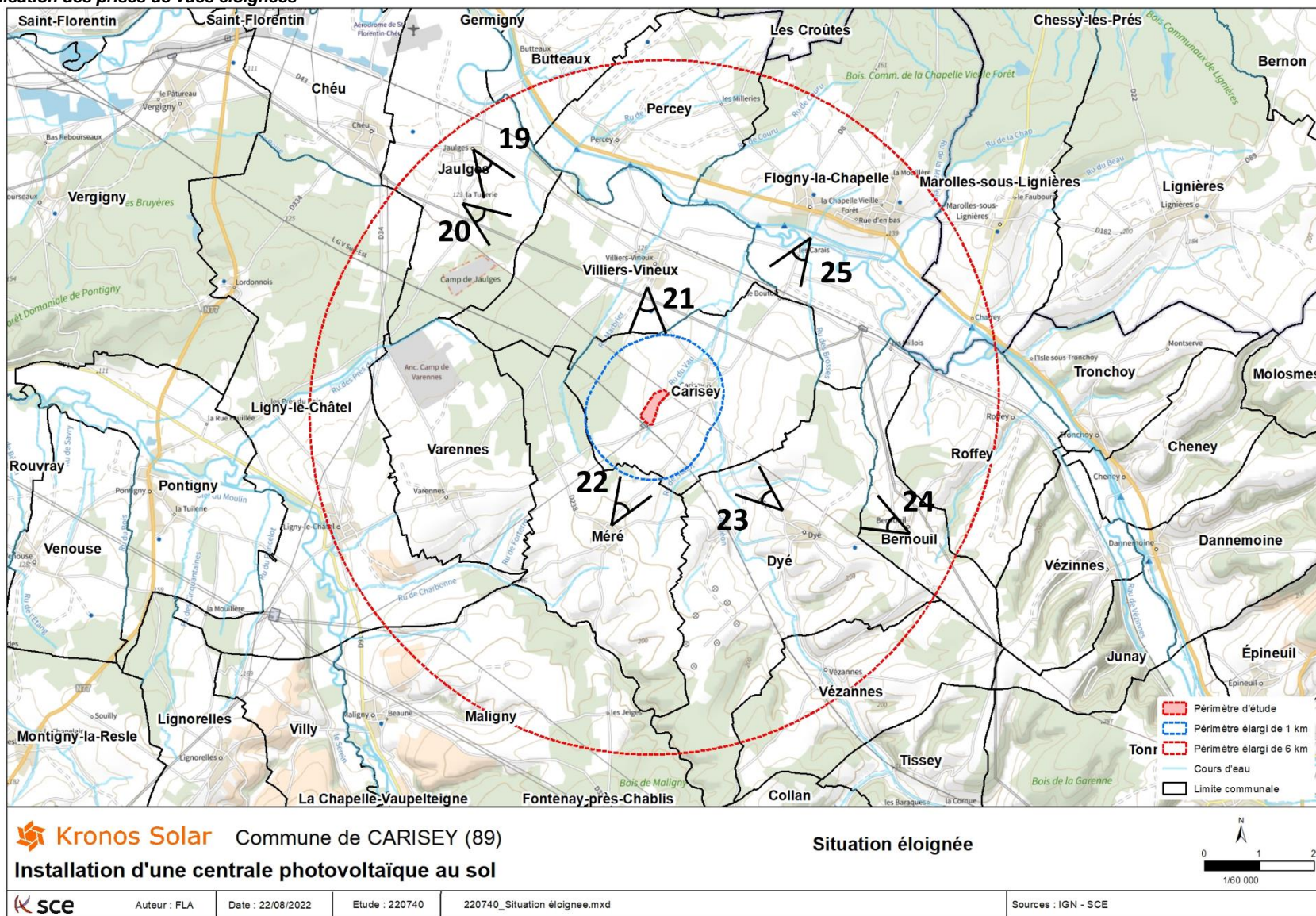


La limite Ouest du site est perceptible de part et d'autre du bosquet visible au centre de la photographie. Cependant, aucun enjeu paysager notable n'existe au niveau de ce point qui se trouve entre les terrains agricoles et la forêt de Pontigny (derrière l'opérateur).



4.2.3.3. Prises de vue depuis le périmètre éloigné vers la zone d'étude

Figure 73 : Localisation des prises de vues éloignées





**Figure 74 : Vue vers le site d'étude depuis la Croix de Jaugles (monument historique) (19)**



La zone d'étude n'est pas visible depuis la Croix de Jaugles en raison de la topographie et la présence d'habitations.

**Figure 75 : Vue vers le site depuis le Manoir de La Tuilerie (monument historique) (20)**



Aucun lien visuel n'existe entre le Manoir de La Tuilerie et le site d'étude. La forêt de Pontigny fait obstacle visuel.

**Figure 76 : Vue vers le site d'étude (vers le Sud) depuis la commune de Villiers-Vineux (21)**



Le site n'est pas perceptible depuis Villiers-Vineux en raison de la topographie et des boisements présents.

**Figure 77 : Vue vers le site d'étude (vers le Nord) depuis la commune de Méré (22)**



La zone d'étude n'est pas visible depuis la commune de Méré. Plusieurs boisements s'interposent, faisant obstacle visuel.

**Figure 78 : Vue vers le site d'étude (vers l'Ouest) depuis la commune de Dyé (23)**



La zone d'étude est visible au loin depuis l'extrémité du bourg de la commune de Dyé qui se trouve à une altitude supérieure.

**Figure 79 : Vue vers le site d'étude (vers l'Ouest) depuis l'Eglise St Jacques le Majeur à Bernouil (monument historique) (24)**



Les boisements présents à l'Ouest de la commune de Bernouil empêchent toute covisibilité avec le site.



**Figure 80 : Vue vers le site d'étude depuis le Sud de Flogny-La-Chapelle (25)**

La zone d'étude n'est pas visible depuis le Sud de Flogny-La-Chapelle

Les prises de vue dans le périmètre élargi autour du site d'étude permettent d'appréhender les covisibilités entre le site d'étude et les habitations de Carisey, ainsi que depuis les axes routiers principaux de la commune.

Les terrains à l'Ouest de la zone d'étude ne présentent pas de sensibilité visuelle vis-à-vis du projet, en raison de la nature de ces terrains agricoles et de la présence de plusieurs zones de boisements.

**Les zones les plus sensibles se trouvent entre le Sud et l'Ouest du bourg de Carisey, et disposent d'une vue directe sur la zone d'étude.**

Les prises de vue dans le périmètre éloigné autour du site servent à caractériser les covisibilités éventuelles entre le site d'étude et des éléments patrimoniaux, inscrits ou classés, et les villages alentours.

Les photographies confirment que le site d'étude n'est pas perceptible depuis les zones à enjeu patrimonial, essentiellement en raison de la topographie et des boisements qui peuplent le territoire.

Le site n'est pas non plus perceptible depuis les communes alentours, à l'exception de la commune de Dyé qui dispose d'une vue directe vers la zone d'étude à la limite Ouest du bourg. Toutefois, cette vue est prise à l'angle du cimetière. Les premières habitations se trouvent à une centaine de mètres en recul de ce point et ne disposent pas de lien visuel direct avec le site d'étude. La sensibilité visuelle vis-à-vis du projet reste donc faible dans le périmètre éloigné.

#### Enjeu moyen

**La zone d'étude ne présente pas d'enjeu visuel depuis l'Ouest en raison de la présence de boisements.**

**Elle dispose cependant de vues dégagées vers le Nord-Est. Les habitations en limite du village de Carisey, entre l'Ouest et le Sud de celui-ci, ont donc une vue directe vers la zone d'étude, notamment l'EHPAD Le Clos des Chevannais et les maisons côté pair de la rue de la Fortelle.**

**Une co-visibilité importante existe entre le site d'étude et le LGV qui le longe au sud.**

**Le site d'étude est également visible depuis la RD8, principalement au Sud de la ligne LGV, et depuis le pont de la RD216 sur la LGV, à environ 670 m à l'Est.**

**Aucun site patrimonial n'est visuellement exposé au site d'étude.**

#### 4.2.4. Le patrimoine de la commune

##### 4.2.4.1. Le patrimoine bâti et paysager

D'après l'Atlas des Patrimoines, établi par le ministère de la Culture, Carisey possède au sein de son territoire aucun site patrimonial classé ou inscrit au titre des monuments historiques.

La commune comporte quelques curiosités de « petit patrimoine », dont notamment :

- ▶ L'Eglise Notre Dame de Saint Vincent située au cœur du village, dont les premières traces écrites remontent à 1036. L'église, aujourd'hui de style Renaissance, est le fruit de travaux repris à partir de la deuxième moitié du XVIème siècle.
- ▶ La lavoir-abreuvoir de Carisey, dont la construction remonte au moins à 1835. Ce dernier a profité de travaux de rénovation entrepris dans les années 2000.

Les sites patrimoniaux les plus proches du site d'étude sont :

- ▶ Le **Manoir de la Tuilerie**. Il s'agit du site patrimonial le plus proche de la zone d'étude. Il est situé sur la commune de Jaugles, à 4,4 km au Nord-Ouest du site d'étude. Ce site est inscrit depuis le 21 mars 1988 ses douves et pavillons d'angles ainsi que pour son colombier.
- ▶ On trouve également sur la même commune la **Croix en Pierre** de Jaugles. Située à 5,7 km au Nord-Ouest du site d'étude, elle est inscrite au titre des monuments historiques depuis le 27 juin 1925.
- ▶ 4,8 km à l'Est du site d'étude se trouve l'**Eglise Saint Jacques le Majeur**. Elle se situe dans la commune de Bernouil. L'église est classée au titre des monuments historiques depuis le 25 juin 1979.



Aucun site patrimonial inscrit ou classé ne se trouve à proximité immédiate du site d'étude. Les sites les plus proches sont situés à 4,4 km à l'Ouest et 4,8 km à l'Est du site d'étude qui se trouve en dehors des périmètres de protection aux abords de ceux-ci.

A noter que la commune de Carisey se trouve à une altitude plus faible que les terrains environnants, notamment au Sud et à l'Est du site d'étude, et plus légèrement à l'Ouest, ce qui limite les vues lointaines (cf Figure 5).

Figure 81 : Localisation des sites et Monuments Historiques inscrits ou classés



Source : Atlas des patrimoines – Ministère de la culture

**Enjeu faible** Le site d'étude n'est pas situé dans le périmètre de protection des monuments historiques, et la sensibilité visuelle du secteur sauvegardé vis-à-vis du projet reste faible en raison de la topographie et de la distance aux sites patrimoniaux.



#### 4.2.4.2. Le patrimoine archéologique

Selon l'Atlas de des patrimoines, la commune de Carisey, et donc le site d'étude, se trouve en dehors des zones de prescription archéologique.

**EI** Aucun site archéologique n'est recensé à proximité du site d'étude.

La DRAC a été consultée le 13 avril 2022. Par courrier en date du 25 mai 2022, elle fait part d'une possible prescription de diagnostic archéologique en raison de la nature du projet et invite le porteur de projet à se rapprocher du Service régional de l'archéologie afin d'étudier les incidences sur le patrimoine archéologique

**Enjeu faible** **Aucun site archéologique n'est recensé à proximité du site d'étude. La DRAC fait état d'une possible affectation du patrimoine archéologique**

### 4.3. Le contexte socio-économique et urbain

#### 4.3.1. La population de Carisey

Après une période de déclin démographique entre 1975 et 1982 (perte de 46 habitants en 7 ans), la population de Carisey a vu sa population augmenter jusqu'à atteindre 377 habitants en 2008. Elle est depuis en légère diminution : en 2019, la commune comptait 360 habitants, soit une diminution de 4,5 % par rapport à 2008.

**Figure 82 : Évolution de la population de 1968 à 2018**

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
<b>Population</b>	271	273	227	243	317	377	371	360

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2022.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2008 au RP2019 exploitations principales.

Le déclin observé depuis 2008 est principalement dû à un solde naturel non compensé par le solde migratoire (entrée et sorties) sur la commune.

**Figure 83 : Indicateurs démographiques de 1968 à 2019**

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2018
<b>Variation annuelle moyenne de la population en %</b>	0,1	-2,6	0,9	3,0	1,9	-0,3	-0,5

<b>due au solde naturel en %</b>	-0,1	-0,5	-0,7	-2,1	-3,9	-2,1	-3,5
<b>due au solde apparent des entrées sorties en %</b>	0,2	-2,1	1,5	5,1	5,8	1,8	3,0
<b>Taux de natalité (‰)</b>	13,2	10,1	9,1	6,9	11,0	13,3	5,0
<b>Taux de mortalité (‰)</b>	13,7	15,2	16,0	27,9	49,6	34,2	39,6

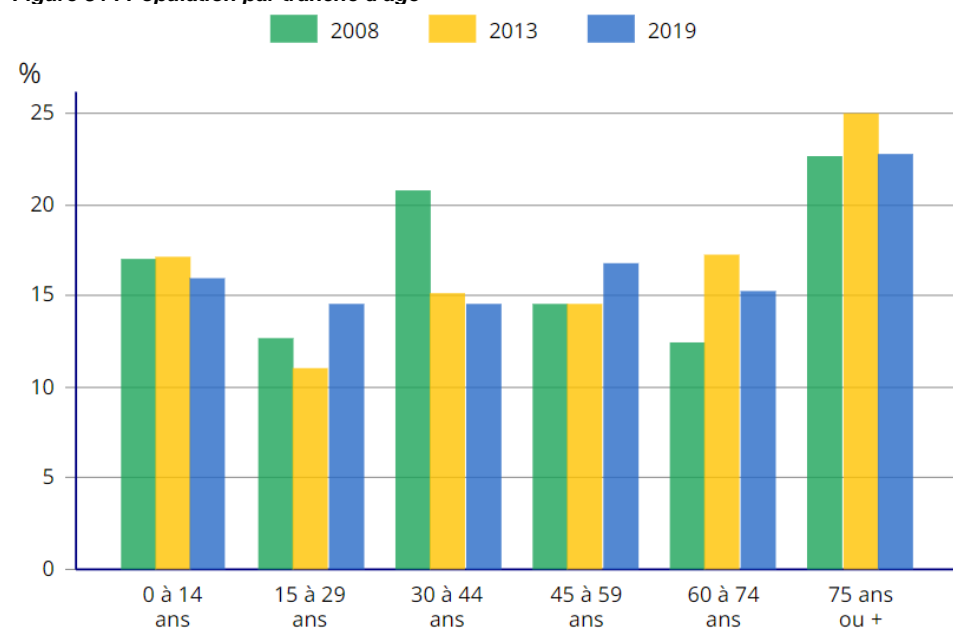
Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2022.

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2008 au RP2019 exploitations principales

La répartition de la population par grandes tranches d'âges est relativement équilibrée pour les tranches d'âge de 0 à 74 ans (entre 14 et 17% pour chacune des tranches d'âge), avec cependant une proportion de personnes âgées de 75 et + plus importante, de 22,8 % en 2019. Les personnes âgées sont tout de même prédominantes puisque 38% de la population a plus de 60 ans.

La taille des ménages a chuté de 3,23 personnes par ménage en 1968 à 2,3 en 2018.

**Figure 84 : Population par tranche d'âge**



Sources : Insee, RP2007, RP2013 et RP2019, exploitations principales, géographie au 01/01/2022

**EI** Carisey est une commune dont la population est dominée par les personnes âgées de 60 ans et plus (38 % de la population). Le taux de natalité est 8 fois plus faible que celui de la mortalité, ce qui cause un solde naturel négatif, partiellement compensé par les nouvelles arrivées sur la commune.

**Enjeu faible** La population de la commune de Carisey est en léger déclin depuis 2013 (-3%). Elle recense 360 habitants en 2019.

#### 4.3.2. Le logement à Carisey

En 2019, on recense 163 logements dans la commune de Carisey. 76,7 % de ces logements sont des résidences principales dont 80,2 % sont occupés par des propriétaires. En 2019, le nombre de logements a augmenté de 31 % par rapport à 1968, notamment par une augmentation des résidences principales (+49%).

Par ailleurs, le taux de logements vacants est de 10,5% en 2019, un taux légèrement inférieur à la moyenne de l'Yonne (11,9%) et mais supérieur à la moyenne de la France (8,2%).

Figure 85 : Évolution du nombre de logements par catégorie de 1968 à 2018

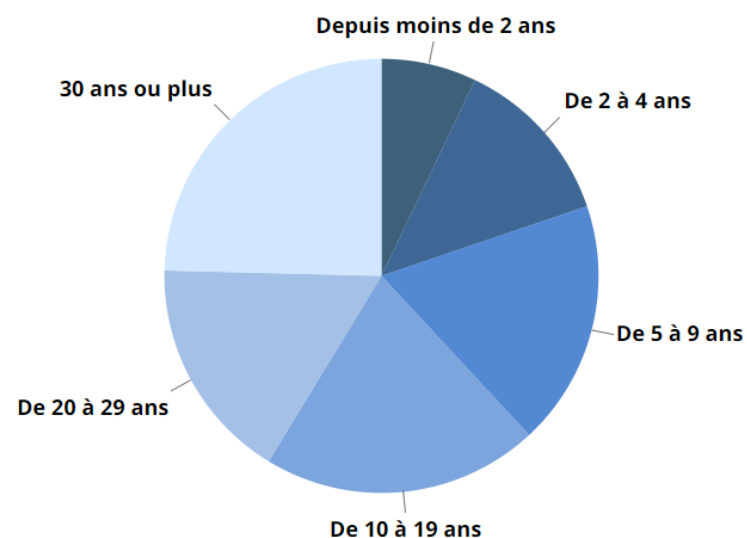
	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
<b>Ensemble</b>	124	129	136	142	144	156	170	163
Résidences principales	84	99	93	93	99	121	130	125
Résidences secondaires et logements occasionnels	27	24	33	38	29	21	27	21
Logements vacants	13	6	10	11	16	14	14	17

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2022.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2008 au RP2019 exploitations principales.

Le parc est composé à 93,9% de maisons et à 6,1% d'appartements.

Figure 86 : Ancienneté d'emménagement des ménages en 2019



Source : Insee, RP2019 exploitation principale, géographie au 01/01/2022.

**EI** Le site d'étude ne comporte aucun logement. L'habitation la plus proche du site, une maison individuelle, se situe à 480 m au à l'Est.

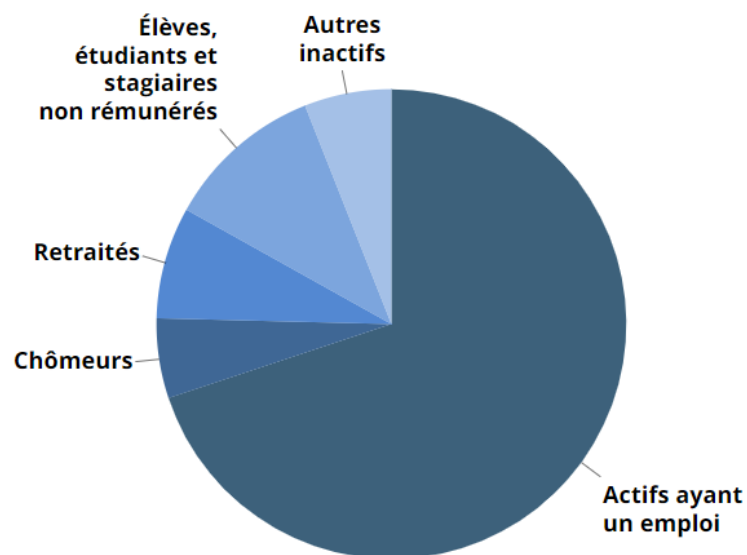
**Enjeu faible** Le site d'étude ne comprend aucun logement dans son périmètre et ne présente donc pas d'enjeu au regard du parc de logement et de la nature du projet. L'habitation la plus proche du projet se trouve à environ 480 m à l'Est du site d'étude.

### 4.3.3. Les activités économiques et agricoles de la commune

#### 4.3.3.1. La population active et l'emploi

En 2019, parmi les 182 habitants ayant entre 15 et 64 ans, **137 habitants sont actifs, soit 75,4 % de cette catégorie de population** de Carisey, contre 74,3 % à l'échelle du département de l'Yonne. **Le taux de chômage enregistré en 2019 est de 7,2%** par rapport à la population des 15-64 ans. Entre 2013 et 2019, les actifs au chômage ont diminué de 11,5% à 7,2%.

Figure 87 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2019



Sources : Insee, RP2019 exploitation principale, géographie au 01/01/2022

Sur les 137 actifs, 129 ont un emploi. 89,9% des femmes sont salariées, dont 78,3% sont titulaires de la fonction publique ou d'un contrat à durée indéterminée, et 80% des hommes sont salariés dont 65% sont titulaires de la fonction publique ou d'un contrat à durée indéterminée. 21% des femmes travaillent à temps partiel contre 2,1% des hommes.

Figure 88 : Statut et condition d'emploi des 15 ans ou plus selon le sexe en 2019

	Hommes %	Femmes %
<b>Ensemble</b>	<b>60</b>	<b>69</b>
<b>Salariés</b>	<b>80,0</b>	<b>89,9</b>
Titulaires de la fonction publique et contrats à durée indéterminée	39	78,3
Contrats à durée déterminée	5,0	11,6
Intérim	0,0	0,0
Emplois aidés	0,0	0,0
Apprentissage - Stage	10,0	0,0
<b>Non-Salariés</b>	<b>20,0</b>	<b>10,1</b>
Indépendants	6	7,2
Employeurs	6	1,4
Aides familiaux	0,0	1,4

Source : Insee, RP2019 exploitation principale, géographie au 01/01/2022

Les actifs de Carisey travaillent principalement dans une autre commune que la commune de résidence. En effet, 81,4% des actifs cariséens travaillent en dehors de la commune.

#### 4.3.3.2. La structure productive communale

18,6% des actifs résident à Carisey travaillent à Carisey. La commune compte 14 entreprises actives à la fin 2019. Il s'agit principalement d'entreprises de construction, de commerces, d'industrie, d'administration et autres activités de services.

Figure 89 : Nombre d'établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2019





Les données Insee concernant les postes salariés dans les établissements actifs ne sont pas disponibles sur cette période.

En 2010, d'après le recensement agricole, la commune comptait 2 sièges exploitations agricoles.



**Le site d'étude ne propose aucun emploi.**

**Enjeu moyen**

**Le périmètre d'étude se situe dans une zone agricole de prairies permanente. Le site d'étude est donc concerné par un ou des emplois en lien avec l'activité agricole.**

#### 4.3.3.3. Les activités économiques

En 2019, la commune de Carisey recense un total de 14 entreprises (hors agriculture), 43% d'entre elles concernent les secteurs de la construction et les commerces de gros et de détail, transports, hébergement et restauration.

**Enjeu faible**

**Le site d'étude s'insère dans une commune qui concentre peu d'activités économiques.**

#### 4.3.4. L'activité agricole

L'activité agricole joue un rôle important dans l'utilisation des sols, puisque que les terres arable et prairies représentent près de 83% de la surface de la commune. 2 exploitations ont leur siège sur le territoire communal de Carisey.

D'après le RGA, 3 exploitations ont disparu entre 1988 et 2000 et 3 ont disparu entre 2000 et 2010. Il ne reste en 2020 qu'une seule exploitation domiciliée à Carisey. Par ailleurs, la SAU (Surface Agricole Utile) a augmenté de 12% entre 1988 et 2020.

**Figure 90 : Données générales des exploitations ayant leur siège à Carisey**

		1988	2000	2010	2020
Exploitation agricole	Nombre	8	5	2	1
Travail	unité de travail annuel	14	8	7	5
Superficie agricole utilisée	hectare	529	509	595	593
Cheptel	unité gros bétail alimentation totale	408	668	496	NA

Sources : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

L'activité agricole de Carisey est principalement concentrée en polyculture et élevage. La commune est comprise dans les aires géographiques d'Appellations d'Origine Contrôlée (A.O.C.) et d'Indications Géographiques Protégées (I.G.P.) :

**Figure 91 : Les appellations et indications protégées dans la commune de Carisey**

Appellation	Titre du produit	Appellation	Titre du produit
A.O.C. / A.O.P.	Chaurce	I.G.P.	Brillat-Savarin
			Moutarde de Bourgogne (IG/11/98)
			Soumaintrain
			Volailles de Bourgogne (IG/07/94)
			Yonne blanc
			Yonne primeur ou nouveau blanc
			Yonne primeur ou nouveau rosé
			Yonne primeur ou nouveau rouge
			Yonne rosé
			Yonne rouge



La zone d'étude se situe sur 13,1 ha de prairies permanentes (pâture ou fauche). Elle n'est pas concernée par un espace classé AOC.

**Enjeu moyen**

**Le site d'étude se trouve sur une prairie permanente.**

### 4.3.5. Les équipements et les services

#### 4.3.5.1. Les équipements scolaires et périscolaires

Carisey ne dispose pas de crèche. La crèche la plus proche se trouve à Pontigny à environ 10 km à l'Ouest.

Les écoles maternelles et primaire accueillant les enfants de Carisey sont gérées par le syndicat mixte de Bernouil-Carisey-Dyé-Jaugles-Villiers-Vineux qui agit sur la gestion du regroupement pédagogique intercommunal des communes citées. L'école maternelle se trouve à Jaugles et une école primaire se situe à Carisey.

Un centre de loisirs à Carisey est également à disposition du syndicat mixte pour l'accueil, la restauration du midi et le transport des enfants du regroupement pédagogique.

Les collèges et lycée les plus proches se trouvent dans les villes plus importantes à proximité (Saint-Florentin, Tonnerre).

#### 4.3.5.2. Les équipements communaux et activités à vocation sportive, culturelle et de loisirs

La commune est notamment équipée d'un centre de loisirs, d'une salle des fêtes et d'un City Park.

#### 4.3.5.3. Les équipements communaux et de service public

La commune dispose :

- D'une mairie ;
- D'un édifice religieux en fonctionnement
- D'un cimetière et un columbarium.

Enjeu nul

**Les équipements de la commune se concentrent dans le centre du bourg. Aucun équipement ne se trouve au sein de la zone d'étude.**

## 4.4. Les déplacements

### 4.4.1. Le réseau viaire

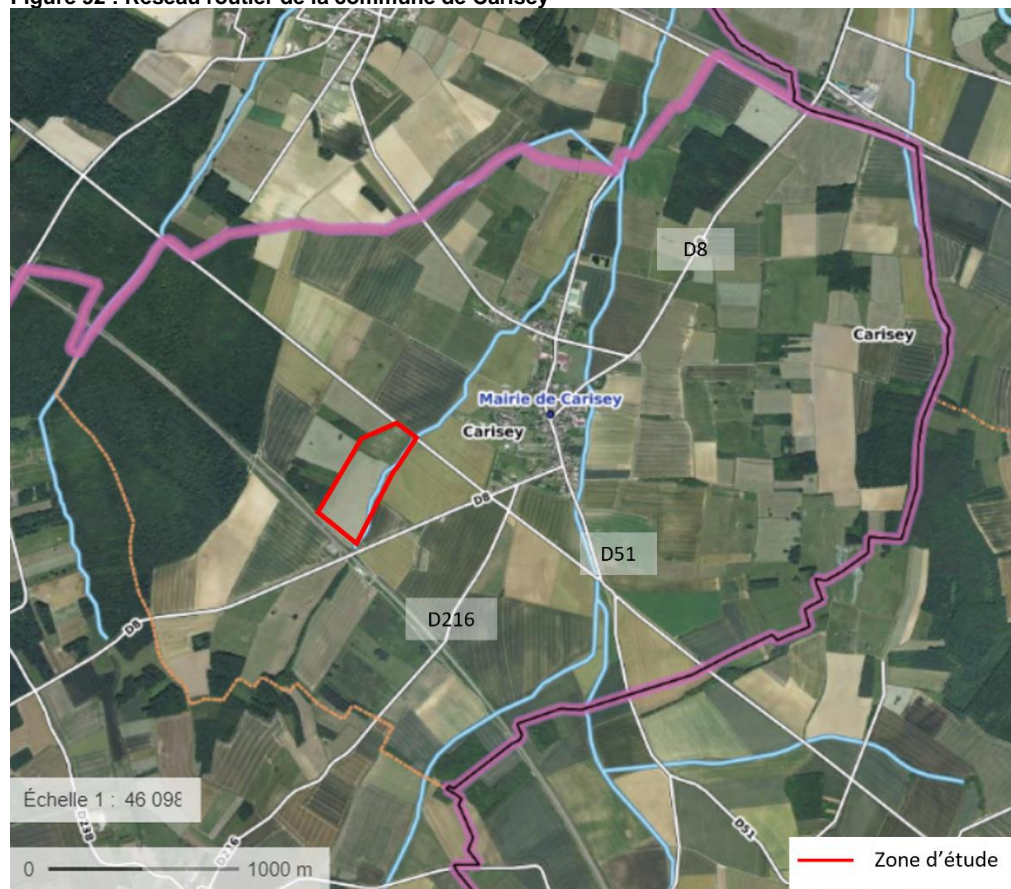
La commune de Carisey est traversée par un réseau routier local en étoile, connectant le bourg avec les bourgs voisins, avec trois routes départementales structurantes à l'échelle locale :

- ▶ La RD8 vers Varennes au Sud et Flogny-la-Chapelle au Nord ;
- ▶ La RD51 vers Dyé au Sud et Villiers Vineux au Nord-Est ;
- ▶ La RD216 vers Méré au Sud.

Ces voies ne sont pas classées à grande circulation.

La voie principale la plus proche est la N77 reliant les villes de saint-Florentin et Auxerre.

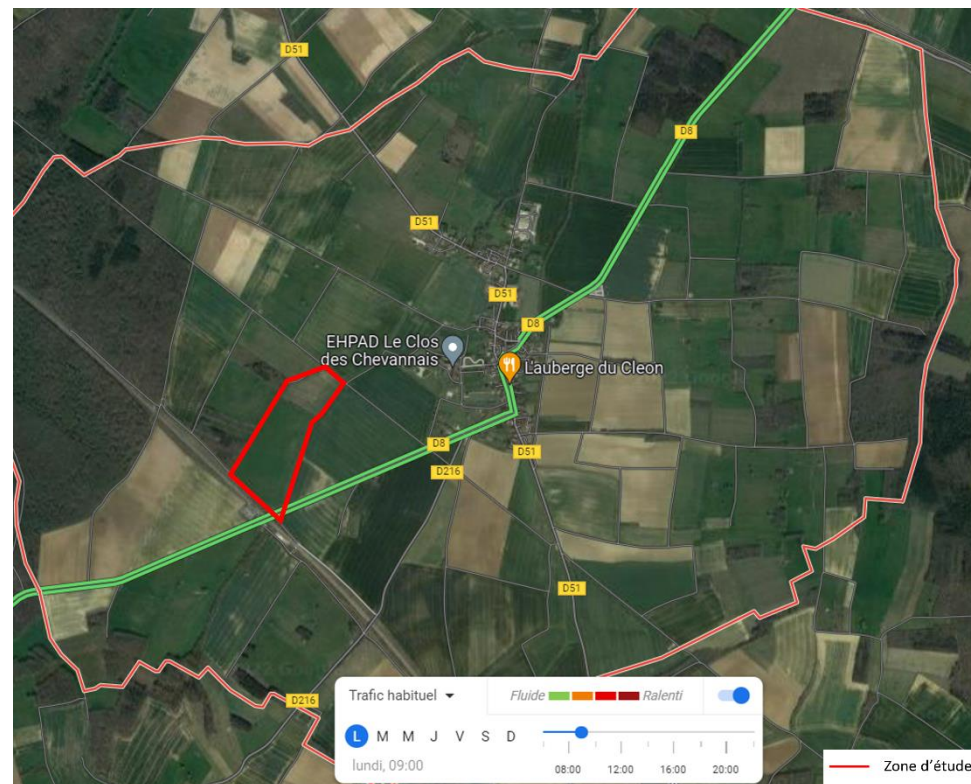
Figure 92 : Réseau routier de la commune de Carisey



Source : Geoportail

D'après les données de Google Maps, les routes sont fluides. Le site est desservi par la RD8.

Figure 93 : Trafic autour du périmètre d'étude



Source : Google maps



Aucun axe routier majeur n'est localisé à proximité immédiate du site d'étude. Le RD 8, axe le plus proche, se trouve à environ 10 m au Sud du site d'étude.

Enjeu faible

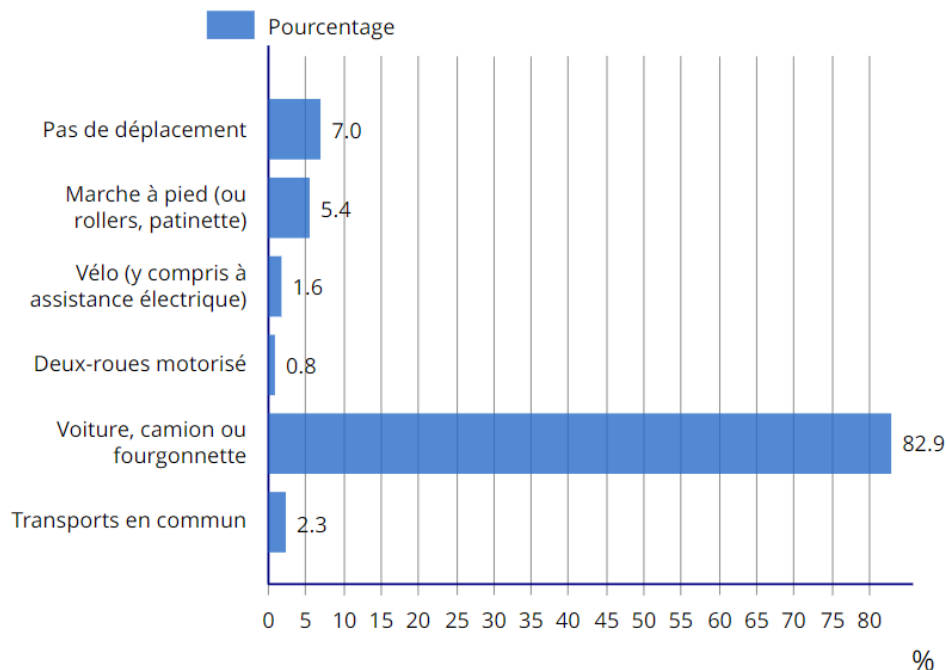
Aucun axe routier majeur n'est situé à proximité immédiate du site d'étude. On note cependant un enjeu de visibilité relatif au passage de la RD8 à proximité du site d'étude.



## 4.4.2. La mobilité

A Carisey, 82,9% des déplacements domicile/travail sont effectués en voiture, camion ou fourgonnette. Seulement 0,8% des actifs utilisent un deux-roues motorisé. 7% des actifs ne se déplacent pas car ils travaillent sur leur lieu d'habitation et 5,4% se rendent au travail à pied. Enfin, seulement 2,3% des actifs utilisent les transports en commun. Cette prédominance de la voiture est marquée par une part importante des ménages ayant deux voitures ou plus, soit 46,8%.

Figure 94 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2019



Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.

Source : Insee, RP2019 exploitation principale, géographie au 01/01/2021

Enjeu nul

**Le moyen de déplacement privilégié des habitants de Carisey est la voiture particulière.**

## 4.4.3. Le réseau de transports en commun

Le réseau de transports en commun est géré sous l'Autorité Organisatrice du Conseil Régional de de Bourgogne-Franche Comté. Un mode de transport en commun est réalisable à Carisey : l'autocar LR 812, qui relie les communes de Auxerre à Flogny-la-Chapelle. Cette ligne dessert un arrêt à Carisey.

### 4.4.3.1. Transport ferroviaire

La commune de Carisey n'est desservie par aucune gare. La gare la plus proche se situe à Saint-Florentin.

On note la présence de la ligne LGV Paris-Lyon-Marseille au sud de la zone d'étude.

### 4.4.3.2. Lignes de bus

**L'arrêt de bus le plus proche du site d'étude se trouve à Carisey au 9 Grand rue, à 750 m environ.** Cet arrêt est desservi par la ligne d'autocar LR 812, qui relie les communes de Auxerre à Flogny-la-Chapelle

Les autres réseaux de bus sont des bus scolaires, gérés par le syndicat mixte de Bernouil-Carisey-Dyé-Jaugles-Villiers-Vineux, reliant les établissements scolaires de Carisey aux communes alentours ainsi que leurs établissements.



La commune est desservie par une ligne de bus régulière.

Enjeu faible

**L'arrêt de bus le plus proche de la zone d'étude se situe à environ 750 m, dans le bourg de Carisey.**

#### 4.4.4. Les liaisons douces

Les modes de déplacement les plus rapides sur les courtes distances, les liaisons douces favorisent une meilleure qualité d'usage des espaces de proximité, mais aussi permettent de réduire l'impact de la voiture et participent à un développement durable des villes.

La commune de Carisey présente un maillage de voirie en étoile au sein du tissu urbain. La majorité des axes principaux vont en direction du centre-bourg.

Aucune voie cyclable ou de randonnée touristique ne traverse la commune de Carisey. La voie cyclable du tour de Bourgogne à vélo passe au Nord de Carisey au niveau de l'Armançon.

**EI** La commune de Carisey ne dispose pas d'équipements particuliers en faveur des modes de déplacement doux.

Enjeu nul | Le projet est situé à l'écart d'axes de déplacement doux.

#### 4.4.5. Le Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Le PDU est un document de planification, établi pour 10 à 15 ans, qui définit les principes d'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement. Il précise les mesures de sécurité, d'aménagements et d'exploitation à mettre en œuvre.

Le Plan de Déplacements Urbains vise à maîtriser la circulation automobile et à promouvoir les modes de transports les moins polluants et les moins consommateurs d'énergie. Il vise à inciter les citoyens à se déplacer autrement en permettant une utilisation plus rationnelle de la voiture et en assurant la bonne insertion des piétons, des deux roues et des transports collectifs.

Enjeu nul | La commune n'est intégrée à aucun Plan de déplacement urbain.

#### 4.4.6. Aviation

Le site d'aviation le plus proche de la zone d'études est l'aérodrome de Saint-Florentin – Chéu, à 7,6 km au Nord-Ouest.

La piste la plus proche accueillant des lignes commerciales et régulières est celle de l'aéroport d'Auxerre-Branches à environ 26 km à l'Ouest du site d'étude.

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) est un document d'urbanisme qui vise à concilier activité aéronautique et développement maîtrisé des communes en déterminant des utilisations des sols compatibles avec cet objectif. L'aéroport de Tours fait l'objet d'un PEB approuvé par arrêté préfectoral le 11 décembre 2012. Conformément à l'article L 147-4 du Code de l'urbanisme, il délimite trois zones, zones A et B pour les bruits forts et une zone C pour les bruits modérés. L'article L 147-5 du même code pose le principe d'une interdiction de l'extension de l'urbanisation ainsi que de la création ou l'extension d'équipements publics, lorsque cela conduit à exposer immédiatement ou à terme de nouvelles populations aux nuisances de bruit.

**EI** L'aéroport d'Auxerre-Branches se trouve à environ 26 km, et l'aérodrome de Saint-Florentin à 7,6 km.  
Le site d'étude se trouve en dehors du Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport d'Auxerre. Aucun PEB n'est prescrit pour l'aérodrome de Saint-Florentin.  
Le site d'étude n'est d'ailleurs pas situé sur les axes d'atterrissage et de décollage des aéronefs se rendant à l'aéroport d'Auxerre.

Enjeu nul | Situés respectivement à environ 7,6 km et 26 km du site d'étude, l'aérodrome de Saint-Florentin et l'aéroport de d'Auxerre-Branches ne présentent pas de sensibilité au regard du projet.

## 4.5. Les réseaux

Une demande de DT (Déclaration de Travaux) a été formulée par Kronos Solar Projects en décembre 2020. Plusieurs plans des réseaux ont été fournis par les différents exploitants concernés par l'emprise du chantier. Ces réseaux concernent :

- ▶ Installations ferroviaires et autres réseaux aériens (SNCF)
- ▶ Lignes électriques souterraines et aériennes (Enedis, RTE) ;
- ▶ Communications électriques (ORANGE) ;

**EI** Le site d'étude est situé à forte proximité, voire en bordure, des installations ferroviaires et réseaux SNCF ainsi que d'une artère pleine terre et de lignes électriques à haute tension.

### 4.5.1. L'alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable à Carisey est gérée par le SIAEP de Villiers-Vineux. D'après le site Ineris.fr, aucune canalisation ne se trouve à proximité du site d'étude.

**EI** Aucune conduite d'eau potable ne se trouve à proximité du site d'étude

**Enjeu nul** Aucune canalisation d'eau potable ne se trouve à proximité du site d'étude.

### 4.5.2. L'assainissement

Sur le territoire de Carisey, la compétence assainissement est gérée par la 3CVT.

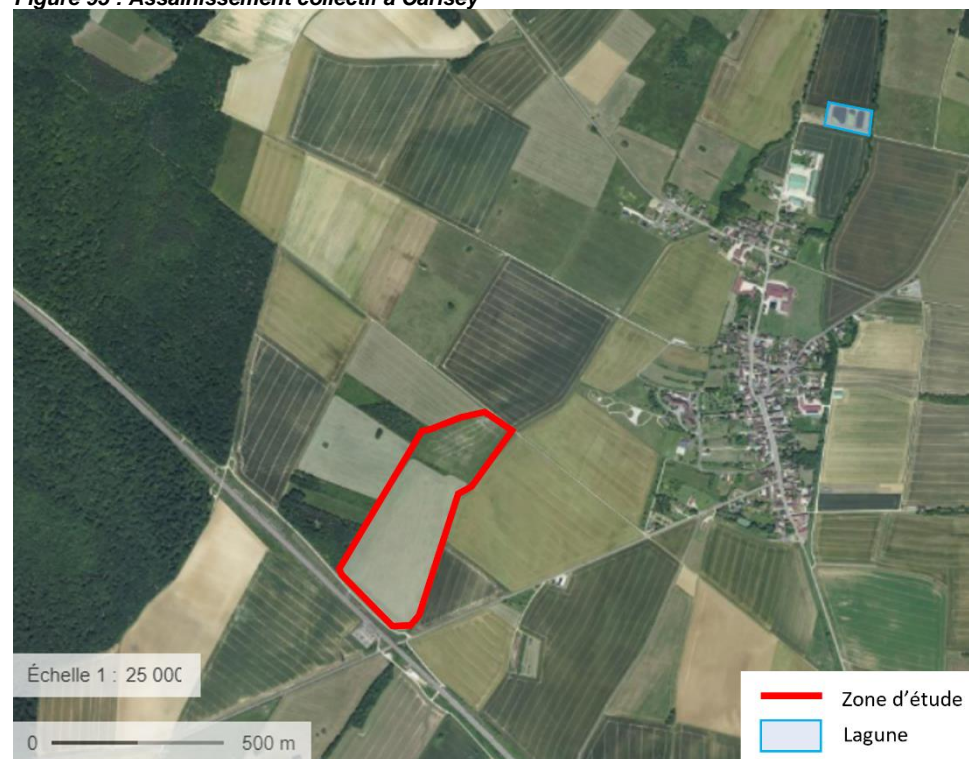
Ses principales missions sont :

- ▶ Assurer la collecte, le transport et le traitement des eaux usées.
- ▶ Définir les zonages AC / ANC, c'est-à-dire définir les zones qui sont desservies par les réseaux publics, celles qui seront à court et moyen terme équipées d'un réseau et les zones qui resteront en assainissement non collectif.
- ▶ Le choix du zonage se fait en prenant en compte les aspects techniques et économiques. En effet la mise en place de réseaux publics d'assainissement ne doit se faire que dans les zones où cela est justifié techniquement et est économiquement raisonnable.

- ▶ Elaborer et suivre les programmations annuelles de travaux (extensions et réhabilitations des réseaux, construction ou modernisation des divers équipements nécessaires...).
- ▶ Instruire le volet assainissement des autorisations d'urbanisme (permis de construire ou d'aménager, Certificat d'Urbanisme...).

A Carisey, les eaux usées collectées par les réseaux sont transportées pour traitement dans une lagune. Elle est située au Nord du bourg, à 1,3 km du site d'étude.

Figure 95 : Assainissement collectif à Carisey



D'après le site Ineris.fr, aucune canalisation du réseau d'assainissement ne se trouve à proximité du site d'étude.

**EI** Le périmètre d'étude n'est actuellement pas desservi par un réseau d'assainissement.

**Enjeu nul** Aucun réseau d'assainissement n'est présent au droit du site.



### 4.5.3. Le réseau de gaz naturel

Le DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs) indique que la commune de Carisey est concernée par le risque technologique relatif au transport de gaz. En effet, d'après le site Géorisques.fr, une canalisation de transport de gaz naturel se trouve au Nord-Est de la commune. Celle-ci est localisée à environ 2,5 km du site d'étude

Figure 96 : Canalisation de transport de gaz naturel à Carisey



Source : Géorisques, BRGM

**Enjeu nul** La canalisation de transport de gaz naturel la plus proche se trouve à 2,5 km au Nord-Est du site d'étude.

### 4.5.4. Le réseau électrique

Le réseau électrique de Carisey est géré par ENEDIS.

Un réseau électrique aérien HTA se trouve le long de la RD8, à environ 20 m au Sud-Est du site d'étude.

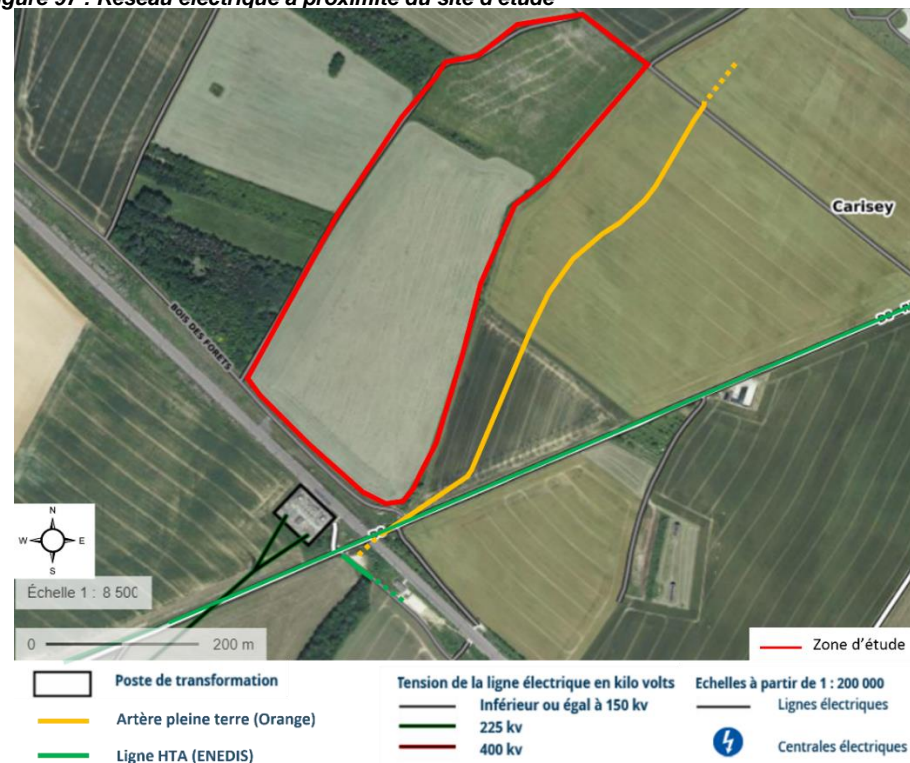
Selon ENEDIS, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- ▶ Ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts,
- ▶ Ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

Une ligne HTA transporte entre 1000 volts et 50 000 volts en courant alternatif. Si d'éventuels travaux sont nécessaires à moins de 1,5 mètre de distance de la ligne, ils devront respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R4534-130 du code du travail. Aucun réseau d'éclairage public n'est présent sur le site d'étude. Un poste de transformation se trouve au Sud du site d'étude, sur le côté opposé de la voie ferrée.

**EI** Aucun tronçon électrique ne se situe au droit du site d'étude. Une ligne HTA est présente sur la RD8 à environ 20 m au Sud-Est du site d'étude.

Figure 97 : Réseau électrique à proximité du site d'étude



Source : Géoportail, ENEDIS, Orange, RTE

**Enjeu faible** Aucun réseau électrique, ni d'éclairage public ne se situe au droit du site.

On note la présence d'une ligne HTA souterraine qui se situe à environ 20 m du périmètre d'étude et d'une artère pleine terre passant également à 15 m au Sud-Est du site

#### 4.5.5. Le réseau numérique

D'après l'Autorité de régulation des communications électronique, des postes et de la distribution de la presse (Arcep), le périmètre d'étude bénéficie d'une bonne à très bonne couverture voix et SMS avec la majorité des opérateurs. La 4G est présente sur l'ensemble de la zone avec tous les opérateurs.

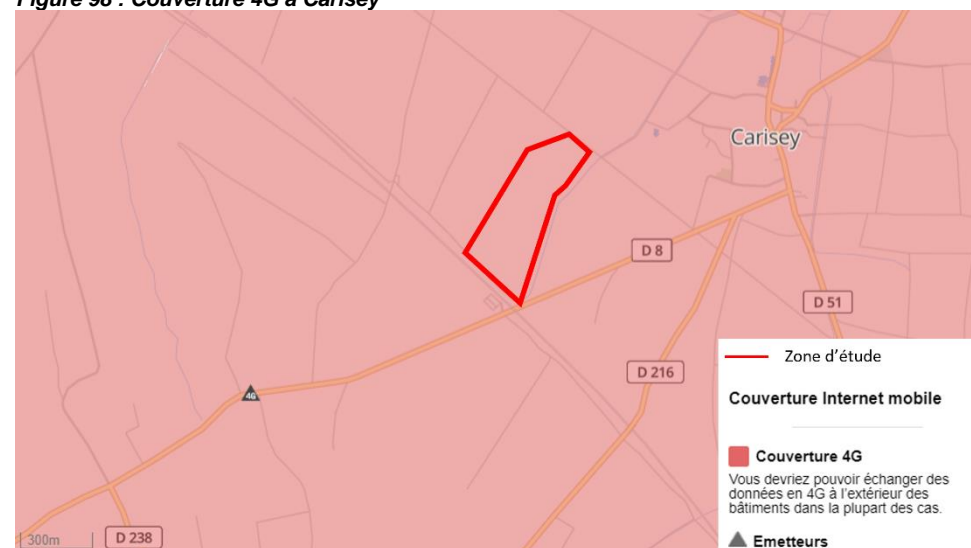
Les plans transmis par Orange indiquent également la présence d'une artère pleine terre à l'Est du site d'étude. Elle se trouve au plus proche à environ 15 m de l'emprise du site, au Sud-Est.

**Le site d'étude se trouve à proximité d'une ligne ferroviaire induisant un risque de dégradation ou de perturbation du réseau GSM-R (Global System for Mobile Communications Railways).**

Le GSM-R est une variante du GSM conçue pour le rail. Il offre des services de communication vocale et transmet la signalisation ferroviaire jusqu'à la cabine de conduite du train (source : anfr.fr).

**EI** **Aucun tronçon numérique ou de télécommunication ne se situe au droit du site d'étude.** Une artère pleine terre du réseau Orange se trouve à quelques mètres à l'Est du site d'étude.

Figure 98 : Couverture 4G à Carisey



Source : Arcep

#### Enjeu moyen

**Aucun réseau numérique et de télécommunication ne traverse le site d'étude. Le secteur bénéficie d'une bonne couverture en réseau numérique. Le site d'étude se trouve cependant à proximité d'une ligne ferroviaire induisant un risque de dégradation du réseau GSM-R**

## 4.6. Les risques industriels et technologiques

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) est un document où le préfet (Conformément à l'article R125-11 du Code de l'Environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département., ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée.

La commune de Carisey est comprise dans le DDRM de l'Yonne, mis à jour le 12 avril 2021.

### 4.6.1. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les établissements SEVESO

Le risque industriel correspond à la combinaison entre la probabilité qu'un accident se produise sur un site industriel et la présence de personnes ou de biens proches du site en question. Ainsi le risque industriel sera d'autant plus élevé que l'activité ou les produits seront dangereux et pourront avoir de graves conséquences pour la population à proximité, le personnel, les biens et/ou l'environnement.

Afin de limiter les risques liés à l'activité ou à la nature des produits fabriqués, stockés ou transportés, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation. Ces établissements ainsi répertoriés se nomment IC (Installations Classées, anciennement ICPE).

Les activités industrielles qui relèvent de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature (décret du 20/05/53, mis à jour le 30 avril 2002) qui les soumet soit à un régime d'autorisation, soit à un régime de déclaration, selon l'importance de l'activité et suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation.

La typologie est la suivante :

- ▶ Les établissements soumis à déclaration : la déclaration concerne les activités les moins polluantes ou les moins dangereuses. Elle consiste à faire connaître au préfet son activité (le préfet remet alors un récépissé de déclaration) et à respecter des prescriptions standardisées. Les prescriptions techniques qui leur sont applicables sont signifiées aux établissements par arrêtés types préfectoraux ou ministériels ;
- ▶ Les établissements soumis à autorisation : l'autorisation concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses. La procédure d'autorisation débute par la constitution d'un dossier de demande d'autorisation où figurent l'étude d'impact et

l'étude de dangers. Ces deux documents sont fondamentaux. Le dossier est ensuite instruit par les services du préfet. Il est soumis à diverses consultations et notamment à une consultation du public (c'est l'enquête publique). La procédure se termine par la délivrance (ou le refus) de l'autorisation sous la forme d'un arrêté du préfet qui contient les prescriptions (par exemple pour les rejets : les valeurs-limites de concentrations et de flux des divers polluants) que doit respecter l'industriel ;

- ▶ Les établissements soumis à enregistrement : depuis le 11 juin 2009 (Ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 relative à l'enregistrement de certaines installations classées pour la protection de l'environnement, JO du 12 juin 2009), un troisième régime a été institué : le régime d'enregistrement qui constitue un régime d'autorisation simplifiée. Cette nouvelle procédure a pour objet d'instaurer un régime intermédiaire entre les régimes de déclaration et d'autorisation.

Aucune ICPE n'est présente sur la commune de Carisey.

**1 ICPE** en exploitation, soumise à **autorisation** et **non SEVESO**, est recensée sur la commune de Flogny-la-Chapelle, limitrophe au Nord.

**Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques** n'est engagé sur le territoire communal.

Figure 99 : ICPE recensées dans la commune de Carisey

Nom de l'établissement	Ville	Activité	Régime	Distance au site d'étude
YNOVAE	Flogny-la-Chapelle	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Autorisation	3 km

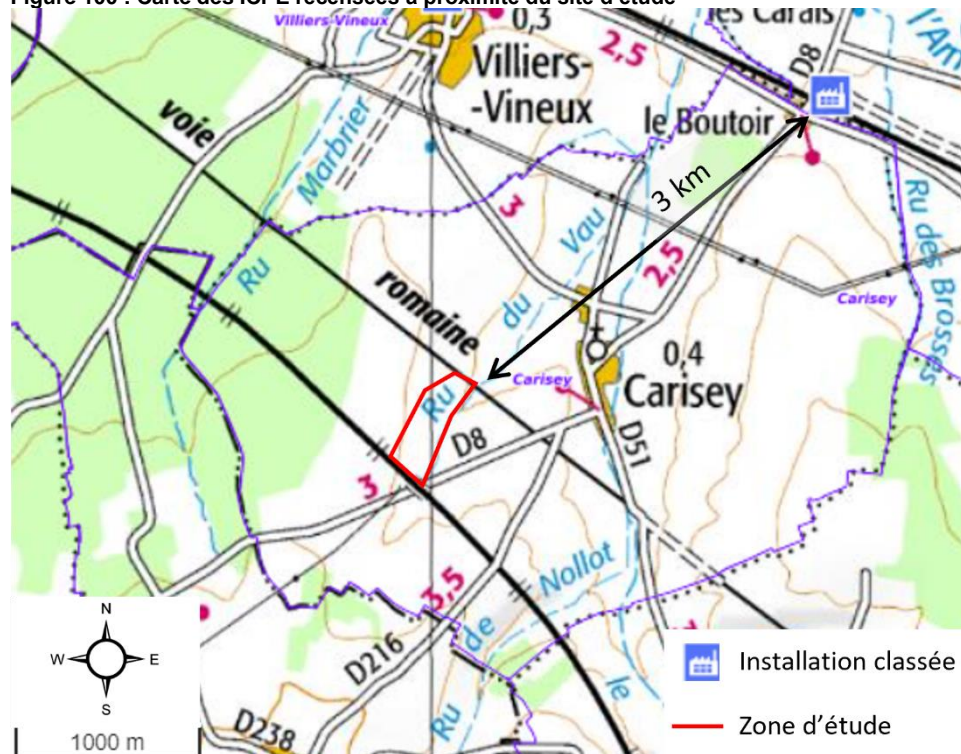
Source : georisques.gouv.fr



**L'ICPE la plus proche du site d'étude est située à environ 3 km au Nord-Est. Il s'agit d'un bâtiment de stockage de céréales.**



Figure 100 : Carte des ICPE recensées à proximité du site d'étude



Enjeu nul **L'ICPE la plus proche se localise à 3 km au Nord-Est du site d'étude. Il s'agit d'un bâtiment de stockage de céréales.**

#### 4.6.2. Le Transport de Matières Dangereuses

Par ses propriétés physiques ou chimiques ou par nature des réactions qu'elle est susceptible d'engendrer, une matière dangereuse peut présenter un risque pour la population, les biens ou l'environnement. Le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du déplacement de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou par canalisation. Chaque mode de transport est régi par une réglementation propre qui précise les dispositions techniques relatives aux véhicules et équipements, les modalités de contrôle, la signalétique et la formation des personnels afin de prévenir les risques et de limiter les conséquences en cas d'accident.

Selon le Dossier départemental des risques majeurs de l'Yonne, la commune de Carisey est concernée par le risque technologique relatif aux canalisations de transport de gaz. La commune est en effet traversée par une voie de transport de gaz de l'exploitant GRT Gaz Région Rhône Méditerranée dans sa partie habitée.

**EI** Aucun axe de transport de matières dangereuses ne se situe aux abords du site d'étude. La canalisation la plus proche se trouve 3 km au Nord.

Enjeu nul

**D'après le DDRM, le site d'étude n'est pas soumis au risque lié au transport de matières dangereuses. La canalisation de transport de gaz la plus proche se trouve à 3 km au Nord du site.**

### 4.7. Les nuisances et la santé publique

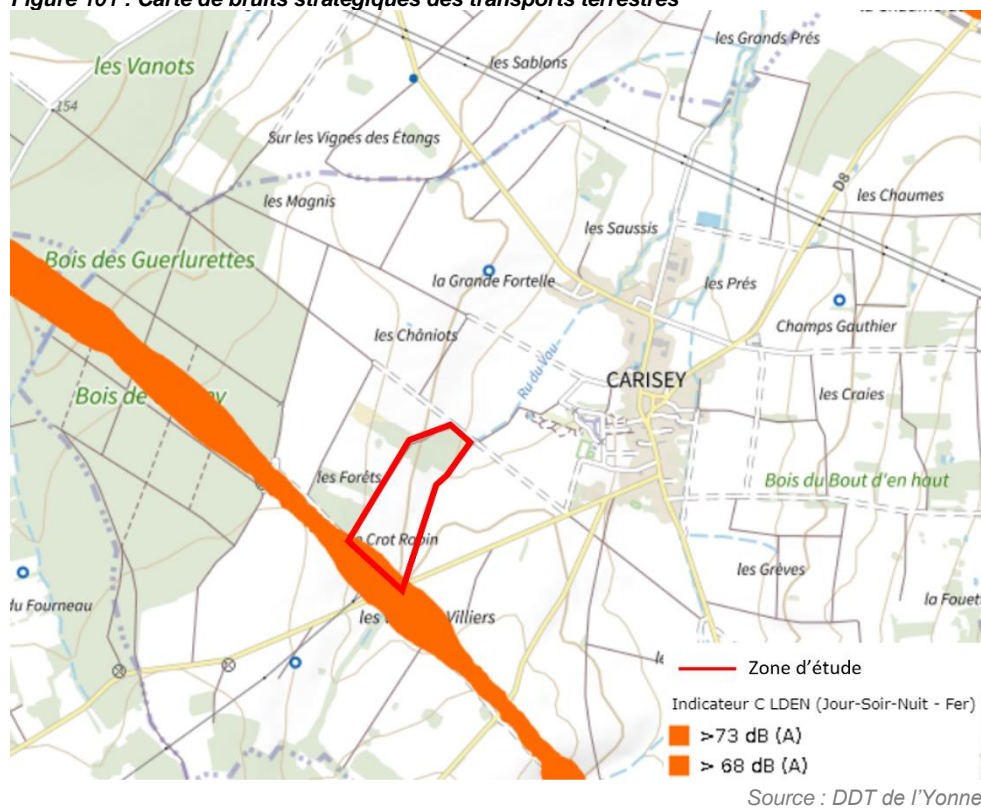
#### 4.7.1. Les nuisances sonores

Les nuisances sont composées d'un ensemble de facteurs d'origine technique (bruits, dégradations, pollutions, etc.) ou sociale (encombrements, promiscuité) qui nuisent à la qualité de la vie. Cette partie se concentre sur les nuisances sonores.

La commune de Carisey étant traversée par la ligne LGV Paris-Lyon-Marseille, elle est concernée par le Plan de Prévention Bruit dans l'Environnement de 3<sup>ème</sup> échéance de l'Yonne. Ce plan concerne exclusivement les infrastructures terrestres nationales dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules pour les routes et autoroutes, et 30 000 passages de trains pour les voies ferrées.

D'après les documents relatifs au classement sonore des infrastructures terrestres du département de l'Yonne, le secteur affecté par le bruit causé par la circulation sur la LGV PLM sur la commune de Carisey est encore à définir. A titre indicatif, celui-ci est d'une largeur de 300 m sur les territoires où il a été défini.

Figure 101 : Carte de bruits stratégiques des transports terrestres



**EI** Le site d'étude est concerné par les nuisances sonores puisqu'il se trouve à proximité immédiate de la ligne LGV Paris-Lyon-Marseille, concernée par le PPBE de l'Yonne. Aucun axe routier bruyant ne se trouve à proximité du site.

**Enjeu fort**

**La zone d'étude est concernée par un secteur affecté par le bruit en raison de la présence de la LGV Paris-Lyon-Marseille à quelques mètres au Sud du site.**

## 4.7.2. La pollution des sols

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- ▶ Recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- ▶ Conserver la mémoire de ces sites,
- ▶ Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Ainsi, il existe deux bases de données concernant les sites et sols pollués régulièrement enrichies et accessibles sur Internet :

- ▶ BASOL, qui recense des sites pollués par des activités industrielles existantes. Cette base est destinée à devenir la "mémoire" des sites et sols pollués en France et appelle à l'action des pouvoirs publics. Le premier recensement a eu lieu en 1994. Cet inventaire permet d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables des sites pour prévenir les risques et les nuisances ;
- ▶ BASIAS, sur les anciens sites industriels et activités de service, mise en place en 1998 ayant pour vocation de reconstituer le passé industriel d'une région. L'objectif principal de cet inventaire est d'apporter une information concrète aux propriétaires de terrains, aux exploitants de sites et aux collectivités, pour leur permettre de prévenir les risques que pourraient occasionner une éventuelle pollution des sols en cas de modification d'usage. Il convient de souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne signifie pas qu'il soit nécessairement pollué.

Aucun site BASIAS n'est recensé sur de la commune de Carisey. Le site BASIAS identifié le plus proche est situé à 1,5 km à l'Ouest du site d'étude. Il s'agit d'un site en activité sur la commune de Ligny le Chatel ayant pour activité « Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...) ».



**Le site d'étude n'est situé sur aucun site BASIAS ou BASOL.**

Figure 102 : Sites et sols potentiellement pollués



Enjeu nul

**Aucun site BASIAS ou BASOL ne se situe à moins de 1,5 km du site d'étude.**

## 4.7.3. La pollution de l'air

### 4.7.3.1. Généralités sur la qualité de l'air

Outre les dispositions communautaires qui fixent les orientations générales en matière de politique sur l'air, le cadre de référence au niveau de la France est la loi n°96.1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie dite loi sur l'air ou LAURE maintenant codifiée sous les articles L.220-1 et suivants du Code de l'Environnement et ses décrets d'application.

Ces textes, qui reprennent les principales dispositions des Directives Européennes traitant de ce sujet, précisent notamment les conditions de surveillance de la pollution atmosphérique, les objectifs de qualité de l'air, les seuils de recommandation et d'information, les seuils d'alerte et les valeurs limites qui doivent être respectés ; ces derniers pouvant être définis comme suit :



- ▶ Objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement, à atteindre dans une période donnée.
- ▶ Seuil de recommandation et d'information : niveau de concentration en polluants au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé des personnes sensibles et à partir duquel une information de la population est obligatoire.
- ▶ Seuil d'alerte : il s'agit du seuil au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé publique et à partir duquel il est nécessaire de prendre les mesures d'urgence permettant d'abaisser les concentrations. Il regroupe, outre les actions prévues au niveau d'information, des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution de la substance considérée, y compris, le cas échéant, de restriction de la circulation des véhicules, laquelle implique la gratuité des transports collectifs.
- ▶ Valeur limite : niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et/ou l'environnement.

Plusieurs plans sont prévus par la loi afin de prévenir et de réduire la pollution atmosphérique.

#### 4.7.3.2. Les polluants

L'air est un mélange gazeux contenant des gaz indispensables à la vie : oxygène, azote, dioxyde de carbone, gaz rares (néons, argons, etc.), vapeur d'eau, et nous respirons en moyenne 15 à 17 m<sup>3</sup> par jour. La pollution atmosphérique résulte de l'augmentation des teneurs des composants naturels, mais aussi de l'introduction de nouveaux composants, nocifs à partir d'un certain seuil.

L'activité humaine génère l'émission de nombreux polluants dans l'atmosphère, les origines et effets des principaux polluants urbains sont décrits ci-dessous.

##### Les oxydes d'azote (NOx)

Le terme d'oxydes d'azote désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Les émissions d'oxydes d'azote apparaissent dans toutes les combustions, à haute température, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...).

Les oxydes d'azote, avec les composés organiques volatils, interviennent dans les processus de formation de la pollution photo-oxydante et de l'ozone dans la basse atmosphère.

Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est un gaz irritant pour les bronches. Il peut entraîner une altération de la respiration et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques. Il peut aussi augmenter la sensibilité des enfants aux infections microbiennes.

##### Les particules fines PM10 et PM2,5

Les particules en suspension proviennent de certains procédés industriels (incinération, carrières, cimenteries), des chauffages domestiques en hiver, et majoritairement du trafic automobile (particules diesel, usures des pièces mécaniques et pneumatiques, etc.)

L'action des particules est irritante et dépend de leur diamètre. Les grosses particules (diamètre supérieur à 10 µm) sont retenues par les voies aériennes supérieures (muqueuses du naso-pharynx). Entre 5 et 10 µm, elles restent au niveau des grosses voies aériennes (trachée, bronche). Les plus fines pénètrent les alvéoles pulmonaires et peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

##### Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Les composés organiques volatils sont libérés lors de l'évaporation des carburants, par exemple lors du remplissage des réservoirs, ou par les gaz d'échappement.

Cette famille comprend de nombreux composés regroupés dans les sous-familles des alcanes, des alcènes et alcynes, des aldéhydes et cétones, des hydrocarbures aromatiques monocycliques et des hydrocarbures halogénés. En termes de qualité de l'air on évoque le plus souvent la sous-famille des hydrocarbures aromatiques monocycliques dont le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes sont les composés les plus caractéristiques.

Parmi les composés organiques volatils, qui comprennent un grand nombre de substances, le benzène est un composé majeur en termes d'impact sanitaire. C'est un cancérigène notoire (classé cancérigène de catégorie A pour l'homme par l'Union européenne).

##### Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

Le dioxyde de soufre est principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité) et de l'industrie manufacturière (entreprises chimiques). C'est un polluant indicateur de pollution d'origine industrielle.

##### L'ozone (O<sub>3</sub>)

C'est un composant de l'atmosphère dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique des polluants primaires (les oxydes d'azote et les hydrocarbures) sous l'effet du rayonnement solaire. Lors de journées de forte chaleur, très ensoleillées et avec des conditions anticycloniques, la pollution automobile peut se transformer en pollution photo oxydante (brouillard ou smog d'ozone), avec des teneurs en ozone qui peuvent atteindre, voire dépasser, les seuils réglementaires.

Si en altitude l'ozone est salubre pour la vie car il protège des rayonnements ultraviolets, une trop forte concentration d'ozone dans l'air que nous respirons peut provoquer des irritations oculaires dans un premier temps, puis des problèmes respiratoires.

#### 4.7.3.3. Bilan général de la qualité de l'air

**Le bilan général est analysé pour l'année 2019. Des données plus récentes sont disponibles mais sont moins représentatives en raison de la pandémie de covid-19 survenue après 2019.**

Le projet est situé dans le département de l'Yonne. Sur cette zone, la surveillance réglementaire de la qualité de l'air est confiée à l'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté.

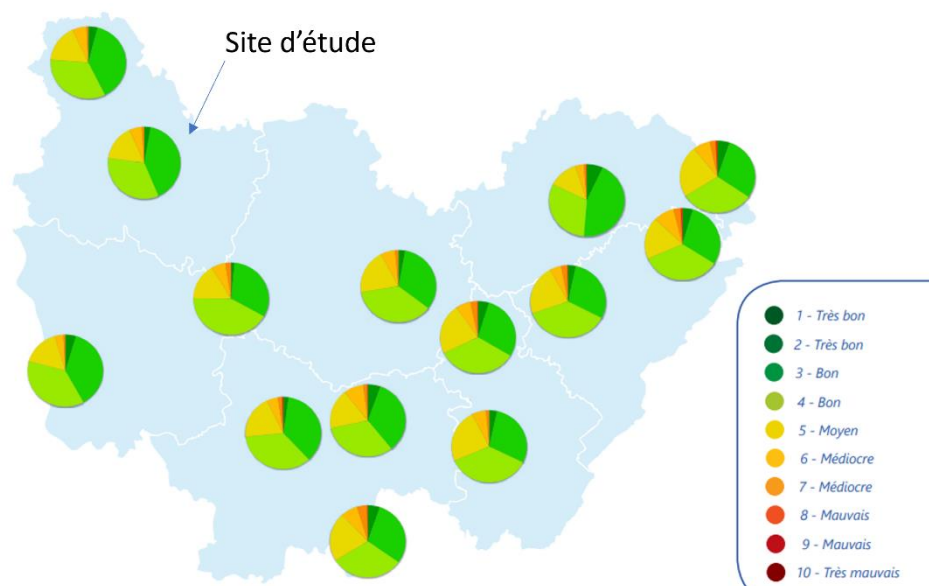
Par un réseau de 35 stations de mesures (28 stations fixes et 7 stations mobiles), Atmo Bourgogne-Franche-Comté surveille les niveaux de pollution d'un ensemble de polluants dont leurs concentrations dans l'atmosphère sont réglementées à l'échelle nationale ou européenne. La station la plus proche du site d'étude est celle d'Auxerre.

L'indice Atmo qualifie la situation générale de la qualité de l'air d'une zone urbanisée présentant des niveaux de pollution atmosphérique relativement homogènes. Il est construit à partir des mesures effectuées sur des sites représentatifs de la pollution de fond des quatre polluants suivants : ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, particules en suspension de taille inférieure à 10 microns.

En Bourgogne-Franche-Comté en 2019, la qualité de l'air a été « bonne » voire « très bonne » pendant au moins deux tiers de l'année, avec un minimum d'indices 1 à 4 enregistrés à Mâcon (228 jours) et un maximum à Vesoul (294 jours).

La tranche d'indices 5 à 7, témoins d'une qualité « moyenne » à « médiocre », a été enregistrée de manière également disparate sur les agglomérations, avec Belfort et à nouveau Vesoul le siège des limites régionales, avec respectivement 119 et 62 jours. Cette proportion a été plus prononcée sur le côté est de la région, avec en moyenne 113 jours (Besançon, Montbéliard, Belfort, Dole, Lons), contre 86 jours en moyenne dans le centre et l'ouest (Auxerre, Chalon, CUCM, Dijon, Morvan, Nevers, Sens), exception faite de Mâcon (115 jours).

Figure 103 : Indices de la qualité de l'air en Bourgogne-Franche-Comté en 2019



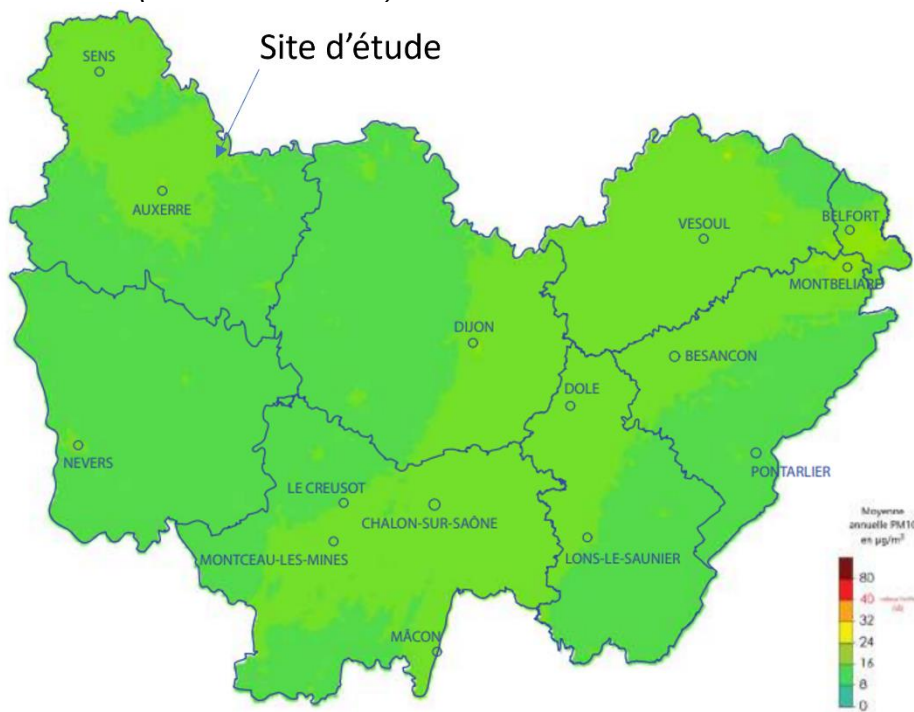
Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté

#### Moyennes annuelles pour les principaux polluants :

Les concentrations par polluant dans l'air au droit de la commune du site d'étude sont présentées ci-après. Elles proviennent des statistiques annuelles sur la qualité de l'air pour l'année 2019 (avant pandémie de covid-19).

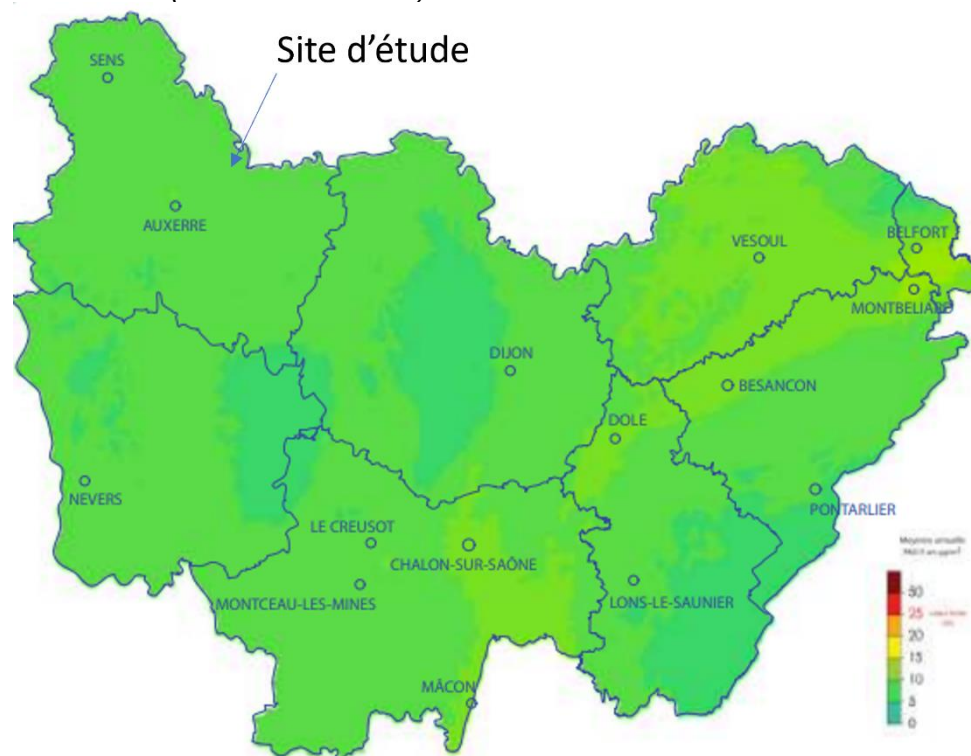
**EI** Selon le réseau de surveillance de la qualité de l'air dans la région Bourgogne-Franche Comté, la qualité de l'air sur le territoire présente un indice en moyenne bon en 2019.

Figure 104 : Répartition de la moyenne annuelle en PM10 sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019 (échelles avec seuils UE)



Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté

Figure 105 : Répartition de la moyenne annuelle en PM2,5 sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019 (échelles avec seuils UE)



Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté



Figure 106 : Répartition de la moyenne annuelle en NO<sub>2</sub> sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019

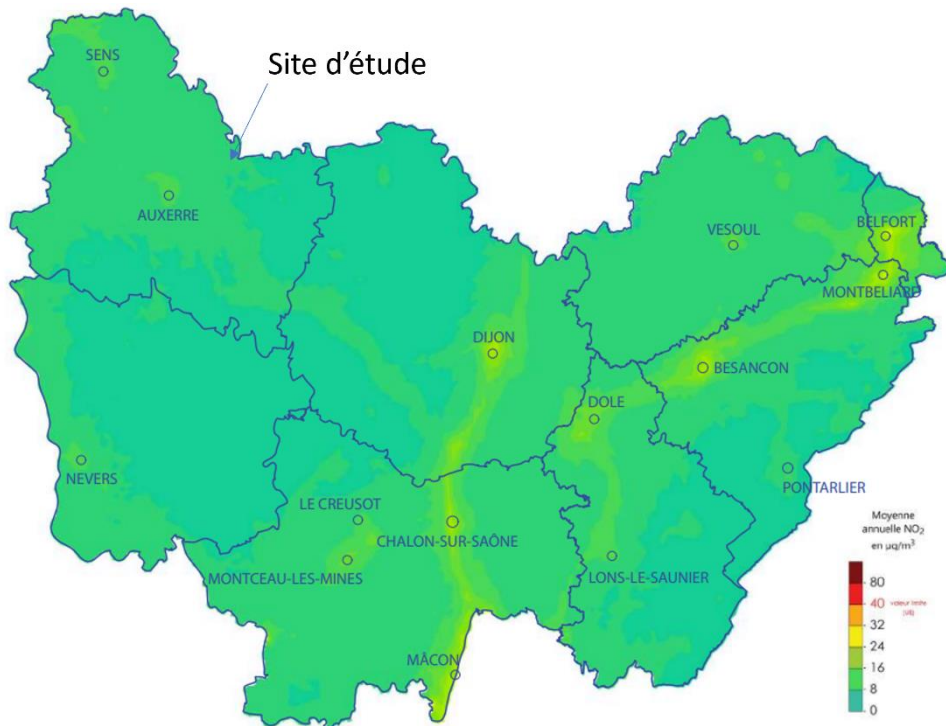
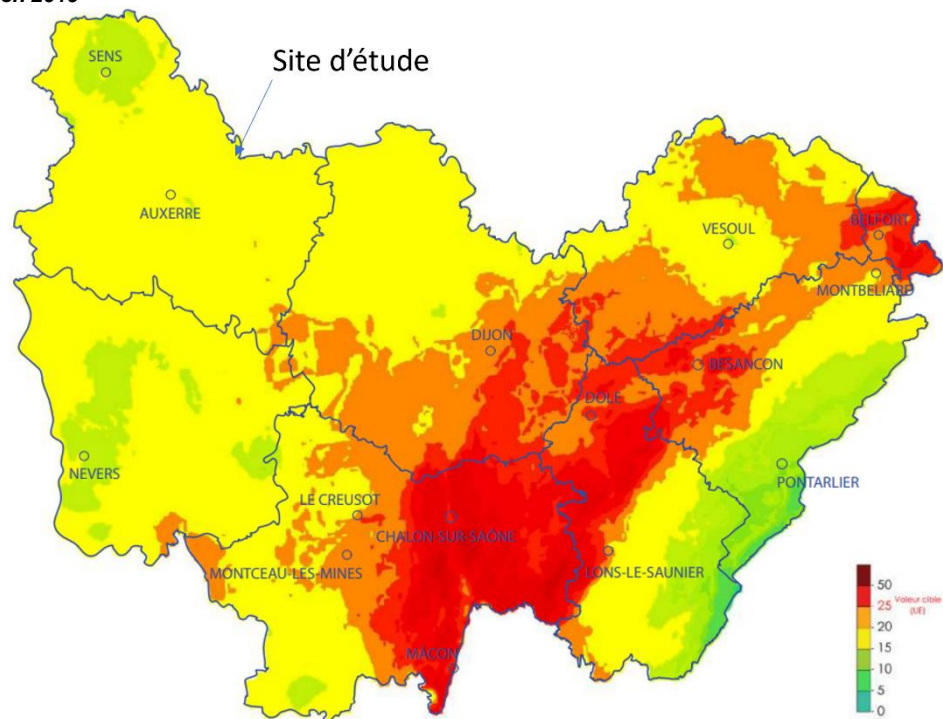


Figure 107 : Répartition de la moyenne annuelle en O<sub>3</sub> sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019



Enjeu faible

Globalement, l'air est de bonne qualité. Le site d'étude ne présente donc pas un enjeu particulier au regard de la nature du projet.

## 4.8. Les contraintes réglementaires

### 4.8.1. Le SCoT du Grand Auxerrois

Le **Schéma de Cohérence Territoriale a été créé par la loi SRU du 13 décembre 2000**. C'est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale afin de :

- ▶ Définir l'évolution souhaitable du territoire, dans une perspective de développement durable et dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement ;
- ▶ Fixer les orientations générales en termes d'organisation de l'espace ;
- ▶ Déterminer les grands équilibres entre espaces urbains et espaces naturels et agricoles.

Le territoire de la 3CVT est couvert par le SCoT du Grand Auxerrois dont l'élaboration et le suivi est assuré par le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR) du Grand Auxerrois.

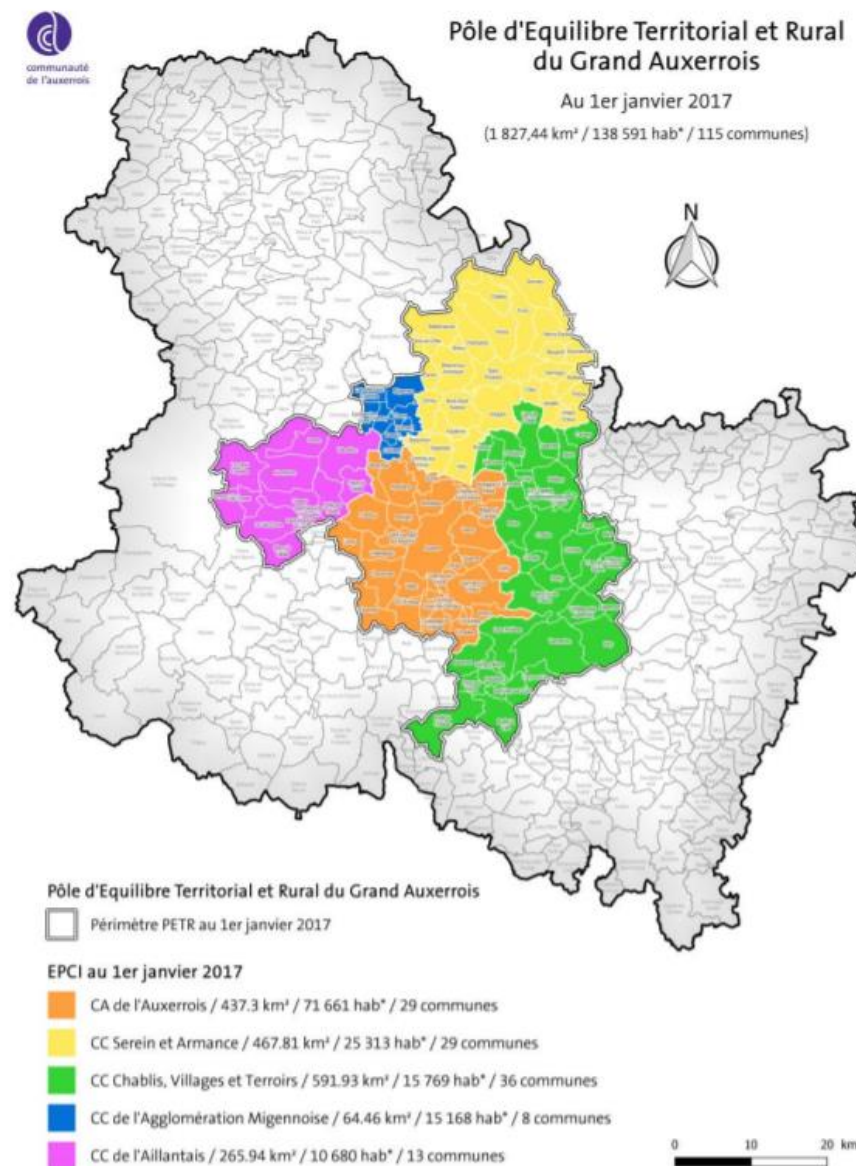
Le SCOT du Grand auxerrois est élaboré pour le compte de 5 EPCI regroupant un total de 115 communes. Le Grand Auxerrois est un territoire de 1824,3 km<sup>2</sup>, majoritairement rural, situé au centre du département de l'Yonne, en région Bourgogne-Franche-Comté, à mi-chemin entre Paris et Dijon et frontalier du département de l'Aube (région Grand Est). Le territoire comptait 132557 habitants en 2018.

L'élaboration du SCoT du Grand Auxerrois a été prescrite par délibération du PETR le 13 octobre 2015. Il est à ce jour en cours d'élaboration et n'a pas encore été approuvé.

En cours  
d'élaboration

**Le site en projet se trouve dans le périmètre du SCoT du Grand Auxerrois qui est, à ce jour, en cours d'élaboration.**

Figure 108 : Périmètre du SCOT du Grand Auxerrois



## 4.8.2. Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

La communauté de commune de Chablis Villages et Terroirs ne dispose pas de PCAET.

**Enjeu nul** | **Aucun PCAET n'existe à ce jour sur le territoire du site d'étude.**

## 4.8.3. Le Règlement National d'Urbanisme (RNU)

La commune de Carisey ne dispose pas de Plan Local d'Urbanisme (PLU). Elle ne dispose donc pas non plus des documents complémentaires du PLU que sont le Programme d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).

La commune n'est pas non plus couverte par une carte communale, elle est par conséquent soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Le règlement national d'urbanisme est applicable aux constructions et aménagements faisant l'objet d'un permis de construire, d'un permis d'aménager ou d'une déclaration préalable ainsi qu'aux autres utilisations du sol régies par le présent code.

Il fixe les dispositions applicables aux terrains constructibles dans les villes ne disposant pas d'un plan d'occupation des sols (POS), d'un plan local d'urbanisme (PLU), ou d'un document en tenant lieu. Toutefois, certaines règles sont d'ordre public et s'appliquent à l'ensemble du territoire.

Les règles générales applicables, en dehors de la production agricole en matière d'utilisation du sol, notamment en ce qui concerne la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions, le mode de clôture et la tenue décente des propriétés foncières et des constructions, sont déterminées par des décrets en Conseil d'État.

Les règles du RNU sont réparties en 8 sections (articles R111-1 à R111-53 du Code de l'Urbanisme) :

- ▶ Section 1 : Localisation, implantation et desserte des constructions et aménagements ;
- ▶ Section 2 : Densité et reconstruction des constructions ;
- ▶ Section 3 : Performances environnementales et énergétiques ;
- ▶ Section 4 : Réalisation d'aires de stationnement ;
- ▶ Section 5 : Préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager ou écologique ;
- ▶ Section 6 : Camping, aménagement des parcs résidentiels de loisirs, implantation des habitations légères de loisirs et installation des résidences mobiles de loisirs et des caravanes ;
- ▶ Section 7 : Dispositions relatives aux résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs ;

- ▶ Section 8 : Dispositions particulières à la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, La Réunion et Mayotte.

La réalisation d'une centrale solaire au sol obéit à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-3 CU). De ce fait, en principe, les centrales solaires ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Néanmoins, ce type d'installation pouvant être considéré comme nécessaire à un équipement collectif, elles peuvent potentiellement s'inscrire dans les exceptions prévues par le code de l'urbanisme à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-4 CU). Ainsi, en dehors des parties urbanisées de la commune, leur installation peut être envisagée dès lors que la compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière du projet est démontrée.

**Le zone d'étude est en majeure partie constituée de prairie pâturée.**

**Enjeu fort**

**Le site d'étude est soumis aux dispositions du Règlement National d'Urbanisme (RNU), dont le projet devra tenir compte. Les installations photovoltaïques sont autorisées par dérogation en-dehors des zones urbanisées de la commune lorsqu'elles se localisent sur des secteurs anthropisés et ne remettent pas en cause une activité agricole, pastorale et forestière. Le site étant majoritairement constitué d'une zone de prairie pâturée, une dérogation est nécessaire dans le cadre du projet.**

### 4.8.3.1. Les servitudes d'utilité publique

Les servitudes d'utilité publique affectant l'usage des sols sont celles pouvant avoir une conséquence sur la constructibilité et, plus largement, sur l'occupation des sols. Elles n'engendrent pas elles-mêmes d'interdictions de construire mais elles soumettent les modes d'occupation ou d'utilisation du sol à des conditions spéciales, après consultation des services ou concessionnaires concernés.

La commune de Carisey ne dispose pas de carte des servitudes d'utilité publique. Le site Géoportail de l'urbanisme répertorie néanmoins une servitude d'utilité publique, liées à la salubrité et la sécurité publique :

I4 : servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité.

Dans le périmètre défini, sont interdits la construction ou l'aménagement :

- ▶ de bâtiments à usage d'habitation ou d'aires d'accueil des gens du voyage ;
- ▶ d'établissements recevant du public au sens du code de la construction et de l'habitation entrant dans les catégories suivantes : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, hôtels et structures d'hébergement, établissements d'enseignement, colonies de vacances, établissements sanitaires, établissements pénitentiaires, établissements de plein air.



Par exception, sont autorisés les travaux d'adaptation, de réfection ou d'extension de constructions existantes édifiées en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur avant l'institution de ces SUP, à condition qu'ils n'entraînent pas d'augmentation significative de la capacité d'accueil dans les périmètres où les SUP ont été instituées.

Cette servitude concerne la ligne électrique au départ du poste de transformation qui se trouve au sud du site d'étude et la ligne LGV. L'emprise de la servitude ne recouvre pas l'aire d'étude.



**Le site d'étude n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.**

Enjeu nul

**Aucune servitude d'utilité publique ne s'applique à l'endroit du site d'étude.**

#### 4.8.4. Les voies classées à grande circulation

**Des routes peuvent être classées « Voies à grande circulation »** selon le décret n° 2010-578 du 31 mai 2010 modifiant le décret n° 2009-615 du 3 juin 2009 fixant la liste des routes à grande circulation. Ce classement induit une inconstructibilité le long de ces axes selon l'article L.111-6 du Code de l'urbanisme. Ainsi, en dehors des espaces urbanisés de la commune, **les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 75 m de part et d'autre de l'axe de ces routes classées à grande circulation.** Ces dispositions ne s'appliquent pas aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières, ni aux services publics exigeant la proximité immédiate de ces infrastructures, ni aux bâtiments d'exploitation agricole, ni aux réseaux d'intérêt public et ni aux adaptations, aux changements de destination et aux réfections et extensions des constructions existantes.



**A Carisey, aucune voie n'est classée à grande circulation.**

Enjeu nul

**Aucune route à proximité du site d'étude n'est classée comme voie à grande circulation.**

#### 4.8.5. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté

Créé par la loi NOTRE de 2015, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est le nouveau cadre de la planification régionale en matière d'aménagement du territoire. Il intègre le schéma régional d'aménagement et d'égalité des territoires (SRADT) auquel il se substitue, mais également d'autres documents de planification : schéma régional des infrastructures et des transports, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et plan régional de prévention des déchets.

Adopté en juin 2020, le SRADDET de Bourgogne Franche Comté exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires. Il comporte 3 axes, déclinés en 8 orientations et 33 objectifs :

- ▶ **AXE 1 : Accompagner les transitions sociétales** et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables
  - Orientation 1 : Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés ;
  - Orientation 2 : Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources ;
  - Orientation 3 : Redresser les modèles existants avec et pour les citoyens ;
  - Orientation 4 : Conforter le capital de santé environnementale ;
- ▶ **AXE 2 – Organiser la réciprocité et la solidarité** pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun
  - Orientation 5 : Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires ;
  - Orientation 6 : Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités ;
- ▶ **AXE 3 – Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur** afin de garantir une cohérence entre nos politiques et celles des Régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et internationale
  - Orientation 7 : Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional ;
  - Orientation 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales.

Le SRADDET dispose d'un objectif concernant les énergies renouvelables : **objectif 11 « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales »**

En effet, la Région a pour objectif de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

Le rapport d'objectifs du SRADDET évoque notamment que « Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés. Le potentiel éolien et photovoltaïque est important en Bourgogne-Franche-Comté. ».

**Figure 109 : Objectifs chiffrés du SRADDET Bourgogne Franche Comté concernant la production photovoltaïque**

PHOTOVOLTAÏQUE	2021	2026	2030	2050
Puissance installée (MW)	600	2 240	3 800	10 800
Production annuelle (GWh)	675	2 500	4 600	12 100

A titre indicatif, en 2018 :

- ▶ La puissance installée est de 271 MW ;
- ▶ La production photovoltaïque annuelle est de 292 GWhs.

Source : Plateforme OPTeER portée par l'observatoire régional et territorial énergie climat air (ORECA)

#### Enjeu faible

**La commune de Carisey est soumise au SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté. Le SRADDET encourage le développement des énergies renouvelables (Objectif n°11) et vise une couverture de 100% des besoins énergétiques de la région en 2050 par des énergies renouvelables et de récupération.**

#### 4.8.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est, à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles et souterraines ainsi que des milieux aquatiques et humides.

Cet outil, préconisé par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 3 janvier 1992, fixe en effet les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux. Le SDAGE est de cette manière un document fondamental pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau à l'échelle d'un grand bassin hydrographique. Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités définies par le SDAGE.

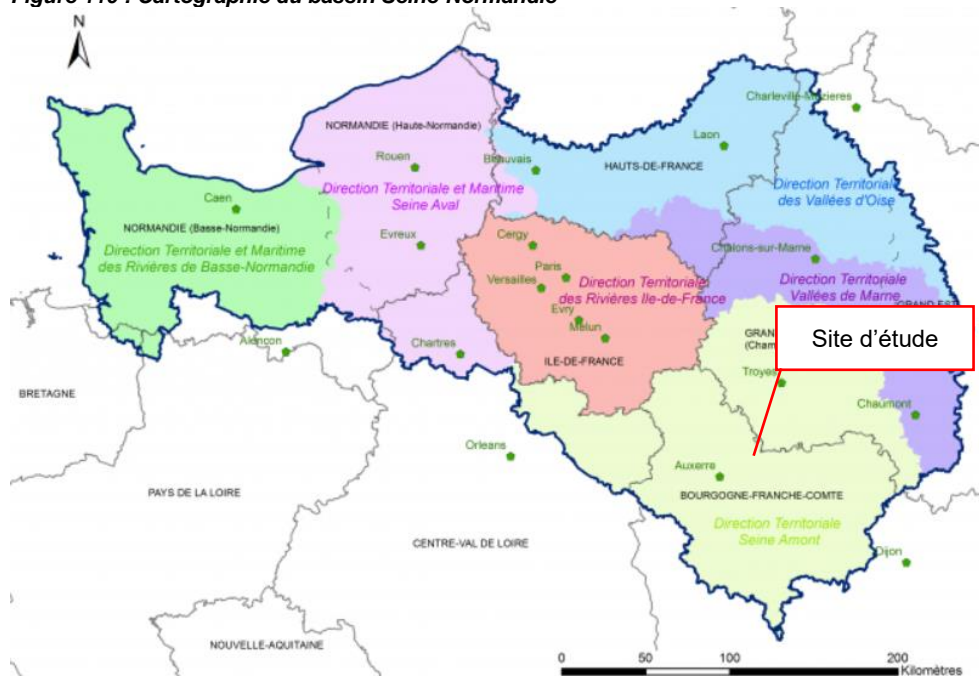
**Le SDAGE applicable sur le site d'étude est le SDAGE « Seine – Normandie » dont le projet a été approuvé le 06 avril 2022. Il est entré en vigueur le 23 mars 2022 pour une durée de six ans, jusqu'en 2027.**

Il a pour objectif de se mettre en conformité avec la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000. Pour cela, il fixe notamment des objectifs environnementaux à atteindre au niveau de l'ensemble des masses d'eau (cours d'eau, plan d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition).

Ce nouveau SDAGE énonce 5 orientations fondamentales reprenant les enjeux issus de l'état des lieux du bassin 2019 :

- ▶ l'amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides), qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- ▶ la diminution des pollutions diffuses (majoritairement nitrates et pesticides), qui constituent le 2ème facteur de dégradation, et en particulier la protection des aires de captages ;
- ▶ a diminution des macro et micropolluants ponctuels, avec en particulier la gestion du temps de pluie, qui reste un enjeu important ;
- ▶ une meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- ▶ la protection du littoral en termes de qualité des eaux et vis-à-vis de la montée du niveau marin.

Figure 110 : Cartographie du bassin Seine-Normandie



Source : Agence de l'eau Seine-Normandie

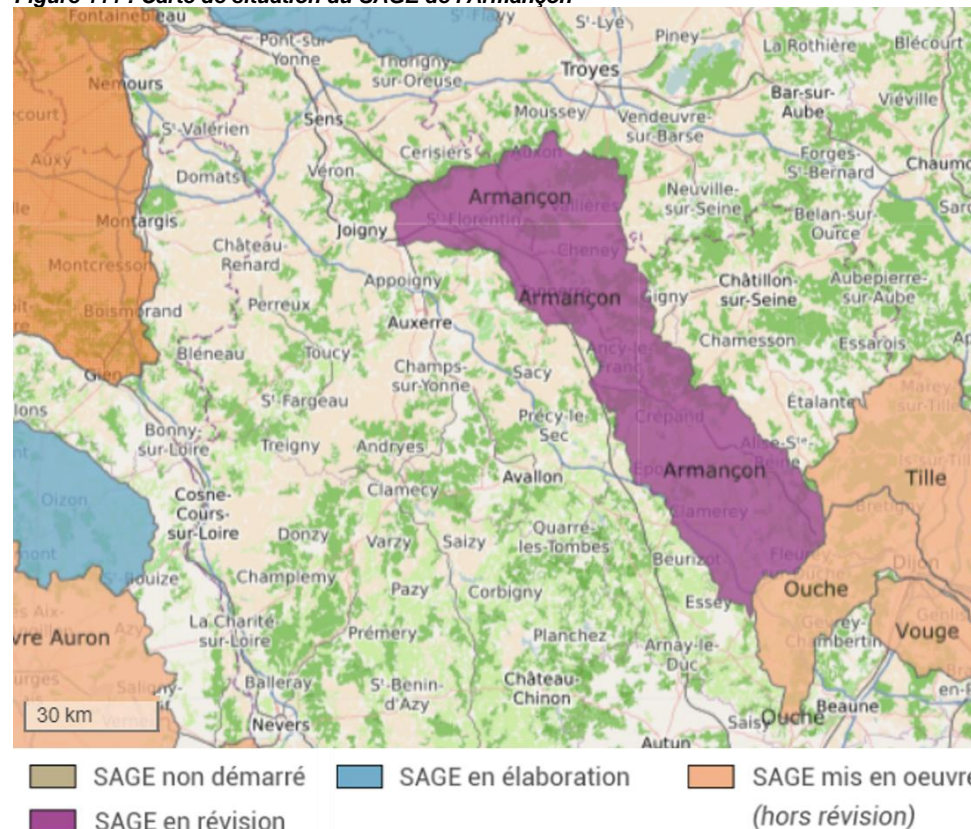
**Enjeu moyen** Les préconisations du SDAGE Seine-Normandie seront à respecter dans le cadre du projet.

#### 4.8.7. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Armançon

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) qui concerne le site d'étude, à savoir celui du bassin versant de l'Armançon, a été adopté le 25 mai 2010 puis mis en œuvre. D'après le site [gesteau.fr](http://gesteau.fr), il est aujourd'hui en révision.

Le Sage de l'Armançon est géré par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Armançon.

Figure 111 : Carte de situation du SAGE de l'Armançon



Source : Gesteau.fr

Le SAGE du bassin versant de l'Armançon a identifié 4 axes majeurs et 2 axes transversaux sur son territoire, pour lesquels se déclinent 9 orientations fondamentales :

#### Axes majeurs :

- ▶ I. Disponibilités des ressources
  - 1. Obtenir l'équilibre durable entre les ressources en eaux souterraines et les besoins ;
  - 2. Maîtriser les étiages ;
- ▶ II. Qualité des eaux



- 3. Atteindre une bonne qualité des eaux souterraines ;
- 4. Atteindre une bonne qualité écologique des cours d'eau et des milieux associés ;
- ▶ III. Inondations
  - 5. Maîtriser les inondations ;
  - 6. Maîtriser le ruissellement ;
- ▶ IV. Cours d'eau et milieux aquatiques
  - 7. Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau, des milieux associés et des zones humides ;

**Axes transversaux :**

- ▶ I. Patrimoine
  - 8 Valoriser le patrimoine écologique, paysager, historique et touristique ;
- ▶ II. Contexte institutionnel
  - Clarifier le contexte institutionnel.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) a décliné les 9 orientations en 23 objectifs, eux-mêmes divisés en 59 préconisations et 8 règles.

**Enjeu moyen** | **Le projet devra être compatible avec les objectifs du SAGE de l'Armançon.**

## 4.9. Les autres projets

Afin de renseigner les autres projets connus susceptibles d'engendrer des effets cumulés à proximité de la zone d'étude, les sites suivants ont été consultés :

- ▶ Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) de Bourgogne-Franche-Comté : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r305.html>
  - ➔ Avis rendus sur projets et archives depuis 2018
- ▶ Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r305.html>
  - ➔ Rapports publiés relatifs au département de l'Yonne
- ▶ Le site du Conseil départemental de l'Yonne
- ▶ Le site de la commune de Carisey

### 4.9.1. Le projet d'extension d'élevage avicole EARL Vincent Pommiers sur la commune de Varennes

Un projet d'extension d'élevage avicole sur la commune de Varennes a fait l'objet d'un avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de Bourgogne-Franche-Comté le 18 août 2019.

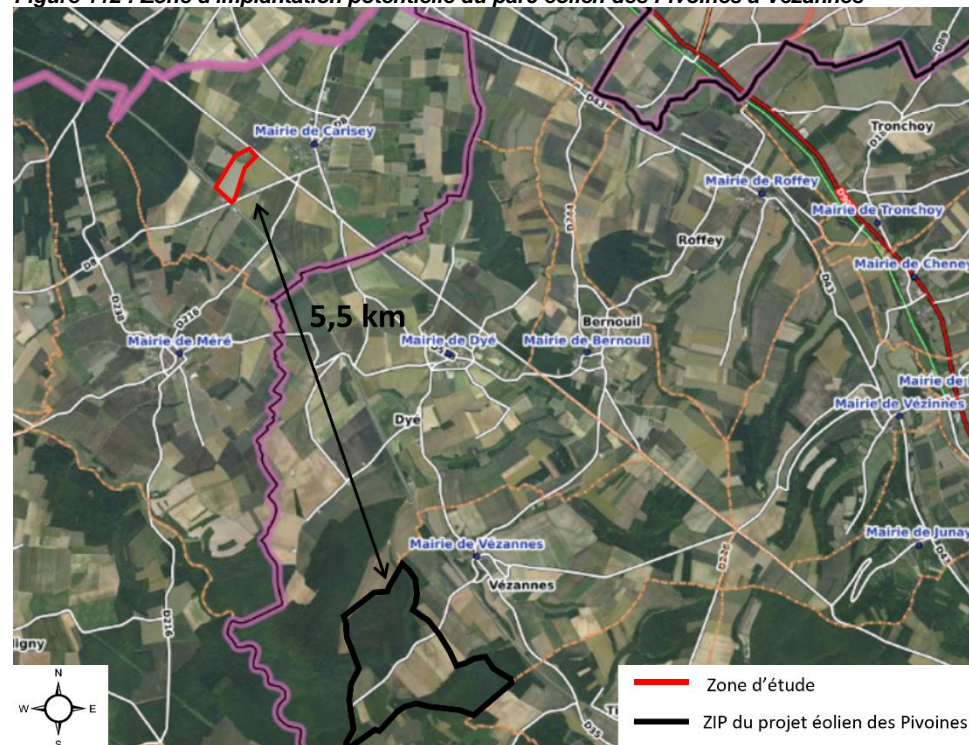
L'EARL Vincent Pommiers se situe à environ 3,6 km à l'Ouest du site d'étude. Après comparaison des vues aériennes de 2008 et de 2022 (Google maps), le site ne semble pas avoir évolué.

### 4.9.2. Le projet de parcs éoliens des Pivoines sur la commune de Vézannes

Un projet de parc éolien à environ 5,5 km au Sud du site d'étude a reçu une absence d'avis de la part de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de Bourgogne-Franche-Comté le 27 juillet 2021.

La zone d'implantation potentielle couvre l'Ouest de la commune de Vézannes.

Figure 112 : Zone d'implantation potentielle du parc éolien des Pivoines à Vézannes



Source : Géoportail, Avis de la MRAe BFC sur le projet de parc éolien des Pivoines sur la commune de Vézannes (89)

Il s'agit d'un projet de construction et d'exploitation d'un parc de trois éoliennes. Sa puissance totale prévue est de 13,6 à 17,1 MW et son raccordement est prévu au poste source de Tonnerre.

L'enquête publique s'est terminée le 20 novembre 2021.

#### Enjeu faible

Deux projets ont été identifiés à proximité du site d'étude. Leurs calendriers ne sont pas connus. Un enjeu faible réside dans la possibilité de concomitance des périodes de travaux dont les engins pourraient emprunter les mêmes axes de transports et impliquer un impact cumulé sur la fréquentation de ceux-ci.

## 5. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

### 5.1. Synthèse de l'état initial du milieu naturel

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu	Sensibilité
<b>MILIEU NATUREL</b>	Flore / Habitats	Flore : Aucune espèce végétale patrimoniale recensée.	Très faible	Très faible
		Habitats : Trois habitats d'intérêt communautaire (DHFF) sont présents directement sur la ZIP ; la prairie mixte occupant la plus grande surface. Cet habitat, bien que d'intérêt communautaire et régional, est toutefois commun et présente une faible typicité.	Faible	Faible
		Zone humide : Aucune zone humide identifiée.	Nul	Très faible
	Avifaune reproductrice	43 espèces recensées, dont 35 sont nicheuses ou potentiellement nicheuses dans l'emprise sollicitée. Les espèces recensées sont inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts. 5 espèces nicheuses dans l'emprise sont remarquables par leur classement sur liste rouge et/ou leur statut de protection, dont 1 est d'intérêt communautaire (Pie-grièche écorcheur).	Fort	Faible
	Mammifères	Aucune espèce de mammifère protégé (hors chiroptères) ne fréquente la ZIP.	Très faible à nul	Nulle
	Chiroptères	9 espèces de Chiroptères protégés fréquentent le site. Les habitats ouverts et les lisières et haies constituent des zones de chasse secondaires et/ou sont utilisés comme corridor de déplacement. Les arbres matures et à cavités peuvent potentiellement être exploités en tant que gîte par les chiroptères, toutefois bien qu'en limite de la zone d'étude, ils n'en font pas partie.	Modéré	Faible
	Amphibiens	La ZIP n'est pas favorable à la présence et à la reproduction des Amphibiens du fait de l'absence de milieux humides permanents. Le ru en bordure est semi-permanent et peut accueillir la Grenouille commune.	Très faible à nul	Très faible à nulle
	Reptiles	1 espèce de reptile protégée a été observée autour de la ZIP, aucune espèce n'a été inventoriée sur la ZIP mais le site peut potentiellement abriter des reptiles sur une partie de leur cycle de vie.	Faible	Très faible à nulle
	Entomofaune	Aucune espèce d'insecte inventorié n'est protégée. Les prairies situées dans la limite de la ZIP sont favorables à un cortège d'espèces de lépidoptères.	Faible	Très faible à nulle
	Continuités écologiques	L'emprise du projet est comprise au sein d'une sous-trame de la Trame Verte du SRCE : continuum de la sous-trame « Forêt ». Le site ne fait pas parti de manière directe de la Trame Bleue identifiée au sein du SRCE. L'emprise de la ZIP est constituée de milieux ouverts, constituant un réservoir/corridor de prairie/bocage au niveau local.	Faible	Très faible à nulle



Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu	Sensibilité
		La voie ferrée située au sud de la ZIP constitue un obstacle majeur aux continuités écologiques du secteur.		
	Patrimoine naturel remarquable	Aucun espace remarquable (N2000, PNR, ...) n'est situé dans la ZIP. 5 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II sont identifiées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.	Très faible	Très faible à nulle

## 5.2. Synthèse de l'état initial des milieux physique et humain

THÈMES	SOUS-THÈMES	ENJEUX PRINCIPAUX	NIVEAU D'ENJEU
Milieu physique	Topographie	La zone d'étude possède un relief peu marqué. Des pentes importantes se trouvent en limites Est et au Nord de la prairie.	Faible
	Géologie	La géologie du site est constituée d'un sol sédimentaire principalement composé de marnes et de calcaires.	Faible
	Hydrogéologie	La masse d'eau correspondant au site d'étude est la masse d'eau FRHG216 « Albien-néocomien libre entre Yonne et Seine ». D'après les données de 2015 du service public EauFrance, la masse d'eau FRHG216 est considérée en état bon sur les paramètres chimique quantitatif. On relève une sensibilité faible des eaux souterraines dans la zone d'étude, avec un IDPR moyen. La profondeur de la nappe phréatique est supérieure à 15 m au droit du site d'étude.	Faible
	Hydrographie	Le site d'étude est situé à environ 3,35 km au Sud du cours d'eau de l'Armançon. Le Ru du Vau, qui rejoint ce dernier, est limitrophe à l'Est de la zone d'étude.	Moyen
	Climat	Avec une irradiation globale annuelle moyenne de 1 400 kWh/m <sup>2</sup> /an pour une inclinaison optimale du panneau, et un ensoleillement supérieur à la moyenne française, le secteur est favorable à l'installation de modules photovoltaïques. Le climat n'est pas une contrainte à l'installation d'un parc photovoltaïque au niveau de la zone d'étude.	Faible
	Risque météorologique	Le risque météorologique n'étant pas spécifique à une aire géographique (hormis les zones côtières), l'ensemble de l'aire d'étude est exposé au même titre que le territoire national.	Faible
	Risque sismique	Le risque sismique correspond à un enjeu faible.	Faible
	Retrait-gonflement des argiles	La commune n'a pas de Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRN) relatif au retrait-gonflement des sols argileux. Le site d'étude est concerné par un risque moyen de retrait/gonflement des argiles.	Moyen
	Risque mouvement de terrain	Aucun mouvement de terrain n'est recensé dans le site d'étude.	Nul
	Cavités souterraines	Aucune cavité souterraine n'est identifiée dans la commune de Carisey ni dans le voisinage de la zone d'étude.	Nul
	Risque inondation	La commune ne possède pas de Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Inondation (PPRI). La moitié Ouest du site d'étude se trouve sur une entité imperméable et n'est donc pas soumise au risque d'inondation par remontée de nappe. La partie à l'Est est potentiellement sujette aux inondations par inondation de cave, et se trouve à proximité, mais à l'extérieur, de l'enveloppe approchée d'inondation potentielle du ru du Vau.	Moyen
	Occupation du sol	Le site d'étude est libre de toute construction.	Faible
	Les espaces agricoles	Le site d'étude est identifié comme un terrain de prairie permanente. La parcelle au Nord, qui représente environ ¼ de la surface du site, est en friche.	Moyen
	Foncier	La zone d'étude concerne 3 parcelles cadastrales pour une emprise totale d'environ 13,1 hectares La maîtrise foncière de la parcelle concernée par le projet passera par sa location sur la durée de vie du projet.	Faible

THÈMES	SOUS-THÈMES	ENJEUX PRINCIPAUX	NIVEAU D'ENJEU
	Patrimoine	Le site d'étude n'est pas situé dans le périmètre de protection des monuments historiques, et la sensibilité visuelle du secteur sauvegardé vis-à-vis du projet reste faible en raison de la topographie, la distance aux sites patrimoniaux et par la faible hauteur des installations du projet. Aucun site archéologique n'est recensé à proximité du site d'étude.	Faible
	Population et logement	La population de la commune de Carisey est en léger déclin depuis 2013 (-3%). Elle recense 360 habitants en 2019.	Faible
		Le site d'étude ne comprend aucun logement dans son périmètre et ne présente donc pas d'enjeu au regard du parc de logement et de la nature du projet. L'habitation la plus proche du projet se trouve à environ 480 m à l'Est du site d'étude.	Faible
	Activités économiques	Le périmètre d'étude se situe dans une zone agricole de prairies permanente. Le site d'étude est donc concerné par un ou des emplois en lien avec l'activité agricole. La commune de Carisey concentre peu d'activités économiques.	Moyen
	Équipements	Les équipements de la commune se concentrent dans le centre du bourg. Aucun équipement ne se trouve au sein de la zone d'étude.	Nul
	Déplacements routiers, transports en commun et liaisons douces	Aucun axe routier majeur n'est situé à proximité immédiate du site d'étude. On note cependant un enjeu de visibilité relatif au passage de la RD8 à proximité du site d'étude.	Faible
	Activités économiques	Le moyen de déplacement privilégié des habitants de Carisey est la voiture particulière.	Nul
	Équipements	L'arrêt de bus le plus proche de la zone d'étude se situe à environ 750 m, dans le bourg de Carisey.	Faible
	Déplacements routiers, transports en commun et liaisons douces	Le projet est situé à l'écart d'axes de déplacement doux.	Nul
	Déplacements aériens	Situés respectivement à environ 7,6 km et 26 km du site d'étude, l'aérodrome de Saint-Florentin et l'aéroport de d'Auxerre-Branches ne présentent pas de sensibilité au regard du projet.	Nul
	Réseaux d'AEP	Aucune canalisation d'eau potable ne se trouve à proximité du site d'étude.	Nul
	Réseau d'électricité	Aucun réseau électrique, ni d'éclairage public ne se situe au droit du site. On note la présence d'une ligne HTA souterraine qui se situe à environ 20 m du périmètre d'étude et d'une artère pleine terre passant également à 15 m au Sud-Est du site.	Faible
	Réseau de gaz naturel	La canalisation de transport de gaz naturel la plus proche se trouve à 2,5 km au Nord-Est du site d'étude.	Nul
	Autres réseaux de distribution	Aucun réseau d'assainissement ne se situe au droit du site. Aucun réseau numérique ne traverse le site d'étude. Le secteur bénéficie d'une bonne couverture en réseau numérique. Le site d'étude se trouve cependant à proximité d'une ligne ferroviaire induisant un risque de dégradation du réseau GSM-R.	Moyen
	Risques industriels	Une ICPE se localise à 3 km au Nord-Est du site d'étude. Il s'agit d'un bâtiment de stockage de céréales.	Nul
	Risque TMD	D'après le DDRM, le site d'étude n'est pas soumis au risque lié au transport de matières dangereuses. La canalisation de transport de gaz la plus proche se trouve à 3 km au Nord du site.	Faible
	Nuisances sonores	La zone d'étude est concernée par un secteur affecté par le bruit en raison de la présence de la LGV Paris-Lyon-Marseille à quelques mètres au Sud du site.	Fort
	Pollution des sols	Aucun site BASIAS ou BASOL ne se situe à moins de 1,5 km du site d'étude.	Nul
	Pollution de l'air	Globalement, l'air est de bonne qualité. Le site d'étude ne présente donc pas un enjeu particulier au regard de la nature du projet.	Faible
	SCoT du Grand Auxerrois	Le site en projet se trouve dans le périmètre du SCoT du Grand Auxerrois qui est, à ce jour, en cours d'élaboration.	En cours d'élaboration
	Le Règlement National d'Urbanisme (RNU)	Le site d'étude est soumis aux dispositions du Règlement National d'Urbanisme (RNU), dont le projet devra tenir compte. Les installations photovoltaïques sont autorisées par dérogation en-dehors des zones urbanisées de la commune lorsqu'elles se localisent sur des secteurs anthropisés et ne remettent pas en cause une activité agricole, pastorale et forestière. Le site étant majoritairement constitué d'une zone de prairie, une dérogation est nécessaire dans le cadre du projet.	Fort
	Pollution de l'air	Aucune servitude d'utilité publique ne s'applique à l'endroit du site d'étude.	Nul
	Voies classées à grande circulation	Aucune route à proximité du site d'étude n'est classée comme voie à grande circulation.	Nul

THÈMES	SOUS-THÈMES	ENJEUX PRINCIPAUX	NIVEAU D'ENJEU
	SRADDET SDAGE et SAGE	La commune de Carisey est soumise au SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté. Le SRADDET encourage le développement des énergies renouvelables (Objectif n°11) et vise une couverture de 100% des besoins énergétiques de la région en 2050 par des énergies renouvelables et de récupération. Les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne seront à respecter dans le cadre du projet. Le SAGE applicable à l'heure actuelle sur le site d'étude est le SAGE du bassin versant de l'Amraçon.	Faible
	Autres projets	Deux projets ont été identifiés à proximité du site d'étude. Leurs calendriers ne sont pas connus. Un enjeu faible réside dans la possibilité de concomitance des périodes de travaux dont les engins pourraient emprunter les mêmes axes de transports et impliquer un impact cumulé sur la fréquentation de ceux-ci.	Faible





Figure 113 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

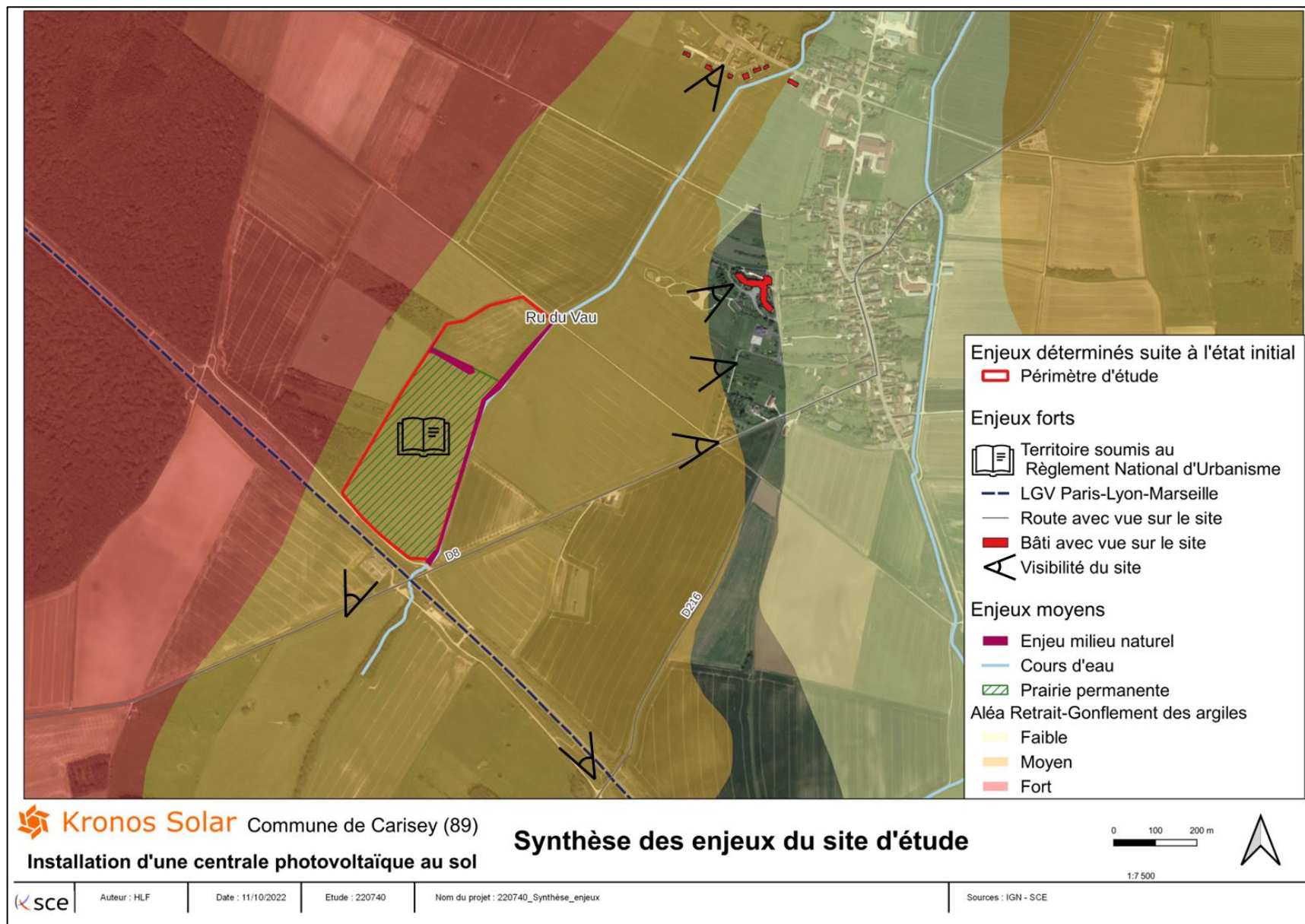


Figure 114 : Synthèse des enjeux liés au site d'étude





# Le parti d'aménagement retenu



## 1. PRÉAMBULE : UN NÉCESSAIRE CHANGEMENT DE PARADIGME ÉNERGÉTIQUE

### 1.1. Les défis du changement climatique et de la raréfaction des ressources

La révolution industrielle a marqué l'avènement des énergies fossiles carbonées (charbon, pétrole, gaz naturel) et minérales (uranium). L'accès à ces ressources a entraîné l'augmentation de la consommation énergétique pour alimenter de plus en plus d'usages.

Or, la dépendance à ces énergies est aujourd'hui confrontée à plusieurs limites de taille :

- ▶ **L'épuisement des ressources** : contrairement aux énergies renouvelables, les stocks de matières fossiles et minérales présents dans le sous-sol ne peuvent se renouveler aussi vite qu'ils sont consommés et menacent de s'épuiser à plus ou moins court terme ;
- ▶ **Les bouleversements climatiques** : la production d'énergie fossile fait augmenter les concentrations de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère. Ce puissant gaz à effet de serre a notamment pour conséquence directe d'augmenter la température moyenne sur Terre provoquant ainsi de nombreux phénomènes (sécheresses, inondations, tempêtes, ouragans, etc.) ;
- ▶ **Les pollutions locales et globales** : les énergies fossiles telles qu'elles sont produites et utilisées aujourd'hui polluent l'air, les sols, les nappes phréatiques, les océans, etc. Elles menacent l'environnement et la santé ;
- ▶ **Le développement de la précarité énergétique** : l'augmentation régulière et inéluctable du coût des énergies fossiles génère des difficultés financières pour de plus en plus de foyers ;
- ▶ **La centralisation excessive du système énergétique français** : la présence d'un important réseau de transport et de distribution génère des pertes énergétiques et financières, le manque d'exploitation des ressources énergétiques locales et renouvelables et le délaissement de la question énergétique de la part des collectivités locales.

### 1.2. Le développement des énergies renouvelables et de la filière photovoltaïque

Dans le cadre du Paquet énergie climat au niveau européen et du Grenelle de l'Environnement au niveau national, la lutte contre le changement climatique et le développement des énergies renouvelables sont placés en priorité des engagements pris. **La production française d'énergies renouvelables doit atteindre l'objectif de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2030.** Ce développement des énergies renouvelables doit être réalisé dans des conditions de haute qualité environnementale.

Même si aucune filière n'est totalement exempte d'impacts et de nuisances, les énergies renouvelables partagent de nombreux atouts :

- ▶ Elles sont dotées d'un potentiel énergétique dépassant les besoins actuels ;
- ▶ Elles ne génèrent pas de gaz à effet de serre durant leur exploitation ;
- ▶ Elles produisent peu de déchets dangereux et n'émettent pas (ou très peu) de polluants locaux ;
- ▶ Elles sont présentes partout et sont donc accessibles aux acteurs locaux.

Parmi les filières renouvelables, l'énergie solaire photovoltaïque a été visé au plan de développement des énergies renouvelables issu du Grenelle de l'Environnement, puis par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, qui lui a attribué **un objectif d'entre 18 200 MW et 20 000 MW de puissance installée à l'horizon 2024.** Bien que la priorité soit donnée à l'intégration des équipements photovoltaïques aux bâtiments, la réalisation d'installations solaires au sol présente certains intérêts non négligeables : les parcs solaires au sol assurent un développement rapide de la filière afin d'atteindre la « parité avec le réseau » et permettent de réaliser des économies d'échelle significatives en comparaison des panneaux posés en toiture, les surfaces d'installation étant généralement plus importantes. Cet avantage est déterminant dans la baisse des coûts de production de la filière photovoltaïque, aujourd'hui la plus coûteuse parmi les énergies renouvelables disponibles.

## 2. LE PROJET DE PARC SOLAIRE AU SOL

### 2.1. Présentation de l'entreprise

#### 2.1.1. Kronos Solar Projects France, un acteur majeur du secteur

Kronos Solar Projects France est la filiale dédiée au marché français de Kronos Solar Projects, une société spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de projets de centrales solaires photovoltaïques au sol.

Ces installations sont en mesure de produire de l'énergie de source renouvelable à des coûts très compétitifs.

Kronos Solar Projects est présent à l'international, dans 9 pays et sur 4 continents : France, Royaume-Uni, Allemagne, Pays-Bas, Mexique, Espagne, Canada, Tunisie et Iran.

Kronos Solar est fort d'une équipe hautement professionnelle ainsi que d'une expérience de plus de 610 MWc (Mégawatt crête) réalisés, répartis sur près de 60 projets. Ceci est l'équivalent d'environ 800 ha de terrain et de 830 millions d'Euros d'investissement.

D'autre part ces installations produisent l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 220.000 ménages et permettent l'économie de 380.000 tonnes de CO2 par an.

Kronos Solar Projects France travaille en France depuis ses deux agences, à Bordeaux et Paris :

Kronos Solar  
14 avenue du Médoc  
33127 Martignas-sur-Jalle / Bordeaux

Kronos Solar  
29 Rue Vauthier,  
92100 Boulogne-Billancourt

#### 2.1.2. L'activité de Kronos Solar Projects France

En tant que porteur de projet Kronos Solar Projects France prend en charge l'ensemble des phases du projet ainsi que les coûts associés. Ces phases comprennent notamment le développement, le financement, la construction, le raccordement électrique, l'exploitation et maintenance et le démantèlement.

Le volume de projets réalisés par Kronos Solar Projects et en cours de développement à travers le monde fait de nous un acteur majeur du secteur photovoltaïque. Aussi nous sommes en mesure de bénéficier de conditions des plus favorables quant à la construction et l'exploitation de nos centrales ce qui fait de nous un candidat particulièrement bien positionné pour prendre part aux appels d'offre lancé par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE).

#### 2.1.3. FRANSOL 28 SAS

Le projet de centrale solaire photovoltaïque est porté par la société FRANSOL 28 SAS, créée pour le projet de Carisey.

Cette société est dédiée au projet de Carisey et constitue l'entité juridique en charge du développement, de la construction et de l'exploitation de la centrale.

Par soucis de simplification « Kronos Solar » désignera dans la suite du document à la fois Kronos Solar Projects France et FRANSOL 28 SAS, sans distinction.

Informations essentielles FRANSOL 28 SAS :

Adresse siège	29 RUE VAUTHIER 92100 BOULOGNE BILLANCOURT
SIREN	892 405 937
SIRET (siège)	892 405 937 00012

### 2.2. Références de la société

Voici les chiffres principaux résumant le parcours de Kronos Solar, société mère :

- ▶ 60 projets réalisés ;
- ▶ plus de 610 MWc (Mégawatt crête) au total ;
- ▶ l'équivalent de 800 ha de foncier ;
- ▶ l'équivalent 830 millions d'Euros de volume d'investissement ;
- ▶ la consommation annuelle de 220.000 ménages ;
- ▶ 380.000 t de CO2 économisées par an.

Nous sommes en cours de développement dans 8 autres pays. Voici un instantané de notre activité en cours qui évolue régulièrement :

France	:	16 projets	250 MWc
Allemagne	:	5 projets	15 MWc
Pays-Bas	:	18 projets	250 MWc
Royaume-Uni	:	3 projets	30 MWc
Tunisie	:	4 projets	40 MWc
Iran	:	3 projets	200 MWc
Canada	:	4 projets	80 MWc
Espagne	:	4 projets	100 MWc
Mexique	:	3 projets	210 MWc

Quelques images de nos sites, à titre d'exemple :



Senftenberg / 18MW



Hoplass / 10.7 MW



Kerriers / 10,2MW



Everley / 50 MW



Canworthy / 41 MW

Plus de photos sur notre site internet : [www.kronos-solar.fr](http://www.kronos-solar.fr)

### 2.3. Emprise du projet

Le projet est prévu sur une zone d'environ 13 ha. Cette emprise s'étend sur la parcelle ZO 0031, 0032, 0033 (lieudit « Les Faches - Le crot Robin »).

Le plan de masse détaille l'emprise du projet.

### 2.4. Urbanisme

La commune de Carisey est couverte par un règlement national de l'urbanisme (RNU) qui autorise les constructions en dehors des zones urbanisées pour les projets d'intérêt collectif, s'il n'y a pas de consommation d'espace agricole, naturel et forestier.

Le site qui est un délaissé ferroviaire semble donc à ce stade opportun pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol.

Les centrales solaires photovoltaïques constituent en effet des installations nécessaires à des équipements collectifs au sens des dispositions de l'article L. 111-1-2 du code de l'urbanisme.

### 2.5. Raison du choix du site

Dès 2019 Kronos Solar avait identifié le potentiel photovoltaïque au sol du département de l'Yonne et avait engagé une démarche de prospection, dans le but d'identifier des terrains sur ces territoires adaptés à la construction de centrales solaires photovoltaïques.

Le site de Carisey constitue un délaissé de construction de la ligne TGV qui le borde au sud. Il est considéré par conséquent comme étant à moindre enjeu foncier puisque la terre arable a été abrasée et que la qualité agronomique de la terre est particulièrement faible (classée catégorie 4 par une étude de sol de la chambre d'agriculture).

Le propriétaire et la mairie de Carisey se sont montrés intéressés par le projet.

Ce site est en effet très approprié : il est facile d'accès et à proximité d'infrastructures de réseau électrique.



Les principales étapes du projet de parc solaire de Carisey sont listées ci-après :

2019	Janvier	Identification du potentiel photovoltaïque des sites dans l'Yonne
	Octobre	Étude d'opportunité
2020	Janvier	Identification du site de Carisey
	Avril	Echange avec le propriétaire
	Novembre	Maitrise foncière
2021	Janvier	Recherche de justificatifs sur le passé / délaissé ferroviaire
	Juin	Echanges avec la mairie
	Octobre	Définition de l'emprise du projet
2022	Juin	Lancement de l'étude d'impact
	Novembre	Dépôt de la demande de permis de construire
Fin 2024		Démarrage des travaux
Début 2025		Livraison du parc solaire au sol et mise en activité

## 2.6. Description technique de la centrale solaire

### 2.6.1. Caractéristiques principales

La centrale comporte 26 622 panneaux solaires photovoltaïques de technologie cristalline et de puissance unitaire 550 Wc pour une puissance totale de 14,64 MWc. Elle permettrait la production d'environ 15 920 461 kWh/an selon nos premières estimations, ce qui représente des économies de CO<sub>2</sub> d'environ 1 178 tonnes et l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 3 407 ménages.

### 2.6.2. Disposition des capteurs solaires

La centrale solaire proposée est composée de capteurs (panneaux photovoltaïques) fixes, montés sur des structures métalliques légères et inclinés à 15° et orientés plein sud pour les rangées et le long des pentes dans les talus.

Ces rangées photovoltaïques sont faites par alignement de tables photovoltaïques composées dans leur largeur de 3 panneaux au format portrait et de 27 ou 9 panneaux dans la longueur.

L'arrête inférieure des tables est à 80 cm du sol et l'arrête supérieure est à 2.6 m du sol.

Les tables photovoltaïques sont installées les unes à côté des autres formant des rangées le long de l'axe est-ouest.

L'espacement entre les rangées est optimisé pour permettre la meilleure utilisation du terrain tout en limitant les ombrages inter-rangées.

L'inclinaison des panneaux ainsi que l'espacement des rangées sont le résultat d'une optimisation de la centrale (ces deux paramètres affectant le rendement).

### 2.6.3. Fixation au sol des structures

Les ancrages utilisés sont des ancrages de profondeur composés de pieux battus enfoncés dans le sol. Le dimensionnement des pieux (espacement, profondeur) est le résultat des études géotechniques spécifiques qui restent à réaliser. Voici ci-contre un exemple de pieux battus.



Un plan détaille l'implantation des panneaux dans le cadre de ce projet.

### 2.6.4. Câblage

Les câbles nécessaires à l'interconnexion des différents éléments de l'installation sont fixés dans les structures le long des rangées pour rejoindre un réseau de tranchées reliant les rangées entre elles ainsi que les postes électriques. Aucun réseau aérien de câble n'est prévu.

### 2.6.5. Onduleurs

Des onduleurs dit « décentralisés » seront utilisés, c'est à dire 54 onduleurs triphasés de moyenne taille (1075 mm de haut / 605 mm de large / 310 mm d'épaisseur), de moyenne capacité : 185 kW par unité, et de couleur grise (fiche technique en annexe).

Ces onduleurs ont pour fonction de convertir le courant et la tension continus produits par les panneaux solaires en courant et tension alternatifs triphasés de 50 Hz et 400 V.

Les onduleurs seront installés à même les structures de soutien des panneaux solaires, à l'arrière des rangées, directement sous les panneaux solaires, par groupes allant jusqu'à 4 onduleurs, selon la longueur des rangées.

La disposition exacte des onduleurs décentralisés sera confirmée lors de la construction de la centrale.

Les onduleurs d'un groupe seront connectés en parallèle via un boîtier de connexion, monté de manière similaire aux onduleurs, à côté du groupe d'onduleur qu'ils relient entre eux. Les boîtiers de connexion sont des modules (835 mm de haut / 635 mm de large / 300 mm d'épaisseur) et de couleur grise.

Tous les onduleurs et les boîtiers de connexion sont des équipements conçus pour installation en extérieur.

Les onduleurs et les boîtiers de connexion seront installés à environ 1 m du sol.

Voici un exemple d'onduleurs, sur un site pendant la phase de travaux :

Un plan en annexe détaille la disposition des onduleurs et boîtiers de connexion.



4 postes de transformation seront nécessaires. Ces postes de transformation ont pour fonction de transformer la tension des onduleurs (400 V) à la tension du réseau Enedis de raccordement HTA, soit 20 000 V.

Ce sont des bâtiments de faible volume (3 m de haut / 3 m de large / 7.5 m de long), abritant les transformateurs (2 500 kVA chacun) ainsi que les protections associées.

Afin de faciliter leur livraison les postes de transformation seront répartis le long de la voie d'accès prévue, de manière à être répartis sur le site pour faciliter les interconnexions.

Voici un exemple de postes de transformation :



Un plan en annexe décrit le bâtiment proposé.

### 2.6.6. Clôture et sécurité

La centrale photovoltaïque est ceinturée par une clôture garantissant la sécurité des personnes extérieures au site et la sécurité des installations en cas de tentative d'intrusion. Les clôtures seront en acier galvanisé et thermolaqué. Les poteaux seront en acier galvanisé, ancrés dans le sol par l'usage de fondation béton de faible profondeur (80 cm environ) espacés de 2.5 m. La clôture mesurera 2 m de haut et sera de couleur verte (RAL 6005).

Un système d'alarme anti-intrusion est installé sur l'ensemble de la clôture. Ce système est en mesure de détecter une rupture dans la clôture et d'envoyer un signal d'alerte à un centre de sécurité.



Les clôtures seront équipées de passages pour permettre la circulation de la petite faune. Ces passages seront 20 x 20 cm répartis tous les 50 m minimum en pied de clôture. Les poteaux seront bouchés en leur sommet afin de ne pas représenter de danger pour la faune.

Ci-contre une visualisation du type de clôture proposée (source : caudevel.com).

### 2.6.7. Accès

L'accès au site se fera depuis la piste d'accès qui part de la D8 au sud de la zone. L'accès existant sera utilisé en phase chantier et phase exploitation.





Un portail sécurisé, à deux battants ouvrant vers l'extérieur sera mis en place. Il sera en acier galvanisé et équipés d'un grillage anti-escalade soudé et thermolaqué. Le portail mesure 2 m de haut et 6 m de large (3 m pour chaque battant) et seront ancrés au sol par l'usage de fondation béton de faible profondeur (80 cm environ). Les deux battants pourront être

fermés par un verrou muni d'un cadenas et un verrou vertical.

Les portails seront de la même couleur que la clôture.

Ci-dessus une photo indiquant le type de portail proposé (source : nao-fermetures.fr).

Une voie de desserte sera mise en place pour accéder aux postes de transformation. Elle fera 3 m de large et sera revêtue en matériaux concassés perméables, adaptés à une circulation lourde pendant la phase de chantier (livraison des postes de transformation). Pendant la phase d'exploitation une circulation légère et occasionnelle aura lieu.

Ci-dessous un exemple de voie d'accès en matériaux concassés.



Un espace périphérique sera également prévu pour se déplacer le long de la clôture.

### 2.6.8. Container pour pièces de rechange

Un container de 20 pieds (6 m de long) sera installé sur site pour abriter les pièces de rechanges et divers éléments nécessaires pendant l'exploitation.

Ce container est indiqué sur le plan de masse.

### 2.6.9. Raccordement au réseau électrique

Un poste de livraison sera nécessaire. Il s'agit d'un bâtiment de faible volume (3 m de haut / 3 m de large / 9 m de long) permettant l'interface entre le réseau électrique Enedis ainsi que le réseau électrique privé de la centrale solaire. Il contient notamment des dispositifs de protection électrique et un système de comptage de l'énergie produite et consommée.

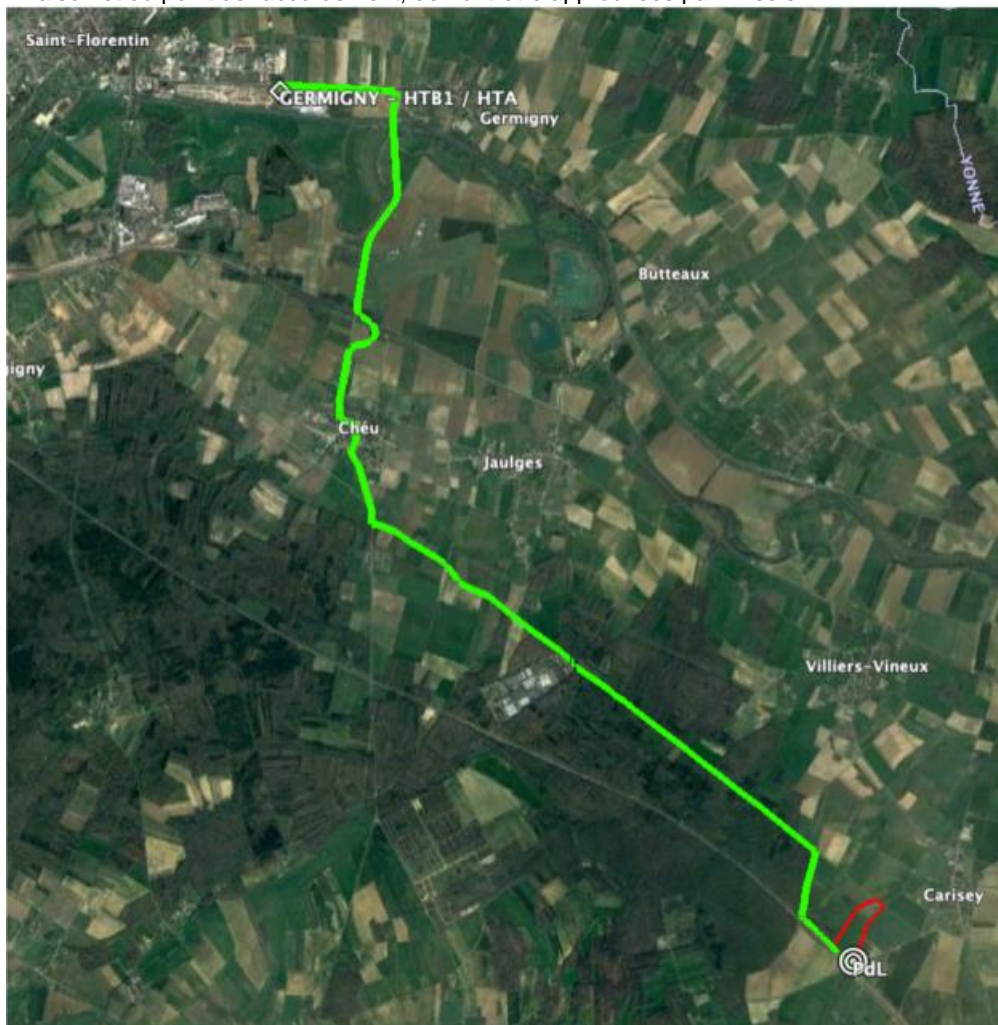
Le plan de masse joint détaille l'emplacement du poste de livraison.

Le poste de livraison sera raccordé au réseau Enedis existant. Le raccordement se fera par l'installation d'un nouveau câble souterrain par Enedis d'environ 13 km de long.

Les modalités de travaux de raccordement devront être confirmées par Enedis, mais sont habituellement effectuées au moyen de l'ouverture d'une tranchée tout le long du parcours.

Le plan ci-dessous indique l'emplacement du point de raccordement et le tracé prévisionnel de la solution de raccordement.

Les modalités exactes de raccordement, notamment l'emplacement exact du poste de livraison et du point de raccordement, devront être approuvées par Enedis



## 2.6.10. Protection incendie

Le SDIS 89 a été contacté au sujet du projet. Le SDIS 89 a notamment indiqué les prescriptions suivantes :

- ▶ Réaliser une voie d'accès au site de 3 m de large minimum ;
- ▶ Les voies internes (rocade et périphérique) devront avoir une largeur de 4 m minimum, stabilisées et débroussaillées ;
- ▶ Des aires de retournement devront être réalisées pour les voies en impasse de plus de 60m ;
- ▶ Réaliser une réserve d'incendie de 60m<sup>3</sup> minimum, à moins de 200m de l'entrée du site et plus de 10m des installations à protéger. La prise d'eau sera en limite de clôture ou à l'extérieur du site. Une aire d'aspiration sera aménagée à l'extérieur du site.
- ▶ Un entretien un débroussaillage et nettoyage régulier du site devront être réalisés, dont une bande de 10m à l'extérieur du site.
- ▶ Des extincteurs appropriés à la nature du risque devront être présents à l'intérieur des locaux servant à la transformation et à la livraison de l'électricité.
- ▶ Installer une coupure électrique d'urgence sur site, des coupes circuit au plus prêt des panneaux ;
- ▶ Variétés de végétaux de la haie « pyrorésistantes »
- ▶ Enfouir les câbles électriques

Ces prescriptions sont observées pour permettre la protection contre l'incendie.

## 2.6.11. Mesures paysagères

Le projet est à proximité de la ligne LGV et sera visible depuis la route départementale D8. Une nouvelle haie sera proposée au sud afin d'éviter la réverbération et l'éblouissement des conducteurs de train au coucher du soleil.

## 2.6.12. Raccordement au réseau d'eau potable

L'installation ne nécessite pas de raccordement au réseau d'eau potable ou au réseau de rejet des eaux pluviales.

Le seul raccordement nécessaire est celui au réseau électrique Enedis, comme détaillé en 7.10.

## 2.6.13. Règles parasismiques

Afin de pouvoir conclure sur les règles parasismiques applicables au projet deux éléments doivent être connus : la zone sismique du terrain d'implantation (entre 1 et 5) et la catégorie d'importance de la construction (entre I et IV).



Le terrain d'implantation est situé en zone sismique 1 (très faible) selon le site georisques.gouv.fr (comme le reste de la commune de Carisey).

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » précise que les « les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil » sont en catégorie d'importance III lorsque « la production est supérieure au seuil de 40 MW électrique ». La capacité du projet de centrale solaire de Carisey ne la fait pas entrer dans la catégorie d'importance III. La centrale solaire photovoltaïque de Carisey a donc une catégorie d'importance II au plus.

Ainsi au sens de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation, la construction n'est pas soumise à l'attestation d'un contrôleur technique pour le respect des règles parasismiques.

#### 2.6.14. Réseaux à proximité du site

Aucun réseau n'a été identifié sur le site.

#### 2.6.15. Gestion des eaux pluviales

La centrale solaire n'est pas génératrice d'eaux usées et ne modifie pas fondamentalement les capacités d'infiltration du terrain naturel.

#### 2.6.16. Réverbération

Une étude de réverbération a été réalisée par la société SOLAÏS avec pour objectif d'identifier les régions de l'espace concernées par la réflexion spéculaire des rayons du Soleil sur les modules photovoltaïques et de caractériser leurs impacts.

Figure 115 : Représentation des paramètres modélisés dans l'étude de réverbération



En jaune : Emprise au sol du générateur

En bleu : trajectoire des trains avec une hauteur de 3 m pour les conducteurs

En vert : Haies végétales avec une hauteur de 2,5 m

L'étude de réverbération montre que le générateur PV avec la configuration des tables proposée (plein sud pour la zone 1, 140° Sud-Est pour la zone 2, inclinaison 15° va générer des rayons réfléchis dans le champ de vue des conducteurs de train :

- ▶ En dehors de leur vision binoculaire
- ▶ Généré uniquement par la zone 2
- ▶ Entre fin mai et mi-août
- ▶ Le matin pour les trains venant depuis le Nord-Ouest
- ▶ Sur une durée journalière inférieure à 35 minutes

Toutefois, il est à noter que :

- ▶ La probabilité d'occurrence de l'éblouissement est très faible dans la mesure où :
  - La durée est limitée dans l'année (mai à mi-août) et dans la journée avec des impacts survenant pendant un laps de temps inférieur à 35 minutes (i.e. la largeur



maximale de la bande verticale présente dans la figure « datation des impacts ») au regard d'une journée de durée supérieure à 12 heures ;

- L'analyse a été réalisée avec des conditions de ciel parfaitement clair, ce qui est bien entendu loin d'être toujours le cas
- ▶ La sévérité de l'éblouissement est très faible dans la mesure où :
  - La vision centrale des conducteurs n'est pas impactée si bien que les conducteurs doivent bouger les yeux pour percevoir les rayons réfléchis ;
  - L'angle entre les rayons réfléchis et les rayons directs du soleil est systématiquement inférieur à  $17,2^\circ$  si bien qu'aujourd'hui, en l'absence de générateur PV et pour ces mêmes instants, les conducteurs de train sont déjà éblouis par le soleil.

## 2.7. Phase de construction

### 2.7.1. Durée du chantier

La phase de travaux est prévue sur une période d'environ 5 mois. Pour minimiser l'impact sur l'environnement et selon les recommandations des bureaux d'étude Sciences & Environnement et SCE, les travaux auront lieu entre septembre et février inclus afin d'éviter les périodes sensibles pour les espèces identifiées sur le site.

### 2.7.2. Organisation des livraisons de matériels

L'accès au site s'effectue actuellement depuis le sud-est par une piste partant de la RD8. Cet accès sera maintenu et également utilisé en phase d'exploitation et en phase de chantier pour les véhicules de petite taille (fourgonnette, voitures notamment).

Les camions seront déchargés sur une aire de retournement aménagée dans le site, à l'aide de chariots rotatifs (voir 2.7.6 Engins de chantier) et les cargaisons seront acheminées via un chemin temporaire vers l'aire de stockage.

Le plan de chantier détaille cet arrangement.

### 2.7.3. Installations de chantier

Pendant la phase de chantier des installations temporaires seront nécessaires :

Une aire de stockage/déchargement : elle sera constituée d'un plancher temporaire réutilisable, offrant une aire de stockage et déchargement plane ainsi qu'une aire pour la base de vie.



La base de vie comportera 10 containers offrant les infrastructures suivantes :

- ▶ 1 container pour la conduite de travaux
- ▶ 1 container pour l'équipe de l'électricien
- ▶ 1 container pour l'équipe de montage des structures
- ▶ 1 container pour l'équipe de terrassement
- ▶ 1 containers de bureau
- ▶ 1 container sanitaire
- ▶ 1 container de stockage
- ▶ 1 container pour l'équipe de sécurité
- ▶ 1 container pour le générateur électrique
- ▶ 1 container pour les réserves en carburant du générateur électrique

Une zone de stockage de déchets avec bennes de tri (ces bennes seront régulièrement vidées par une entreprise locale) ainsi qu'une zone de stationnement seront également présentes.

En période d'importante affluence de travailleurs (phase de montage des structures et des panneaux), les véhicules supplémentaires pourront se garer sur l'aire de stockage/déchargement.

Des voies d'accès temporaires : si l'état du terrain n'y permet pas la circulation des engins. Ci-contre un exemple de voie de d'accès temporaire (source : caupamat.fr).



Le plan des aménagements en phase de travaux détaillera les installations de chantier.

#### 2.7.4. Phasage des travaux

Les travaux auront lieu dans l'ordre suivant (certaines tâches pourront se dérouler en parallèle) :

1. Plantation des haies paysagères
2. Création des voies de desserte permanentes.
3. Préparation des fondations des postes de transformation et du poste de livraison.
4. Installation des clôtures, et des portails.
5. Installation des aires de stockage, des bases de vie (containers de chantier), de la voie de desserte temporaire et des bennes de tri.
6. Battage des pieux et montage des structures des tables photovoltaïques (sauf sur la zone de stockage).
7. Livraison et installation des postes de transformation.
8. Fixation des panneaux photovoltaïques.
9. Montage des onduleurs et des boîtiers de raccordement et interconnexion.
10. Réduction des aires de stockage aux bases de vie, puis battage des pieux supplémentaires, montage des tables et des panneaux.
11. Interconnexion des panneaux entre eux et avec les onduleurs.
12. Interconnexion des postes de transformations entre eux et avec les onduleurs.
13. Retrait des bennes à déchets, de la base de vie et de la voie temporaire périphérique.
14. Montage et connexion des derniers panneaux solaires.
15. Installation des caméras de surveillance.
16. Réception du poste de livraison, installation et raccordement au réseau, mise en service et nettoyage du site.

Le programme de travaux prévisionnel, basé sur le phasage évoqué ci-dessus, est présenté ci-après.

	Semaines																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	■																			
2	■																			
3	■																			
4		■																		
5		■																		
6			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				

#### 2.7.5. Trafic et fréquentation

Le chantier accueillera jusqu'à 60 travailleurs selon les phases. Les véhicules livrant les matériaux seront des camions. **Les passages de camions sont estimés entre 500 et 700 répartis sur les 5 mois.** Une estimation de la répartition des passages de camions au long des 20 semaines de travaux est présentée ci-après.

	Semaines																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Préparation de chantier	30	30																		
Livraison clôture/câblage/etc.	10	10	10																	
Livraison structures tables			30	30	30	30	30	30	30											
Livraison panneaux									30	30	30	30	30							
Livraison onduleur/transfo														20	20	20				
Retour installations chantier									20											20

## 2.7.6. Engins de chantier

Quatre types d'engins seront présents sur le chantier pendant la phase de travaux :

**Batteuse de pieux :** cet engin est utilisé pour battre les pieux des tables photovoltaïques. Cette machine fait 4m de haut et est montée sur chenilles en matière plastique.

Voici un exemple de batteuse de pieux (source mkg-goebel.de) :



**Chariot rotatif :** cet engin sera utilisé pour transporter le matériel à travers le site et le répartir là où il sera employé. C'est un engin muni d'un bras hydraulique.

Voici un exemple de chariot rotatif (source : freche-location.fr) :



**Mini pelle :** cet engin permettra de creuser et reboucher les tranchées, ainsi que de réaliser les travaux de terrassement (très localisé) relatif à l'installation des postes de transformation et du poste de livraison. Elle est également munie de chenilles en matière plastique.

En voici un exemple (source : machineryzone.fr) :



## 2.8. Entretien, maintenance des équipements et des terrains

La maintenance et l'exploitation de la centrale solaire ainsi que des terrains d'implantation sont la responsabilité de Kronos Solar.

L'installation est contrôlée et surveillée à distance via une connexion internet, cependant des visites seront occasionnellement nécessaires pour effectuer des réparations en cas de problèmes ou pour effectuer des contrôles visuels de routine. Cette activité n'est source que de peu de trafic.

Aucun produit phytosanitaire ne sera employé. L'entretien du site sera effectué par éco-pâturage ovin.

## 2.9. Durée d'exploitation

**L'exploitation est prévue pour une durée d'environ 30 ans**, qui sera réévaluée avec le propriétaire foncier, à l'issue des 20 premières années d'exploitation (correspondant à la période du tarif de rachat de l'énergie produite dans le cadre des appels d'offre de la CRE).



## 2.10. Fin de vie de la centrale

### 2.10.1. Démantèlement

A l'issue de la période d'exploitation, la centrale solaire sera intégralement démantelée (y compris les réseaux souterrains, les clôtures et les fondations nécessaires aux postes de transformation) pour rendre les terrains dans leur état initial.

Le terrain aura été très peu affecté par la centrale solaire car les activités de terrassement seront très localisées (tranchées, postes de transformation et de livraison). Le terrain sera remis à l'état initial.

L'ensemble des composants sera recyclé, dans des filières spécialisées

### 2.10.2. Recyclage des composants de la centrale

#### 2.10.2.1. Recyclage des panneaux solaires

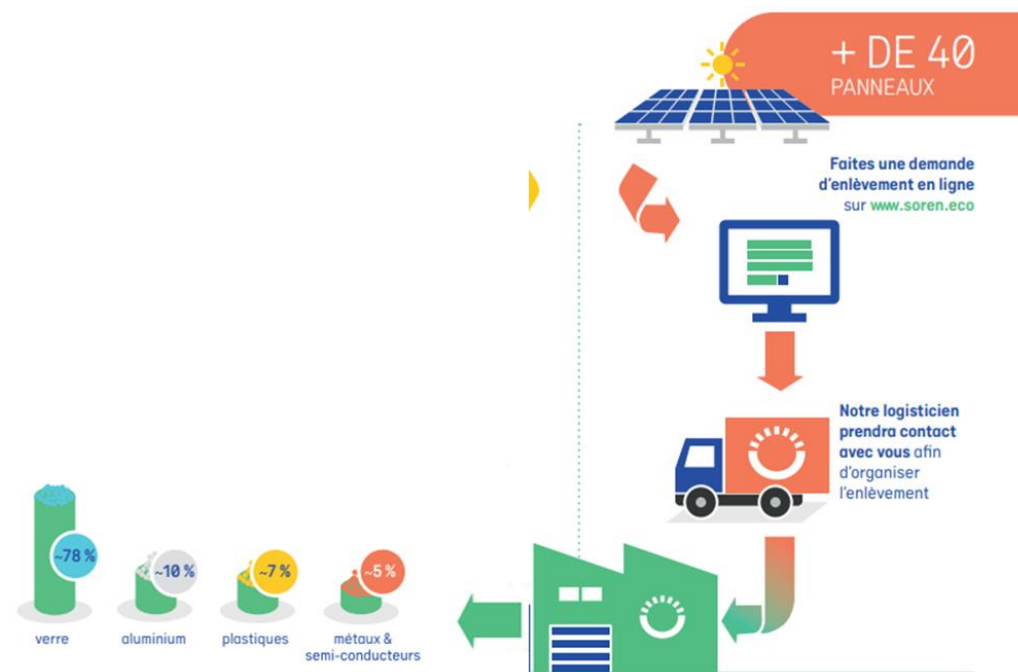
Le recyclage des panneaux solaires est obligatoire en France en vertu de la directive DEEE-2012/19/UE, transposée en droit français en 2014 (décret n° 2014-928 du 19 août 2014), qui acte la classification des panneaux photovoltaïques comme déchets d'équipements électriques (DEEE).

La collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France est assuré au sein de la filière spécialisée gérée par Soren, l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics qui a remplacé PV CYCLE en 2021.

La filière est financée par une écoparticipation s'appliquant à chaque panneau photovoltaïque neuf prélevé auprès des producteurs dans le cadre de l'agrément de leurs produits pour le marché européen.

Soren organise la collecte sans frais des panneaux photovoltaïques usagés et leur transport vers l'un de ses 5 centres de traitement.

Les panneaux sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boîtier de jonction, puis broyés afin d'obtenir des fractions, qui sont ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique...).



Les matières premières secondaires peuvent ensuite être utilisées pour de nouveaux usages.

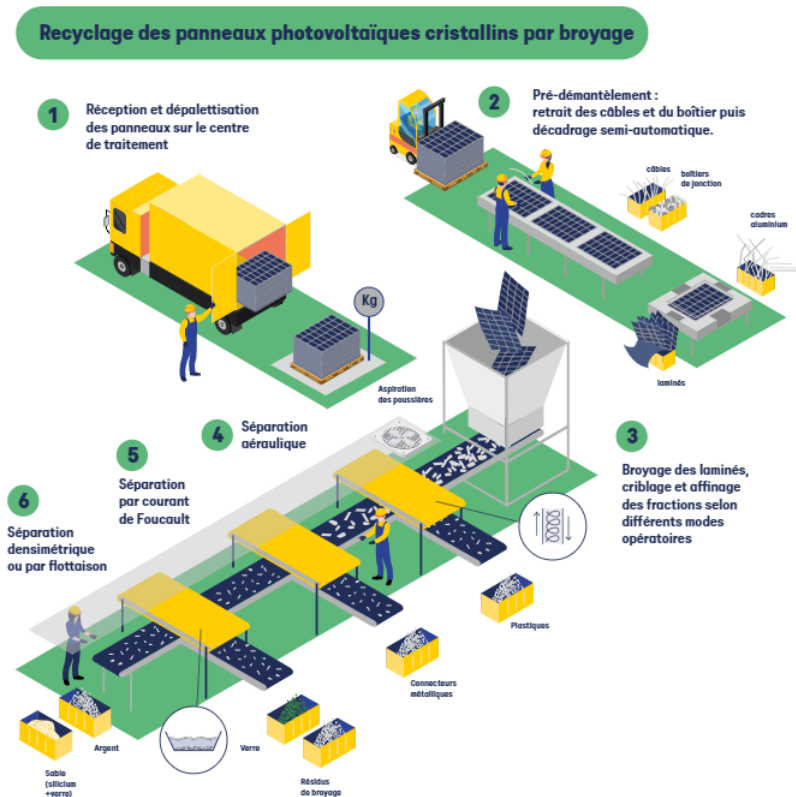
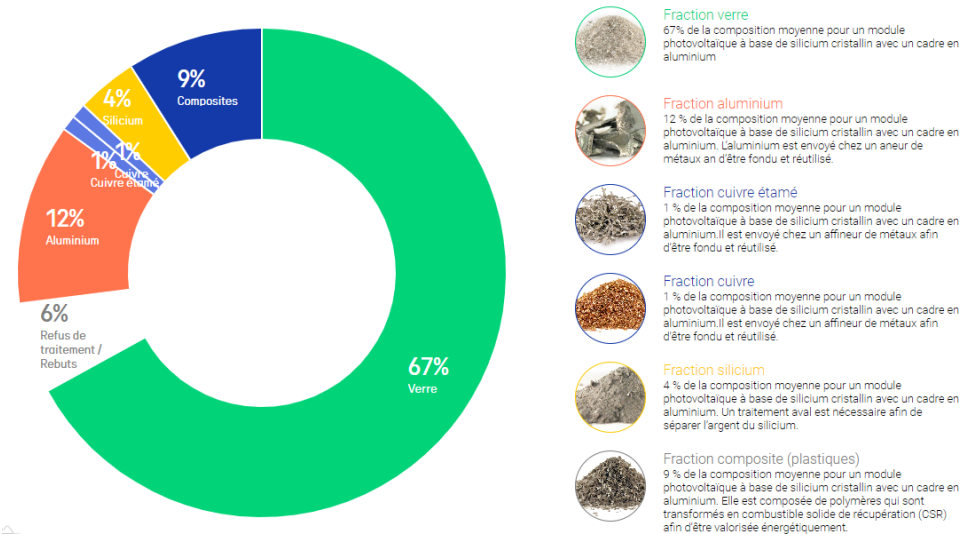


Figure 116 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque



### 2.10.3. Recyclage des onduleurs

Au même titre que les panneaux solaire le recyclage des onduleurs est gérés par la directive DEEE-2012/19/UE. Les fabricants d'appareils électroniques sont obligés de réaliser à leurs frais le recyclage de leurs produits. Cette mesure concerne également les fabricants d'onduleurs.

### 2.10.4. Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux utilisés pour la centrale sont des matériaux de construction plus classique (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques) qui sont orientés vers des filières de recyclage classiques.

*Figure 117 : Plan masse du projet*



*Figure 118 : Plan des tables photovoltaïques*


*Figure 119 : Plan du poste de transformation*

*Figure 120 : Plan du poste de livraison*



*Figure 121 : Plan du container à pièces de rechange*

*Figure 122 : Plan des clôtures*



# **Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet et mesures envisagées**

## 1. PRÉAMBULE

Ce chapitre propose, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, **d'examiner les effets du projet de parc solaire au sol sur l'environnement et d'apporter des mesures destinées à les éviter, à défaut les réduire et à compenser les impacts résiduels, soit ce qui n'aura pu être ni évité ni réduit suffisamment.**

Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (textes désormais intégrés au Code de l'Environnement), ce chapitre présente :

- ▶ **Les impacts** directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement ;
- ▶ **Les mesures envisagées** pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du parti d'aménagement sur l'environnement.

### 1.1. Analyse des effets

**Les effets directs** sont immédiatement liés à l'opération elle-même, à sa création et à son exploitation. **Les effets indirects** sont des conséquences, et résultent généralement de mesures de correction des effets directs, c'est-à-dire qui proviennent d'aménagements accompagnant l'opération, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à l'opération.

**Les effets permanents** correspondent à des effets irréversibles. En revanche, **les effets temporaires** sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux. Une législation particulière encadre les travaux afin de protéger l'environnement durant cette phase.

La plupart des effets décrits sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**. Le degré de chaque effet est hiérarchisé selon quatre niveaux :

<b>Effet nul</b>	<b>Absence d'incidence de la part du projet :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur ;</li> <li>■ Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.</li> </ul>
------------------	---

<b>Effet faible</b>	<b>Effet du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte partielle et faible de valeur ;</li> <li>■ La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible d'une valeur ;</li> <li>■ Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation.</li> </ul>
---------------------	--

<b>Effet moyen</b>	<b>Effet du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte partielle et moyenne de valeur ;</li> <li>■ La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur ;</li> <li>■ Une diminution moyenne ou une augmentation moyenne d'une préoccupation.</li> </ul>
--------------------	---

<b>Effet fort</b>	<b>Effet du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une perte totale de valeur ;</li> <li>■ La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur ;</li> <li>■ La création d'une préoccupation ;</li> <li>■ La disparition totale d'une préoccupation ;</li> <li>■ Une forte augmentation d'une préoccupation.</li> </ul>
-------------------	--

### 1.2. Évaluation des impacts du projet

En fonction du degré de l'effet (comme présenté ci-avant) et du niveau d'enjeu du site (décrit dans l'analyse de l'état initial), les incidences, ou **impacts, du projet sur l'environnement** sont plus ou moins importants, hiérarchisés en six niveaux :

	Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort
Effet positif	Impact positif	Impact positif	Impact positif	Impact positif
Effet nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Effet faible	Impact nul	Impact faible	Impact faible	Impact moyen
Effet moyen	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Effet fort	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort



### 1.3. Définition des mesures

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé à la suite de l'analyse des effets du projet sur son environnement. Ces mesures sont considérées sur toutes les phases de déroulement de l'opération. Il existe plusieurs types de mesures (séquence **ERC : Éviter, Réduire et Compenser**) :

- ▶ **Les mesures d'évitement** : elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, à modifier l'emprise du projet pour éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- ▶ **Les mesures de suppression ou de réduction** : elles visent à atténuer ou supprimer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, etc. ;
- ▶ **Les mesures de compensation** : elles interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non réductibles ;
- ▶ **Les mesures d'accompagnement** : elles peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance environnementale du projet : étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, méthode d'entretien, etc.

L'ensemble de ces mesures fera l'objet de suivis et d'indicateurs afin d'assurer l'atteinte des objectifs fixés.

La présentation détaillée de chaque mesure est donnée dans les paragraphes suivants. Chaque mesure est identifiée par un n° et par sa nature :

- ▶ **E** : mesure d'évitement ;
- ▶ **R** : mesure de réduction ;
- ▶ **A** : mesure d'accompagnement.

### 1.4. Exemple de rédaction

En fonction de l'avancement du projet au moment de la rédaction de l'étude, **un niveau d'impact initial est évalué.**

Des mesures doivent ensuite être définies **pour modifier le niveau d'effet du projet** sur l'environnement.

Après application des mesures, et donc modification du projet initial, **le niveau de l'impact résiduel est réévalué** : c'est ce dernier qui décrit l'impact du projet retenu.

Ainsi, le chapitre d'analyse des effets du projet sur l'environnement et des mesures associées prend la forme suivante :

#### IMPACT INITIAL

Analyse des effets du chantier ou du projet (exemple : nuisances sonores dues à la circulation des engins de chantier) sur un enjeu du site (exemple : présence d'oiseaux protégés).

Définition de l'impact initial (exemple : dérangement des espèces protégées de l'avifaune dû au chantier, entraînant leur fuite et donc l'abandon des nids).

Incidence Enjeu	Niveau d'effet (exemple : moyen)	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect					
Niveau d'enjeu (exemple : fort)	Niveau d'impact initial (exemple : fort)	X		X		X		

#### MESURES (D'ÉVITEMENT / DE RÉDUCTION / D'ACCOMPAGNEMENT) EX / RX / AX – NOM DE LA MESURE

Définition des mesures associées (exemple : modification de la période des travaux pour éviter le dérangement des oiseaux pendant la période de reproduction, donc évolution du niveau d'effet de moyen à nul).

#### IMPACT RÉSIDUEL

Définition de l'impact résiduel après application des mesures.

Incidence Enjeu	Niveau d'effet (exemple : nul)	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect					
Niveau d'enjeu (exemple : fort)	Niveau d'impact résiduel (exemple : nul)	X		X		X		

## 1.5. Impacts et mesures sur le milieu naturel

La définition des impacts et mesures sur le milieu naturel a été effectuée par le bureau d'étude Science & Environnement, dont la méthodologie de définition et de numérotation des mesures diffère de celle de SCE.

L'intégralité de l'étude est annexée à la présente étude d'impact.

### Définitions :

#### Mesure d'évitement

La mesure d'évitement est une mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié, que ce projet ou cette action engendrerait. Il en existe 4 catégories : l'évitement « amont » (E1), l'évitement géographique (E2), l'évitement technique (E3) et l'évitement temporel (E4).

#### Mesure de réduction

La mesure de réduction est définie après l'évitement et vise à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet, en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Trois types de mesures sont distingués : la réduction géographique (R1), la réduction technique (R2) et la réduction temporelle (R3).

#### Mesure de compensation

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles répondent à un impact résiduel notable.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des mesures d'accompagnement du projet. À caractère optionnel, la mesure d'accompagnement ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément de mesures compensatoires (ou d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation.

Les impacts sur le milieu naturel sont présentés dans le paragraphe 2 et les mesures prises pour Éviter, Réduire et éventuellement compenser les impacts résiduels du projet sont présentés dans la partie 3

## 2. EFFETS TEMPORAIRES ET PERMANENTS SUR LE MILIEU NATUREL

### 2.1. Impacts bruts sur la végétation et la flore

#### 2.1.1. Impact direct brut permanent et/ou temporaire : suppression de la végétation et des habitats durant la phase des travaux

Les travaux localisés nécessaires pour l'installation du projet (postes de livraison, tranchées des câbles, pistes) sont susceptibles d'entraîner la suppression des formations végétales sur tout ou partie de l'emprise du projet.

Il s'agit principalement d'une prairie mixte (CB 38.22), habitat inscrit en annexe I de la Directive Habitats mais sans enjeux floristiques (faible typicité du fait du traitement mixte fauche/pâturage, localisation hors Natura 2000) et dans une moindre mesure, d'une ancienne coupe de résineux.

Rappelons qu'aucune espèce patrimoniale (dont protégée) n'y a été recensée.

L'implantation du projet par rapport aux milieux naturels est localisée sur la cartographie en page suivante. Le tableau suivant détaille les impacts du projet pour l'habitat concerné.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Suppression de la végétation et des habitats durant la phase des travaux			X Direct Temporaire ou permanent			

Élément biologique considéré	Habitat concernée par l'impact	Intérêt de la formation végétale	Nature de l'effet du projet	Surface impactée	Type et durée de l'effet	Ampleur de l'impact par rapport à la représentation ou population locale de l'élément considéré
HABITAT	Prairie mixte fauche/pâturage Ancienne coupe de résineux	Faible	Travaux localisés et circulation pour installation des panneaux Mise en place des accès et clôtures	≈ 9,7 ha dont 0,5 ha de pistes qui ne retrouveront pas une couverture herbacée	Direct Temporaire ou permanent	Faible

Figure 123 : Localisation du projet sur la carte des habitats



Cet impact brut est donc considéré comme faible en raison de son faible intérêt, de sa bonne représentativité sur le secteur et enfin, du maintien d'une couverture prairiale au sein du parc.

#### 2.1.2. Impact direct brut permanent : destruction des communautés végétales lors des travaux d'implantation – zones humides

Pour rappel, aucune zone humide caractérisée à l'aide du critère habitat et pédologie n'est concernée par l'implantation des panneaux et le tracé des pistes.

L'impact du projet sur les zones humides est donc nul.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Destruction de zones humides		X				

### 2.1.3. Impact indirect brut temporaire : risque de prolifération d'espèces exotiques envahissantes

L'emprise retenue n'est concernée qu'indirectement par la présence d'une espèce exotique envahissante : le Robinier faux-acacia.

En effet, cette espèce est localisée dans la haie le long du Ru de Vaux, à l'Est ; haie qui est côté extérieur de la clôture.

De plus, la présence des panneaux photovoltaïques et la végétation mise en place sous ces panneaux ainsi que l'entretien du parc exclu tout développement de Robinier faux-acacia sur la ZIP.

#### Cet impact brut est jugé faible.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risque d'implantation et d'expansion d'espèces exotiques envahissantes			X Indirect Temporaire			

### 2.1.4. Impact indirect permanent et/ou temporaire : modification des conditions stationnelles aux abords et sur le site durant la phase de travaux

Le projet n'entraînera pas d'ouverture brutale du couvert à proximité de boisements (pas de nouvelles lisières), les terrains étant occupés par une prairie.

Le passage des engins lors des travaux d'implantation des panneaux et de la clôture risque d'entraîner localement un compactage superficiel et un orniérage du sol.

Des dispositions spécifiques sont donc nécessaires lors des travaux pour préserver la structure du sol et permettre le maintien d'un milieu prairial.

#### Cet impact est considéré comme modéré avant mesure.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Modification des conditions stationnelles aux abords et sur le site				X Indirect Temporaire		

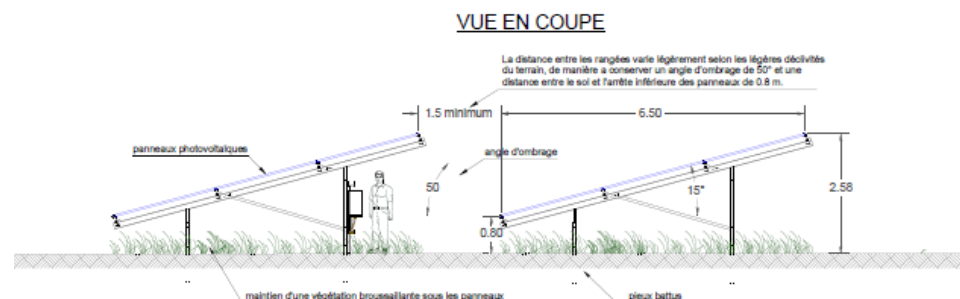
### 2.1.5. Impact indirect permanent et/ou temporaire : modifications des conditions stationnelles locales lors de l'exploitation du parc photovoltaïque

Les tables photovoltaïques apporteront de l'ombrage au sol. L'implantation des panneaux solaires est donc susceptible d'occasionner une modification des conditions écologiques locales sur la végétation. L'évaluation de ces impacts est détaillée dans les paragraphes suivants.

#### Effets de l'ombrage sur les conditions stationnelles locales

L'implantation de la centrale photovoltaïque entraînera un recouvrement du sol en termes d'ombrage qui correspondra à la projection des modules sur la surface du terrain en fonction de la position du soleil en journée.

La centrale prévoit un espacement inter-rangée de 1,5 m et une inclinaison des panneaux de 15°. Cette distance inter-rangée permet d'éviter l'ombre portée d'une table sur la suivante.



L'ombrage apporté par les tables photovoltaïques pourrait avoir des effets sur la température au sol ou encore sa sensibilité à l'évaporation ainsi que sur le cortège floristique. Ils vont également engendrer une modification de la surface de la réception des précipitations.

Les effets de ces modifications sur la végétation sont peu documentés. Toutefois, d'après des études allemandes (Direction générale de l'énergie et du climat, 2009), la hauteur minimale de 80 cm entre le sol et le bas des panneaux (cas du projet) permet la pénétration d'une lumière diffuse au sol suffisante au développement de la végétation.

La technologie prévue dans le cadre de ce projet permettra d'éviter une modification des apports d'eau pluviale sous les panneaux.

#### Cet impact brut est jugé très faible compte tenu des conditions de maintien de l'ensoleillement et d'apport de précipitations attendues.



Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Modifications des conditions stationnelles locales lors de l'exploitation du parc photovoltaïque		X Indirect Temporaire à permanent				

## 2.2. Impacts bruts sur les continuités écologiques et équilibre biologiques en phase de travaux préparatoires et d'exploitation

La ZIP est située en dehors de tout réservoir de biodiversité et de corridor identifié par le SRCE de Bourgogne, quelle que soit la sous-trame concernée.

Plusieurs éléments contribuant à la continuité à l'échelle locale sont situés en limite d'emprise (Haies, Ru de Vaux). Leur suppression aurait pu entraîner une rupture des voies de déplacement faunistique ou tout du moins, une dégradation de celles-ci.

Rappelons que les haies ont été évitées en phase amont (cf. mesures ERC).

Ainsi, le projet ne remet pas en question l'intégrité des continuités écologiques à l'échelle locale.

### Les impacts bruts du projet sur la TVB sont jugés nuls.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Continuité écologique		X				

Le site à l'occupation exclusivement agricole, ne possède pas d'originalité dans le contexte agricole local.

Compte tenu de la nature du projet, les équilibres biologiques ne seront pas impactés. Les différents compartiments nécessaires au bon déroulement des cycles biologiques seront préservés sur la ZIP même (maintien d'une prairie) et à l'issue des travaux.

### Le projet n'aura aucun impact brut sur les équilibres biologiques.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Équilibre écologique		X				

## 2.3. Impacts bruts sur les peuplements faunistiques

### 2.3.1. Impact direct brut temporaire : dérangement durant la phase des travaux

Cet effet est lié à la capacité de la faune à intégrer l'activité anthropique et les travaux dans leur territoire de reproduction.

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivants à proximité de l'emprise des travaux (haies, boisement).

Un certain nombre d'individus vont éviter temporairement le secteur, notamment les espèces les plus sensibles au dérangement. L'impact des travaux sur la zone Sud-Ouest, située en lisière de boisement, pourrait ainsi être marqué. Toutefois :

- ▶ Le peuplement d'oiseaux ne présente pas de sensibilité élevée (espèces fréquentant également les parcs, zones périurbaines ...)
- ▶ Le chantier aura une durée réduite, callée en dehors de la période sensible pour la faune (automne-hiver).

### Cet impact brut est jugé faible.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Dérangement durant la phase des travaux			X Direct et temporaire			

### 2.3.2. Impact direct brut temporaire : dérangement durant la phase d'exploitation

#### 2.3.2.1. Perturbation par la modification des conditions lumineuses

Concernant les potentiels effets négatifs du miroitement et d'éblouissements (effets d'optiques) des panneaux sur l'avifaune, les études réalisées à ce jour ne montrent pas d'incidences des centrales photovoltaïques au sol sur les espèces d'oiseaux d'eau ou les rapaces en vol. Toutefois, le rapport allemand indique que des effets d'effarouchement ou de perturbation peuvent exister à l'instar d'autres installations industrielles. Cet effet dépend des infrastructures implantées (hauteur des panneaux, lignes aériennes...) et a été observé essentiellement en zones côtières et en zones de prairies alluviales. Ce guide indique que cet effarouchement pourrait entraîner la baisse de l'attrait de milieux voisins favorables du parc photovoltaïque mais qu'il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure.

Au regard de l'attrait modéré pour la faune, des milieux immédiats hors emprise (prairie de fauche, cultures), ce risque potentiel s'avère très faible.

Concernant l'effet potentiel de la perturbation par la modification des conditions lumineuses sur les insectes, de nombreux retours d'expérience sur la combinaison entre les parcs photovoltaïques et la mise en place de jachères apicoles démontrent une bonne compatibilité entre le maintien des insectes butineurs sur le secteur et l'exploitation solaire (Quattolibrì, 2009).

### 2.3.2.2. Perturbation par l'exploitation du site (fréquentation)

Rappelons que le parc photovoltaïque sera entièrement clôturé.

Les terrains sont actuellement exploités pour l'agriculture et retrouveront une occupation prairiale des sols pendant la phase d'exploitation du parc.

Les conditions de fréquentations seront donc inchangées par rapport à l'existant.

**L'impact brut des dérangements inhérents à l'exploitation du parc est donc très faible.**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Dérangement durant la phase d'exploitation		X				

## 2.4. Impact direct brut permanent et temporaire : risque de mortalité durant les phases travaux et d'exploitation

### 2.4.1. L'avifaune en période de reproduction

Pour les oiseaux, le risque de mortalité concerne uniquement la période de reproduction et de nidification (mi-mars à mi-août) : destruction des nichées (œufs et oisillons peu mobiles) ; individus adultes rendus plus vulnérables lors de l'incubation et le nourrissage des jeunes. Durant le reste de l'année, la mobilité des individus les rend apte à fuir facilement devant tout danger.

Rappelons qu'aucun arbres ou arbustes ne sera coupé et que les espèces concernées sont celles nichant au sol : Alouette des champs et Tarier pâtre.

#### **Sur l'emprise d'implantation en phase de travaux (dont remise en état) :**

Une mortalité pourrait intervenir durant la période de chantier pour les espèces nichant au sol si les travaux préparatoires étaient lancés lors de cette période.

Une fois les travaux démarrés sur l'ensemble du site, le risque de mortalité est réduit : l'effarouchement provoqué par les activités de chantier incitera les espèces à se reporter vers les milieux périphériques non impactés pour assurer leur reproduction.

De même, si les travaux interviennent rapidement après la fauche, les risques de mortalité seront nuls.

**L'impact peut être qualifié de modéré en cas de lancement des travaux en période de reproduction.**

#### **Sur l'emprise d'implantation en phase d'exploitation :**

Les terrains en prairie seront entretenus par fauche annuelle ou éco-pâturage. Par conséquent, les risques de mortalité sont ceux liés à la gestion des parcelles et non au fonctionnement du parc proprement-dit.

Des mesures devront être prise en termes de période de travaux de fauche.

**L'impact peut également être qualifié de modéré en cas de fauche en période de reproduction.**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risque de mortalité en phase de travaux				X		
Risque de mortalité en phase d'exploitation				X		

### 2.4.2. Les mammifères

Concernant les mammifères terrestres, les espèces rencontrées sur le site sont, dans l'ensemble, des espèces à grande capacité de dispersion, hormis les micromammifères, ce qui devrait permettre leur effarouchement en période de travaux.

De plus, il convient de rappeler qu'aucune espèce protégée ou patrimoniale de mammifères terrestres n'assure sa reproduction sur l'emprise du projet.

Les risques de mortalité pour les mammifères terrestres sont donc considérés comme très faibles.

**L'impact brut est très faible.**

Concernant les chiroptères, trois arbres à cavités sont relevés dans les haies. Ils pourraient accueillir en période de transit, des individus.

L'évitement des haies en phase amont supprime tout risque de mortalité directe sur ce groupe taxonomique.

**L'impact brut est nul (espèces protégées mais risque faible).**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risque de mortalité Mammifères terrestres		X				
Risque de mortalité Chiroptères		X				

### 2.4.3. Les reptiles et amphibiens

Les reptiles sont particulièrement sensibles en période d'hibernation, durant laquelle ils sont peu mobiles, et lors de la période de reproduction.

La seule espèce observée (Lézard des murailles) est localisée au niveau d'un chemin au Sud, non emprunté par les engins liés au chantier. Cependant d'autres espèces pourraient se réfugier dans les haies. Ces dernières étant écartés de l'emprise retenue, les risques de mortalité sont évités.

Aucun point d'eau n'est cartographié sur l'emprise et aucun individu de batracien n'y a été recensé. Bien que quelques individus de Grenouille commune soient présents dans le Ru de Vaux, en limite immédiate de l'emprise, le risque de mortalité s'avère très faible lors des travaux qui ne concerneront pas leur habitat.

#### L'impact brut est nul pour les reptiles et les amphibiens.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risque de mortalité batraciens		X				
Risque de mortalité reptiles		X				

### 2.4.4. L'entomofaune

Les risques de mortalité des insectes sont potentiellement importants pendant les travaux, que ce soit pendant la période d'activité estivale ou l'hiver. Les insectes se trouvent en effet soit en diapause, soit à l'état d'œufs ou de chenilles à cette période et ils sont donc très peu mobiles comparativement aux individus adultes.

Toutefois, les prairies n'abritent que très peu d'espèces.

Rappelons également qu'aucune espèce d'insectes protégés ou patrimoniaux n'a été inventoriée à l'échelle plus large de la ZIP.

#### L'impact brut des travaux sur les populations d'insectes est ainsi jugé très faible.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risque de mortalité		X				

### 2.4.5. Synthèse

Le tableau suivant synthétise les impacts détaillés dans les paragraphes précédents quant au risque de mortalité sur la faune. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'impacts bruts évalués avant la mise en œuvre de mesures ERC mais pour l'emprise d'implantation retenue (et non à l'échelle de la ZIP).

**Tableau 23 : Impacts bruts du projet quant au risque de mortalité sur la faune**

Groupe taxonomique	Type	Durée	Nature	Impact sur la population locale	Impact sur la population régionale
Oiseaux	Direct	Temporaire	Destruction directe lors de l'installation du parc	Fort	Très faible
Mammifères terrestres				Très faible	Nul
Chiroptères			Destruction directe en cas de coupe d'arbres à cavités	Nul	Nul
Reptiles			Destruction directe lors de l'installation du parc et du terrassement des pistes au niveau des haies	Nul	Nul
Amphibiens			Non concernés : absents de l'emprise et de la ZIP	Très faible	Nul
Insectes			Destruction directe lors de l'installation du parc et du terrassement des pistes	Très faible	Nul

### 2.4.6. Impact direct et indirect, temporaire ou permanent : destruction ou altération des habitats de la faune en phase travaux

Cet effet est lié à la modification de l'occupation des sols, pouvant entraîner une modification de l'habitat des espèces considérées.

Rappelons que la vocation agricole des terrains est pérennisée (= projet agrivoltaïque).

### 2.4.6.1. Destruction ou altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation des oiseaux

Pour rappel, les espèces nicheuses présentes dans l'emprise retenue du parc, après évitement amont, sont les suivantes.

Nom français	Nidification sur emprise retenue	Habitat concerné	Emplacement nid	Protection France	An. I Directive Oiseaux	UICN France (nicheurs)	UICN Bourgogne (nicheurs)
Alouette des champs	2 – 3 couples	Prairie mixte	Sol plein champ	Chasse		NT	NT
Bruant jaune	≈ 4 couples	Haie	Sol proche buisson	Esp, biot		VU	VU
Bruant proyer	1 – 2 couples	Haie/prairie, culture	Sol sous buisson, touffe	Esp, biot		LC	LC
Tarier pâtre	1 couple	Haie/prairie, culture	Sol sous buisson, touffe	Esp, biot		NT	LC

Les impacts considérés concernent la phase de travaux préparatoires (terrassement localisé, pose de clôture, piste) et d'exploitation (entretien de la végétation).

#### • Habitat de reproduction

Le nombre total d'espèces concernées directement **avant évitement amont** est de 15. Parmi celles-ci, 4 sont classées vulnérables en France et/ou en région.

L'essentiel se concentre au niveau de la haie (11 espèces /15).

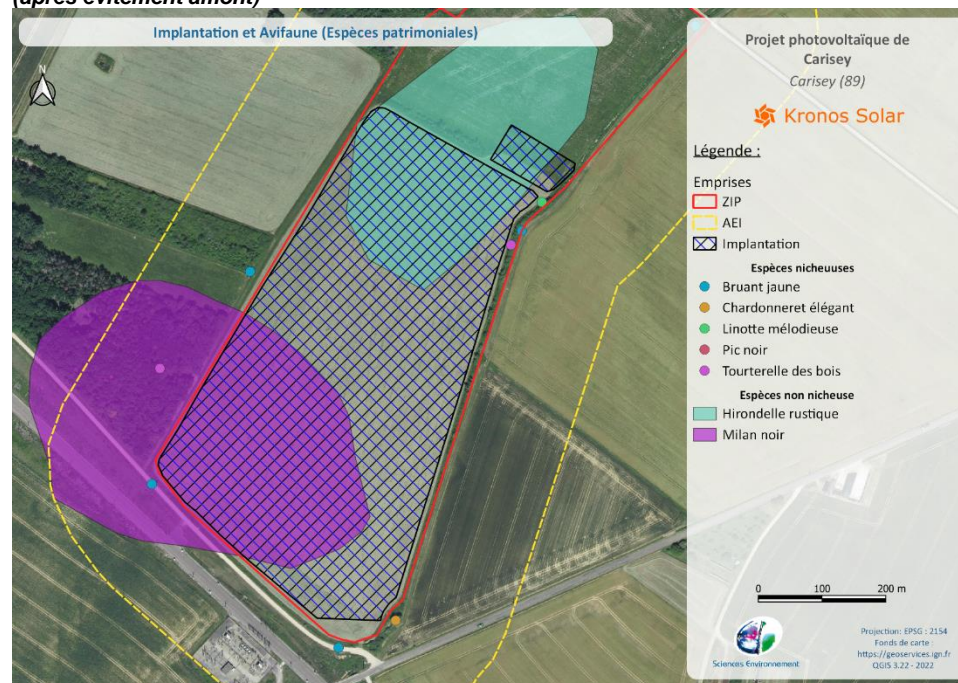
**Après évitement amont**, il reste 4 espèces potentiellement concernées :

- Trois nichent au sol mais proche des haies (banquette enherbée).
- Seule l'Alouette des champs peut être considérée comme une espèce de plein champ.

Ainsi, l'habitat « haie-banquette enherbée » présente la plus grande sensibilité. Son évitement en phase amont réduit fortement l'impact potentiel du projet sur les habitats et se limite à l'Alouette des champs et au Tarier pâtre.

<sup>2</sup> Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE). 2019. Centrales solaires – un atout pour la biodiversité. Traduction de Baudelet.F, OFATE. 71p.

**Tableau 24** Localisation des espèces patrimoniales par rapport au projet d'implantation retenu (après évitement amont)



De plus, pour les espèces nichant au sol ou dans de petites cavités comme la Bergeronnette grise, le rapport de l'OFATE<sup>2</sup> indique la possibilité pour cette espèce ainsi que pour le Rougequeue noir, de tirer parti des supports des modules comme sites de reproduction. Les suivis réalisés, notamment sur plusieurs parcs allemands montre la nidification de l'Alouette des champs et autres espèces des milieux ouverts entre les tables.

Au regard de la faible proportion de couples concernés et de la superficie d'habitats considérés impactés dans le cadre des travaux, le report des espèces au sein des formations similaires ou d'autres formations favorables présentes sur l'AEI, semble envisageable sans nuisance au maintien des populations locales.

Enfin, compte tenu de l'aménagement projeté, qui prévoit le maintien d'une prairie sous les panneaux, il très probable que les terrains soient réoccupés par les espèces présentes avant la construction du parc photovoltaïque.

L'impact du projet sur les habitats de reproduction des espèces de milieux ouverts est considéré comme très faible.



### • Habitat d'alimentation

Les études menées en 2001 par Bernáth et al., ainsi qu'en 2008<sup>3</sup>, ont démontré que les surfaces polarisantes des panneaux photovoltaïques présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc pour l'avifaune insectivore. Il a en effet été constaté que les Bergeronnettes grises et printanières utilisent la surface des panneaux comme terrain de chasse, ainsi que le Moineau domestique ou la Mésange charbonnière. Aussi, la nature du projet participera a priori au maintien de la ressource trophique de l'avifaune insectivore.

En ce qui concerne les autres espèces utilisant le site comme territoire de chasse, l'étude allemande (MEDDTL, 2009) précise que des suivis de sites ont permis de montrer que de nombreux oiseaux continuent à utiliser le site d'implantation en tant qu'habitat d'alimentation. Ainsi, des individus de Buse variable et de Faucon crécerelle ont été vus en train de chasser au-dessus de panneaux. Cette étude précise que les modules ne constituent pas des obstacles pour les rapaces, et mentionne également le fait que le dessous des panneaux peut accueillir des groupes de granivores comme la Linotte, le Bruant jaune ou les Moineaux entre autres en période hivernale et automnale. Il est donc probable que plusieurs espèces observées (ou non) au droit de l'aire d'étude puissent également s'adapter au parc photovoltaïque pour s'y alimenter.

L'impact du projet sur les espèces utilisant le site comme territoire de chasse est considéré comme faible.

**Pour les milieux ouverts, seuls habitats supprimés, l'impact brut durera le temps des travaux, mais le site pourra rapidement redevenir favorable une fois ceux-ci terminés. Par ailleurs, les alentours du site peuvent offrir des habitats favorables et de zones refuges le temps des travaux. Les effets du projet sur les densités et la diversité du peuplement d'oiseaux des milieux ouverts à l'échelle locale sont estimés comme très faibles et non significatifs du fait du maintien de l'occupation prairiale des sols au sein du parc, du comportement des oiseaux eux-mêmes vis-à-vis des panneaux et des grandes surfaces de milieux similaires présentes aux abords. L'état de conservation des populations considérées n'est donc pas menacé par le projet à l'échelle locale. L'impact brut est globalement très faible.**

**Rappelons que les haies et leurs banquettes enherbées, ont été écartés de l'emprise en phase amont.**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Destruction et altération d'habitats de reproduction		X				
Destruction et altération d'habitats d'alimentation		X				

Destruction ou altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation des mammifères terrestres

Trois espèces de mammifères terrestres communes ont été identifiées sur le site, qu'elles peuvent utiliser dans le cadre de leur alimentation.

Les travaux n'induiront pas d'impacts significatifs sur les habitats de chasse et/ou de repos pour ces espèces étant donné la disponibilité des habitats favorables à proximité. Seules les grandes espèces terrestres seront exclues de l'emprise du parc photovoltaïque du fait de la mise en place de la clôture (pour des raisons de sécurité). Les conséquences de la réduction de surfaces de milieux ouverts pour la grande faune restent néanmoins limitées dans la mesure où ces formations sont largement représentées à proximité immédiate du site d'implantation.

**Les impacts bruts du projet sur les habitats des mammifères terrestres sont considérés comme négligeables.**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Destruction et altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation		X				

<sup>3</sup> Bernáth, B., G. Szedenics, G. Molnár, G. Kriska, et G. Horváth. « Visual Ecological Impact of a Peculiar Waste Oil Lake on the Avifauna: Dual-Choice Field Experiments with Water-Seeking Birds Using Huge Shiny Black and White Plastic Sheets ». Archives of Nature Conservation and Landscape Research 40, no 1 (2001): 1-28.

Bernáth, B., György Kriska, B. Suhai, et Gábor Horváth. « Wagtails (Aves: Motacillidae) as insect indicators on plastic sheets attracting polarotactic aquatic insects ». Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Hungarian Natural History Museum, Budapest, 54, no 1 (2008): 145-55.

#### 2.4.6.2. Destruction ou altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation des chiroptères

Concernant les Chiroptères, aucun effet des parcs photovoltaïques n'a encore été mesuré sur les déplacements des espèces (MEEDDM/DGEC, 2010).

L'emprise agricole ne représente qu'un territoire d'alimentation secondaire, comme le montre le faible nombre de contacts.

La mise en place des panneaux, dont la chaleur par réverbération pourrait être attrayante pour les insectes, et une gestion plus extensive des prairies, pourraient avoir des conséquences positives sur la ressource alimentaire des chiroptères et donc indirectement s'avérer bénéfique à ces espèces.

**L'impact brut sur les chiroptères est donc nul à positif pour l'alimentation.**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Destruction et altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation	X					

#### 2.4.6.3. Destruction ou altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation des reptiles et amphibiens

Le Lézard des murailles est localisé sur les abords du chemin qui ne sera pas emprunté par les engins. Les travaux ne remettront pas en cause les habitats de reproduction ou d'alimentation de cette espèce.

Concernant les amphibiens, ils sont absents de la ZIP (ruisseau en dehors de l'emprise).

**Les impacts bruts du projet sur les habitats des reptiles et des batraciens sont donc considérés comme nuls.**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Destruction et altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation des reptiles		X				
Destruction et altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation des amphibiens		X				

#### 2.4.6.4. Destruction ou altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation de l'entomofaune

Chez les insectes et notamment les lépidoptères, le mode de gestion des espaces végétalisés sous les panneaux conditionne l'attractivité du site en exploitation. Le type de végétation ainsi que les pratiques agricoles associées exercent ainsi une influence significative sur la qualité des biotopes pour ce groupe d'espèces.

Le maintien d'une occupation des sols similaire à celle actuelle n'aura pas d'incidence négative ou positive sur le peuplement de lépidoptères.

Rappelons qu'aucune espèce observée sur le site à l'heure actuelle n'est protégée ou patrimoniale.

**Les impacts bruts du projet sur l'entomofaune sont donc considérés comme négligeables.**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Destruction et altération d'habitats de reproduction ou d'alimentation	X	X				

#### 2.4.6.5. Synthèse

Le tableau suivant synthétise les impacts détaillés dans les paragraphes précédents quant à la destruction ou l'altération des habitats de la faune. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'impacts bruts évalués avant la mise en œuvre de mesures ERC.

**Tableau 25 : Impacts bruts du projet quant à la destruction ou l'altération des habitats de la faune**

Groupe taxonomique	Type	Durée	Nature	Impact sur la population locale	Impact sur la population régionale
Oiseaux à petit territoire des milieux ouverts	Direct	Temporaire	Destruction d'habitats d'alimentation et de reproduction	Très faible non significatif	Nul
Mammifères terrestres	Direct	Temporaire	Destruction d'habitats d'alimentation	Très faible non significatif	Nul
Chiroptères	Direct	Temporaire	Destruction d'habitats d'alimentation ; amélioration des zones ouvertes	Très faible à positif	Nul
Reptiles	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Amphibiens	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Insectes	Direct	Temporaire	Destruction d'habitats d'alimentation et de reproduction	Très faible à positif	Nul

## 2.5. Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Concernant les aspects flore/habitats, les impacts résident dans la suppression temporaire d'une prairie mixte fauche/pâturage de faible typicité et d'une faible surface d'une ancienne coupe de résineux, sur emprise retenue, toutes deux sans enjeux floristiques. L'impact direct brut est jugé faible.

La circulation des engins sur les sols en phase travaux pourrait avoir un impact indirect modéré en l'absence de mesures de précautions. Les faibles modifications des conditions d'ensoleillement ne devraient pas avoir d'effet notable sur la végétation.

Les travaux peuvent également occasionner l'implantation d'espèces exotiques envahissantes. Ce phénomène est peu probable et de toute façon temporaire, les terrains étant maintenus en prairie.

Concernant la faune, un risque de mortalité pour les oiseaux nicheurs au sol est possible en phase de travaux, en l'absence de mise en œuvre de mesures adaptées mais cet impact ne concerne réellement que l'Alouette des champs et le Tarier pâtre. L'impact est jugé cependant fort en période de reproduction.

En termes d'effets sur les habitats de la faune, la perte temporaire de milieux ouverts, largement représentés aux abords, n'est pas significative. Rappelons que l'habitat haie-banquette enherbée a été écartée de l'emprise du parc en phase amont. De fait, l'impact brut peut être qualifié de très faible.

Thématique	Entité	Nature de l'impact	Type	Durée	Avant mesure d'évitement en phase amont (pour mémoire)	Après mesure d'évitement en phase amont	
					Impact sur la population locale	Impact sur la population locale	Impact sur la population régionale
Flore/habitat	Prairie mixte et friche sur ancienne coupe de résineux	Suppression et/ou altération lors des travaux d'installation des panneaux et des pistes (0,5 ha)	Direct	Temporaire ou permanent	Faible	Faible	Très faible
		Modification des conditions stationnelles lors des travaux (tassement)	Indirect	Temporaire	Modéré	Modéré	
		Modification de l'ensoleillement (ombrage des panneaux)	Indirect	Temporaire ou permanent	Très faible	Très faible	
	Espèces exotiques envahissantes	Risque d'implantation d'espèces végétales invasives	Indirect	Temporaire	Faible	Faible	
	Zones humides	Aucun (absence de zones humides)	Direct	Permanent ou temporaire	Nul	Nul	
Faune	Oiseaux à petit territoire des milieux ouverts	Destruction d'individus lors de l'installation/démantèlement du parc/exploitation	Direct	Permanent ou temporaire	Modéré	Modéré	Très faible
		Destruction d'habitats de chasse, de reproduction et de repos	Direct	Temporaire	Très faible	Très faible	Nul
	Oiseaux à petit territoire des haies	Destruction d'individus lors de l'installation du parc	Direct	Temporaire	Fort	Nul	Nul
		Destruction d'habitats de chasse, de reproduction et de repos	Direct	Permanent ou temporaire	Fort	Nul	Nul
	Mammifères terrestres	Destruction d'individus lors de l'installation/démantèlement du parc	Direct	Temporaire	Très faible	Très faible	Nul
		Destruction d'habitats de chasse, de reproduction et de repos	Direct	Permanent ou temporaire	Nul à très faible	Nul à très faible	Nul
	Chiroptères	Destruction d'individus lors de l'installation du parc	Direct	Temporaire	Modéré	Nul	Nul
		Destruction d'habitats de chasse, de reproduction et de repos	Direct	Permanent ou temporaire	Modéré	Nul à positif	Nul
	Reptiles	Destruction d'individus lors de l'installation du parc	Direct	Temporaire	Fort	Nul	Nul
		Destruction d'habitats de chasse, de reproduction et de repos	Direct	Permanent ou temporaire	Modéré	Nul	Nul
	Amphibiens	Destruction d'individus lors de l'installation du parc	Direct	Temporaire	Nul	Nul	Nul
		Destruction d'habitats de chasse, de reproduction et de repos	Direct	Permanent ou temporaire	Nul	Nul	Nul
	Insectes	Destruction lors de l'installation/démantèlement du parc	Direct	Temporaire	Très faible	Très faible	Très faible
		Destruction d'habitats de chasse, de reproduction et de repos	Direct	Permanent ou temporaire	Très faible à positif	Très faible à positif	Nul à très faible
	Tous les taxons	Dérangement durant la phase des travaux et d'exploitation	Direct	Temporaire	Faible à très faible	Faible à très faible	Nul à très faible

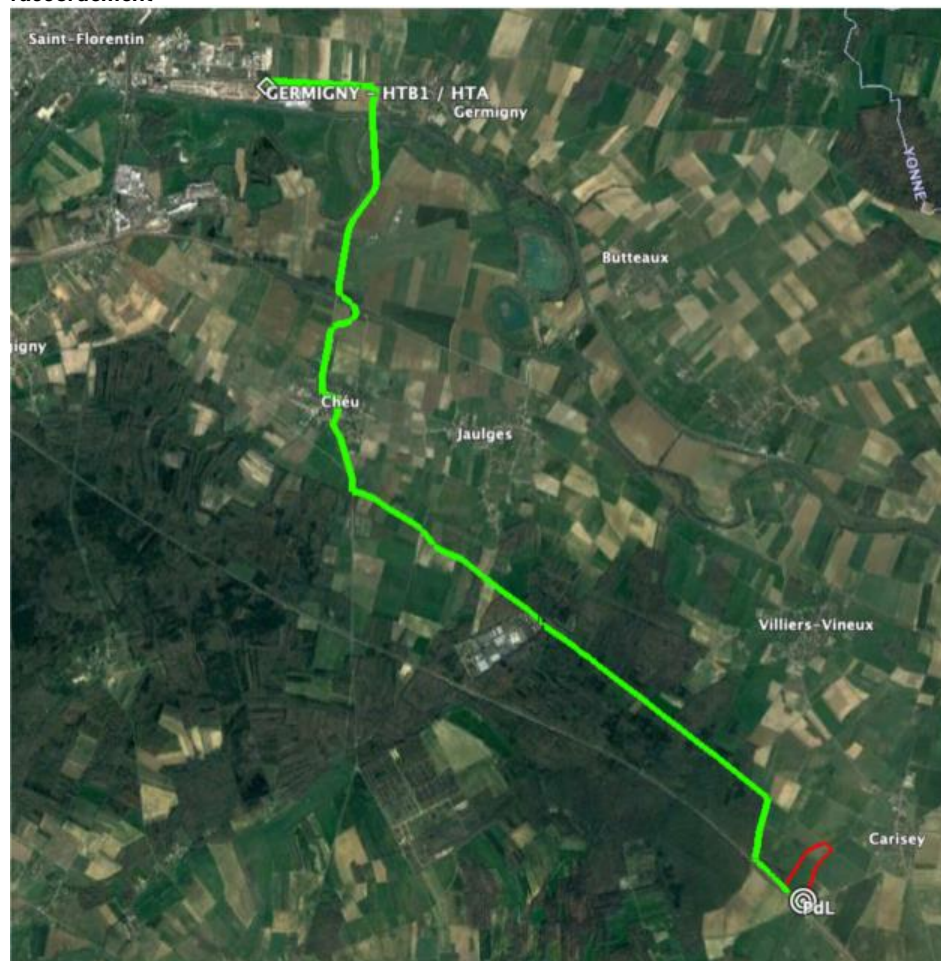


## 2.6. Impacts du raccordement

Le poste de livraison sera raccordé au réseau Enedis existant. Le raccordement se fera par l'installation d'un nouveau câble souterrain par Enedis d'environ 13 km de long.

Les modalités de travaux de raccordement devront être confirmées par Enedis, mais sont habituellement effectuée au moyen de l'ouverture d'une tranchée tout le long du parcours.

**Figure 124 : Emplacement du point de raccordement et tracé prévisionnel de la solution de raccordement**



### 2.6.1. Impact sur les zonages naturels

Le raccordement envisagé traverse deux ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II (cf. Chapitre I.3) :

- ▶ ZNIEFF de type I « Forêt de Pontigny et proche vallée du Serein » ;
- ▶ ZNIEFF de type I « Prairies et mares à Percey, Jauges et Villiers-Vineux » ;
- ▶ ZNIEFF de type II « Forêt de Pontigny et vallée du Serein aval » ;
- ▶ ZNIEFF de type II « Vallée de l'Armançon entre Migennes et Flogny-la-Chapelle et ruisseau du Créanton ».

Cette traversée se fait le long de chemins et routes existants.

### 2.6.2. Impacts bruts sur les habitats, la flore et la faune

Le projet a pour but de réaliser une tranchée. Une fois la tranchée réalisée et les câbles posés, la tranchée est rebouchée immédiatement et la surface impactée remise à l'identique. Les tranchées seront réalisées sur les accotements des chemins existants et n'impacteront donc pas les habitats localisés en bordure. Une dégradation des habitats par une pollution est néanmoins possible.

Des mesures de prévention et de correction courante de chantier seront mises en œuvre et permettront de réduire la potentialité de ce risque.

**Les impacts négatifs, directs et indirects, temporaires du raccordement sur la faune, la flore et les habitats sont considérés comme faibles.**

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Destruction et altération d'habitats			X temporaire			

## 2.7. Impacts cumulés avec d'autres projets connus

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de L'environnement (rubrique n°5e) l'étude d'impact doit comporter une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant :

"du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de 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 enquête publique ;
- 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".

Les sources d'informations consultées sont les suivantes :

- Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD)
- Site du Conseil départemental de l'Yonne
- Site de la commune de Carisey
- Avis rendus par la MRAE de Bourgogne Franche-Comté depuis 2018 ([www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets))

La recherche a été effectuée sur l'aire d'étude éloignée du projet (rayon de 5 km autour de l'emprise du projet). Seuls les projets dont l'avis de l'autorité environnementale ou l'enquête publique ont moins de 2 ans ont été retenus.

Il s'agit du :

- Projet d'extension d'élevage avicole à 3,6 km à l'ouest : d'après la comparaison des vues aériennes entre 2008 et 2022, le site ne semble pas avoir évolué (cf. SCE Aménagement & environnement).  
Les espèces qui fréquentent actuellement l'emprise du projet photovoltaïque (espèces à petit territoire) n'exploitent pas également les terrains de l'extension d'élevage avicole. Ainsi, leur territoire ne sera pas théoriquement doublement impacté.  
Rappelons, que les impacts du projet sur les habitats d'espèce seront très faibles à nuls, d'où une absence d'impact cumulés du projet photovoltaïque avec le projet d'extension d'élevage avicole.
- Projet de parc éolien sur la commune de Vézannes à 5,5 km au sud du site d'étude.  
Ce projet de parc éolien est au-delà de la distance à laquelle le parc photovoltaïque peut possiblement avoir une incidence sur la faune et la flore. Les individus d'espèces recensées sur l'emprise du parc photovoltaïque ne sont pas les mêmes que ceux sur les terrains agricoles du projet éolien. De plus, l'emprise du projet ne constitue ni une zone de reproduction secondaire ni une zone refuge pour les espèces du projet éolien (trop grande distance).  
Ces deux projets n'auront donc aucun effet cumulé.

### 3. MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL – IMPACTS RÉSIDUELS

#### Définitions :

##### Mesure d'évitement

La mesure d'évitement est une mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié, que ce projet ou cette action engendrerait. Il en existe 4 catégories : l'évitement « amont » (E1), l'évitement géographique (E2), l'évitement technique (E3) et l'évitement temporel (E4).

##### Mesure de réduction

La mesure de réduction est définie après l'évitement et vise à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet, en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Trois types de mesures sont distingués : la réduction géographique (R1), la réduction technique (R2) et la réduction temporelle (R3).

##### Mesure de compensation

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles répondent à un impact résiduel notable.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des mesures d'accompagnement du projet. À caractère optionnel, la mesure d'accompagnement ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément de mesures compensatoires (ou d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation.

#### 3.1. Mesures d'évitement

##### 3.1.1. Mesure d'évitement « amont » (phase de conception du projet)

- **E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats**

Enjeux visés : Faune des haies (oiseaux, reptiles, mammifères terrestres, chauves-souris)

L'implantation du projet photovoltaïque **s'est portée uniquement sur des prairies mixtes de faible typicité et enjeu et dans une moindre mesure, sur une ancienne coupe sanitaire de résineux.**

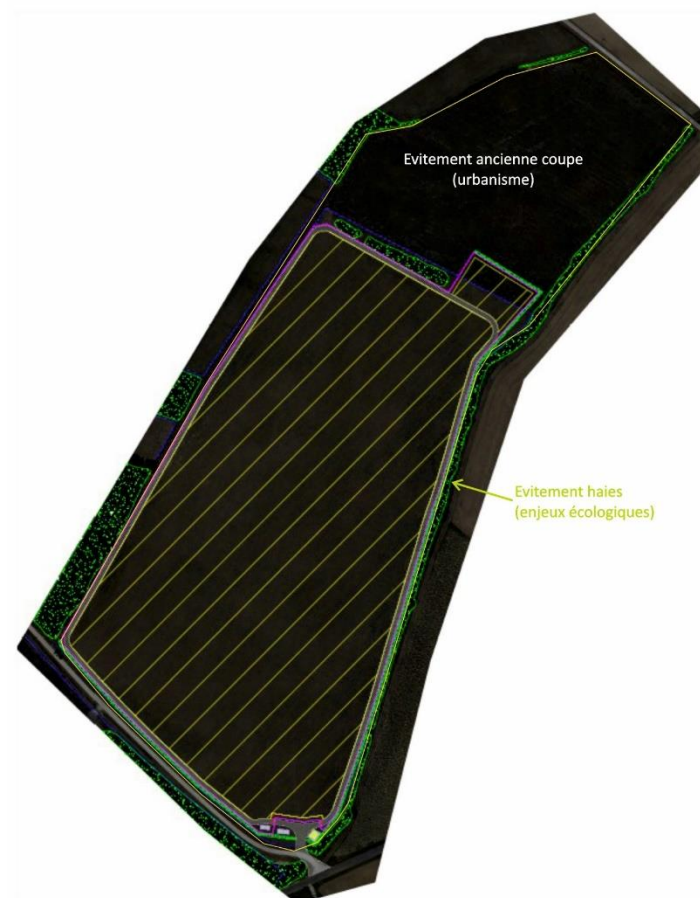
En effet, la ZIP intégrait initialement l'ancienne parcelle de résineux située au Nord et les haies (emplacement possible des pistes).

Les haies ont très rapidement été écartées du projet à l'issue des premiers inventaires, y compris celle qui se trouvait entre la prairie et la coupe forestière. Cette mesure a permis d'aboutir à un impact global du projet très faible, tant en termes de risque de mortalité, de perte d'habitat et de perturbation des fonctionnalités écologiques.

La parcelle Nord a été abandonnée pour des raisons d'urbanisme et non de sensibilités écologiques.

La carte suivante localise les terrains évités. Ils correspondent au différentiel entre la ZIP et l'emprise retenue du projet.

**Figure 125 : Mesure d'évitement « amont »**



**Ce choix aboutit à une absence d'impact résiduel significatif sur les habitats, la flore et la faune.**

➤ **Synthèse mesures d'évitement en phase amont**

Thème	Impact potentiel prévisible	Phase du projet	Niveau d'impact brut	Mesure	Impact résiduel	Implication réglementaire (L.411.2)
Habitats et flore	Suppression d'une prairie mixte, de haies et de friches au sein de la coupe forestière	Travaux	Faible	E1.1a : Evitement de la friche dans la coupe Nord et des haies	Faible	Non
Zone humide	Absente de la ZIP	/	Nul	/	/	/
Continuités écologiques	Suppression des haies périphériques	Travaux	Modéré	E1.1a : Evitement des haies	Nul à très faible	Non
Habitats d'espèces animales protégées et/ou patrimoniales	Suppression d'habitats de reproduction et de déplacement (haies)	Travaux	Fort	E1.1a : Evitement de la coupe Nord et des haies (= implantation du projet sur des milieux de faible intérêt écologique)	Nul à très faible	Non
	Suppression d'habitats d'alimentation (prairie)		Faible	/	Faible	Non
	Risque de mortalité		Fort	E1.1a : Evitement des haies	Modéré	Non

### 3.1.2. Mesure d'évitement temporel en phase chantier

➤ **E4.1a : Adaptation de la période des travaux de terrassement**

Enjeux visés : Faune des milieux ouverts en période de reproduction

Le chantier réalisé au sein des milieux ouverts (surfaçage des chemins d'accès, installation des panneaux photovoltaïques et des structures) devra débuter en automne-hiver, avant l'installation des oiseaux nichant au sol de manière à provoquer un déplacement temporaire vers des zones sécurisées et de limiter ainsi les risques d'installation d'espèces sur des zones dangereuses. Cette contrainte temporelle ne s'appliquera donc plus dès lors que les travaux sur la zone auront commencé.

Ces travaux pourront également commencer aussitôt après les fauches. En effet, ces dernières garantiront l'absence d'oiseaux nicheurs au sol.

Type de travaux	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage du terrassement des pistes et des travaux d'implantation des panneaux	X	X						(X)	X	X	X	X

Légende : en vert foncé : période favorable ; en vert clair : période encore possible mais non optimale (contrôle préalable).

**Cette mesure restrictive permet de garantir une absence de mortalité sur la faune vertébrée (hors micromammifères). Impact résiduel nul.**

➤ **Synthèse mesures d'évitement temporel en phase travaux**

Thème	Impact potentiel prévisible	Phase du projet	Niveau d'impact brut	Mesure	Impact résiduel	Implication réglementaire (L.411.2)
Avifaune nicheuse	Mortalité des couvées	Démarrage des travaux	Modéré	E4.1a : Adaptation de la période des travaux de terrassement	Nul	Non

## 3.2. Mesures de réduction

### 3.2.1. Mesure de réduction technique en phase travaux

➤ **R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier**

Enjeux visés : Qualité des sols, reprise de la végétation

Le chantier sera signalé et la circulation des engins sur le site suivra un plan de circulation défini, qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier et qui sera transmis à toutes les personnes travaillant sur le site.

Si l'état du terrain n'y permet pas la circulation des engins, des voies d'accès temporaires seront mises en place.

Ci-contre un exemple de voie de d'accès temporaire (source : caupamat.fr).





#### Absence d'impact résiduel.

##### ➤ R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Enjeux visés : Habitats et flore

Deux axes d'intervention peuvent être retenus :

- Actions préventives : Pour réduire le risque de dissémination d'espèces exogènes, un laveur de roues sera installé le temps du chantier à l'entrée du site. Par ailleurs, l'apparition d'espèces exotiques envahissantes sera contrôlée par un écologue au printemps suivant le démarrage des travaux.
- Actions curatives : En cas de présence constatée, la station concernée sera détruite selon un protocole spécifique, par arrachage (ou par tout autre moyen selon l'espèce en jeu). Un suivi de l'éventuelle reprise des plantes permettra ensuite une intervention rapide avant qu'elles ne se développent trop.

En cas d'apparition d'espèces envahissantes sur l'emprise des travaux, les moyens nécessaires pour les éradiquer seront immédiatement mis en œuvre afin d'intervenir avant la période de fructification de ces espèces.

Remarque : en phase d'exploitation du parc, ce risque sera nul du fait du retour des terrains en prairie.

##### ➤ R2.1r : Dispositif de repli du chantier

Enjeux visés : Qualité des sols, reprise de la végétation

A la fin du chantier d'installation du parc et de démantèlement, le sol sera retravaillé en surface pour l'aérer et restituer les terrains en prairie.

#### Absence d'impact résiduel.

##### ➤ Synthèse mesures de réduction technique en phase travaux

Thème	Impact potentiel prévisible	Phase du projet	Niveau d'impact brut	Mesure	Impact résiduel	Implication réglementaire (L.411.2)
Habitats	Modification des conditions stationnelles locales (tassement, orniérage)	Travaux	Modéré	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1r : Dispositif de repli du chantier (travail superficiel du sol)	Nul	Non
Flore	Apparition d'espèces exotiques envahissantes	Travaux	Faible	R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Nul	Non

#### 3.2.2. Mesure de réduction technique en phase d'exploitation

##### ➤ R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne

Enjeux visés : Avifaune, chiroptères

Aucun éclairage permanent du parc photovoltaïque ne sera mis en place la nuit. Cette mesure permet d'éviter toute pollution lumineuse et protège les animaux d'un effet d'attraction par les sources lumineuses. Même si aucun effet significatif sur les oiseaux n'a été démontré à ce jour, cette mesure permettra de s'affranchir de tout risque quant à cette incidence.

Absence d'impact résiduel.

##### ➤ R2.2j : Clôture spécifique (y compris échappatoire)

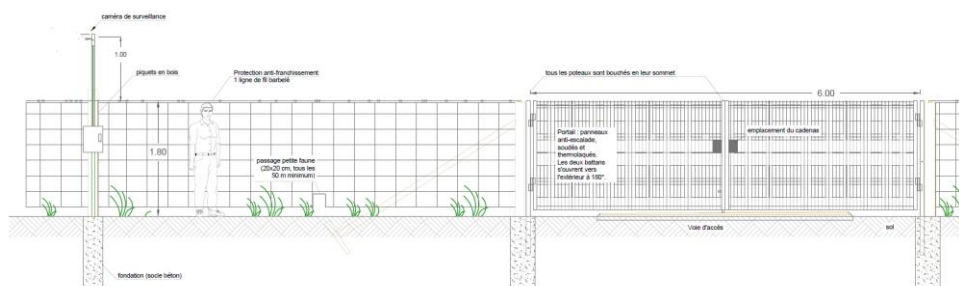
Enjeux visés : Faune

Une clôture en matériaux résistants d'une hauteur de 1,8 m sera mise en place autour de l'emprise des infrastructures photovoltaïques afin de les délimiter et d'éviter toute intrusion humaine ou de la grande faune sur le site.

Des dispositifs adaptés à la circulation de la petite faune seront mis en place lors de la phase d'exploitation, tous les 50 m et présenteront une maille de 20 cm x 20 cm.

Remarque : les poteaux seront bouchés en leur sommet afin de ne pas représenter de danger pour la faune.

### Absence d'impact résiduel pour la petite faune.



### ➤ R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation

Enjeux visés : Faune

L'intégration écologique du projet solaire au sein de son environnement naturel passe notamment par la recolonisation de la flore et de la faune locales lors de l'exploitation du site. La recolonisation de la végétation est essentielle et représente également un intérêt pour la limitation des poussières pouvant impacter le rendement des panneaux photovoltaïques, ainsi que pour la limitation de l'érosion des sols.

Suite aux travaux d'installation, les sols actuellement en prairie pourront être dénués localement de végétation. Il sera donc indispensable de laisser cette dernière recoloniser le site tout en y associant une gestion douce.

<b>Temporalité</b>	La <u>végétation herbacée</u> sous les panneaux, au sein de l'emprise du site ainsi qu'autour de la clôture sera entretenue par la réalisation d'une fauche tardive ou pâturage par des moutons (éco-pâturage). La période visée doit être réalisée impérativement <b>entre octobre et février</b> .  Les haies <u>périphériques</u> seront entretenues sur la même période, à savoir hors période de reproduction de la faune.
<b>Hauteur de fauche</b>	Végétation herbacée : Supérieure à 20 cm
<b>Type d'outils</b>	Débroussaillage mécanique (engins à disque).
<b>Modalités de la fauche tardive</b>	La végétation située au sein du parc, conservée afin de maintenir une strate de végétation qui servira de refuge pour le cortège d'insectes qui constitue une source d'alimentation à de nombreuses espèces de la faune et de site de nidification aux oiseaux, fera l'objet d'une fauche tardive tous les ans.

Aucun produit phytosanitaire ne sera employé. L'entretien se fera en éco pâturage ovin .

### ➤ Synthèse mesures de réduction technique en phase d'exploitation

Thème	Impact potentiel prévisible	Phase du projet	Niveau d'impact brut	Mesure	Impact résiduel	Implication réglementaire (L.411.2)
Habitats	Suppression d'une prairie mixte	Exploitation	Faible	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation	Nul	Non
Faune	Perturbations lumineuses		Faible à Modéré	R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne	Nul	Non
	Perte d'habitat par cloisonnement avec les clôtures		Nul à faible	R2.2j : Clôture spécifique (y compris échappatoire)	Nul à très faible	Non
	Perte d'habitat de reproduction de l'avifaune des milieux ouverts		Très faible	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation	Nul à très faible	Non

### 3.3. Mesures de compensation

Etant donné le niveau d'impact résiduel très faible à nul pour l'ensemble des thématiques, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

### 3.4. Mesures de suivi

Enjeux visés : Habitats, faune et flore

Un suivi des mesures pendant la phase d'exploitation sera mis en place afin de veiller à l'efficacité de ces dernières, et à la proposition de mesures correctives si cela devait s'avérer nécessaire. Les modalités de ce suivi sont les suivantes :

Type de suivi	Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi
Contrôle du retour de l'avifaune sur l'emprise	Années N+1, N+2, N+3, N+5	Présence / absence des espèces d'oiseaux Nombre de couples	Recherche spécifique sur le site d'implantation au cours de 3 visites/suivi : mars, avril-mai et juin
Contrôle de l'absence d'espèces exotiques invasives	En phase travaux	Présence / absence	Recherche sur l'ensemble de l'emprise

### 3.5. Synthèse des mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet et impacts résiduels

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des impacts du projet (positifs et négatifs) pour chaque thématique analysée, avant et après la mise en place des mesures d'évitement ou/et de réduction des effets.

Les impacts (bruts et résiduels) sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Sous-thème	Type d'impact	Phase	Niveau de l'impact brut avant évitement amont	Mesure d'évitement en phase amont	Niveau de l'impact résiduel	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
Flore et habitat	Suppression de la végétation et des habitats (prairie mixte, haie, friche dans coupe forestière)	Chantier	Faible	E1.1a : Evitement amont des haies et friches	Faible	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.2o : Gestion écologique des habitats au sein du parc	Nul	/
	Destruction des zones humides	Chantier	Nul	/	Nul	/	Nul	/
	Risque d'implantation et d'expansion d'espèces exotiques envahissantes	Chantier	Faible	/	Faible	R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Nul	/
	Modification des conditions stationnelles locales (compactage des sols)	Chantier	Modéré	/	Modéré	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1r : Dispositif de repli du chantier	Nul	/
	Modifications des conditions stationnelles locales lors de l'exploitation du parc photovoltaïque (ombrage)	Exploitation	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible	/	Nul ou très faible	/
Tout taxon faune	Dérangement durant travaux	Chantier	Faible à très faible	/	Faible à très faible	E4.1a : Adaptation de la période des travaux de terrassement (démarrage hors période de reproduction) R2.2c : Dispositif de limitation de l'éclairage nocturne	Nul ou très faible	/
Oiseaux à petit territoire des milieux ouverts	Risque de mortalité	Chantier	Modéré	/	Modéré	E4.1a : Adaptation de la période des travaux (terrassement léger et localisé)	Nul	/
	Perte d'habitats	Chantier et exploitation	Très faible	/	Très faible	R2.2o : Gestion écologique des habitats au sein du parc	Nul à très faible	/
Oiseaux à petit territoire des haies	Risque de mortalité	Chantier	Fort	E1.1a : Evitement amont des haies	Nul	/	Nul	/
	Perte d'habitats	Chantier et exploitation	Fort	E1.1a : Evitement amont des haies	Nul	/	Nul	/
Mammifères terrestres	Risque de mortalité	Chantier	Très faible	/	Très faible	E4.1a : Adaptation de la période des travaux (terrassement léger et localisé)	Nul	/
	Perte d'habitats	Chantier et exploitation	Nul à très faible	/	Nul à très faible	R2.2j : Clôture spécifique (y compris échappatoire) R2.2o : Gestion écologique des habitats au sein du parc	Nul à très faible	/



Sous-thème	Type d'impact	Phase	Niveau de l'impact brut avant évitement amont	Mesure d'évitement en phase amont	Niveau de l'impact résiduel	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
Chiroptères	Risque de mortalité	Chantier	Modéré	E1.1a : Evitement amont des haies et friches	Nul	/	Nul	/
	Perte d'habitats	Chantier et exploitation	Modéré	E1.1a : Evitement amont des haies et friches	Nul	/	Nul	/
Reptiles	Risque de mortalité	Chantier	Fort	E1.1a : Evitement amont des haies et friches	Nul	/	Nul	/
	Perte d'habitats	Chantier	Modéré	E1.1a : Evitement amont des haies et friches	Nul	/	Nul	/
Amphibiens	Risque de mortalité	Chantier	Nul	/	Nul	/	Nul	/
	Perte d'habitats	Chantier et exploitation	Nul	/	Nul	/	Nul	/
Entomofaune	Risque de mortalité	Chantier	Très faible	/	Très faible	/	Nul	/
	Perte d'habitats	Chantier et exploitation	Très faible à positif	/	Très faible à positif	R2.2o : Gestion écologique des habitats au sein du parc	Nul à positif	/
Equilibre biologique local	Destruction d'habitats et gestion de l'emprise	Chantier et exploitation	Très faible	E1.1a : Evitement amont des haies et friches	Très faible	R2.2o : Gestion écologique des habitats au sein du parc	Nul	/
Continuité écologique	Destruction d'habitats et gestion de l'emprise	Chantier et exploitation	Modéré	E1.1a : Evitement amont des haies	Faible	R2.2j : Clôture spécifique (y compris échappatoire)	Nul	/
Incidences N2000	Mortalité durant travaux, Destruction d'habitats et gestion de l'emprise	Chantier et exploitation	Nul	/	Nul	/	Nul	/

### 3.6. Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées

A l'issue des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif ne subsiste pour les espèces végétales et animales, protégées ou non.

L'ensemble des compartiments biologiques nécessaires au bon déroulement des cycles biologiques de la faune est conservé.

Le projet ne remet donc pas en cause le maintien dans un bon état de conservation des habitats et des populations d'espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle.

De fait, une demande de dérogation à la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégées n'est pas jugée nécessaire dans le cadre de ce projet.

De même, aucune mesure compensatoire n'est à prévoir. En effet, comme le rappelle le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, une mesure compensatoire doit être conçue en réponse à un impact résiduel notable à l'issue de l'application des mesures d'évitement puis de réduction.

## 4. AUTRES EFFETS TEMPORAIRES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES

Les travaux impactent principalement le périmètre opérationnel du projet. Toutefois, certains peuvent avoir une diffusion plus large.

Les travaux consisteront en la **pose de rangées de panneaux photovoltaïques** sur des structures métalliques légères (ancrages de profondeur composés de pieux battus enfoncés dans le sol), **la construction de bâtiments d'exploitation** (poste de transformation et de livraison), **l'installation des clôtures et portails**, **le creusement de tranchées** (pour faire passer les câbles) et **la mise en place de voies de desserte** (permanentes comme temporaires), **des aires de stockage temporaires et de la base de vie temporaire**.

La période de chantier est provisoire mais les impacts qui s'y rattachent, bien que temporaires, entraînent un certain nombre de perturbations.

### 4.1. Principes généraux de gestion en phase « travaux »

#### 4.1.1. Gestion des emprises des travaux et de leur environnement

##### IMPACT INITIAL

L'inscription des chantiers dans la vie urbaine conduit à réduire le plus possible la gêne apportée aux riverains et aux différents usagers de l'espace public pendant les travaux, et à maintenir au mieux les activités urbaines au sens large :

- ▶ Circulation des véhicules particuliers, transports en commun, cycles, piétons, véhicules de sécurité et de secours, etc. ;
- ▶ Accès aux activités autour du site ;
- ▶ Occupation occasionnelle de l'espace public par des manifestations diverses ;
- ▶ Accès aux installations fixes ou foraines, souterraines ou aériennes assurant un service public ou privé, de communication, d'alimentation et d'évacuation, de signalisation, d'éclairage, etc.

Incidence Enjeu	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect					
Enjeu faible	Impact initial négatif faible	X		X		X		

## MESURES DE RÉDUCTION

### R1 – PRINCIPES GÉNÉRAUX DE GESTION DES EMPRISES DES TRAVAUX

#### Description de la mesure

##### Fonction des emprises travaux

Les emprises des travaux seront réservées aux activités propres des entreprises (base de vie, aires de stationnement, installations de chantier) à l'exclusion de toute forme d'habitation. Il sera réalisé une analyse des contraintes fonctionnelles d'environnement des chantiers, afin de fixer les règles générales et préciser les méthodes particulières d'interventions imposées aux entreprises.

Des installations temporaires seront nécessaires pour la bonne réalisation du chantier :

- ▶ **Une aire de stockage/déchargement** : elle sera constituée d'un plancher temporaire réutilisable offrant une aire de stockage et déchargement plane ainsi qu'une aire pour la base vie ;
- ▶ **Une base de vie** : elle comportera 10 containers offrant les infrastructures suivantes : 1 container pour la conduite de travaux, 1 pour l'équipe d'électriciens, 1 pour l'équipe de montage des structures, 1 pour l'équipe de terrassement, 1 bureau, 1 sanitaire, 1 container de stockage, 1 pour l'équipe de sécurité, 1 pour le générateur électrique et 1 pour les réserves en carburant du générateur électrique ;
- ▶ **Une zone de stockage de déchets avec bennes de tri ainsi qu'une zone de stationnement** seront également présentes. Les bennes de déchets seront régulièrement vidées par une entreprise locale de déchets. En période d'importante affluence de travailleurs (phase de montage des structures et des panneaux), les véhicules supplémentaires pourront se garer sur l'aire de stockage/déchargement ;
- ▶ **Une voie d'accès temporaire** : pourra être mise en place pour faciliter la circulation sur le chantier.

#### Période de travail

Sauf contrainte particulière, les entreprises de travaux respecteront les horaires légaux de travail, soit entre 8h et 18h en semaine.

De façon exceptionnelle, il sera possible pour une entreprise de travaux intervenant sur une opération du site d'accéder à son chantier en dehors de ces plages horaires. Dans ce cas, elle aura la charge des coûts occasionnés pour l'éventuel recours à l'entreprise principale (lot avec montant de travaux le plus important) sur le chantier pour la gestion des interférences éventuelles (interférence grues, gestion du trafic dû à un convoi

exceptionnel...). Dans ce cas, elle aura la charge de l'information des services de la mairie et/ou des riverains.

En cas d'activité des lots en dehors des horaires d'ouverture cités ci-dessus, une demande d'autorisation à la ville et à l'inspection du travail est à obtenir. Tous les frais éventuels de recours à l'entreprise principale seront facturés à l'entreprise demanderesse.

### Clôture des chantiers

Les zones de travaux seront clôturées par un dispositif de protection s'opposant efficacement aux chutes de personnes et aux chocs des véhicules lorsque cela s'avère nécessaire ; une attention particulière sera portée à l'encontre de l'affichage sauvage et des graffitis. Les informations légales obligatoires et les informations à destination du public seront affichées. Des percées d'ouvertures pourront être réalisées dans les clôtures lorsque cela sera possible pour permettre la visualisation du chantier.

### Hygiène et sécurité du personnel des entreprises

L'ensemble des emprises sera équipé de moyens de nettoyage des roues de camions avant leur sortie, afin de minimiser le dépôt de terre sur les voiries.

Pour la réalisation du projet, il est prévu un entretien des voies d'accès et des ouvrages de desserte des terrains concernés.

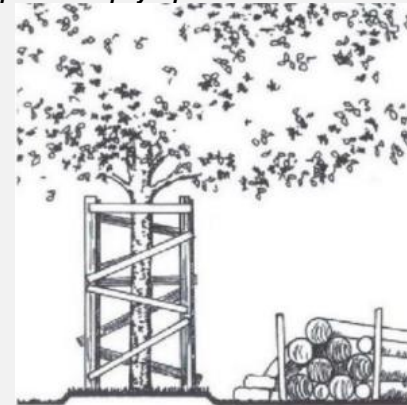
De plus, en dehors des règles générales d'intervention sur le site, les entreprises respecteront les réglementations françaises en vigueur pour les travaux réalisés et les règles de l'art en toute matière, et en particulier les dispositions réglementaires et les bonnes pratiques en vigueur dans les travaux de génie civil et de manipulation de produits toxiques, dangereux et inflammables. Ces consignes seront rappelées par affichage à destination du personnel et des tiers.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage organisera la mission de Coordination en matière de Sécurité et de Santé des travailleurs. Dans ce cadre, les entreprises, ainsi que leurs sous-traitants, devront reconnaître les lieux, rédiger leurs Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé et assurer la traçabilité de leurs actions en termes de sécurité : identifier les risques, prendre les mesures de protection collective et individuelle pour les risques résiduels, organiser les secours pour traiter les incidents.

### Protection des arbres

Les arbres au droit du site à proximité du chantier, maintenus en place, seront protégés du choc des outils et des engins par des corsets ou planches.

Figure 126 : Exemple de protection physique d'un arbre maintenu



Source : « L'arbre dans la ville » D. Larue

### Restitution des emprises travaux

À la fin des travaux, les emprises seront restituées et remises en état à l'identique sauf cas particulier. Les déchets seront évacués.

### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

### IMPACT RÉSIDUEL

L'organisation générale mise en place lors de la phase de réalisation des travaux sera vouée à **limiter au maximum l'impact de cette période vis-à-vis du milieu humain.**

Incidence Enjeu	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect					
Enjeu faible	Impact résiduel négatif faible	X		X		X		

*Figure 127 : Plan d'installation du chantier*



## R2 – GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DES EMPRISES DE CHANTIER

### Description de la mesure

Afin de réduire l'impact des travaux sur l'environnement, la liste des mesures envisagées pourra être intégrée au dossier de consultation des entreprises pour la construction des installations photovoltaïques au sol. Dans leurs réponses, les entreprises ont la possibilité d'établir un Plan de Gestion Environnemental (PGE) du chantier. Le PGE repose sur :

- ▶ L'engagement du maître d'ouvrage et des entreprises pendant la conduite du chantier de construction, au regard des principes de développement durable et de la protection de l'environnement ;
- ▶ La définition d'un plan d'action (moyens et procédures) pour limiter les impacts environnementaux et améliorer la performance environnementale du projet ;
- ▶ La formation et la sensibilisation du personnel des entreprises ;
- ▶ Un programme de surveillance du milieu pour quantifier les impacts du projet sur le milieu et mettre en place, si nécessaire, les actions correctives et préventives.

### Délimitation des emprises travaux

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Dans le cas présent, aucune emprise des travaux ne concernera les espaces publics, chaussées et trottoirs.

### Manœuvre des engins

Les opérations de chargements et de déchargements s'effectueront à l'intérieur des emprises ou dans les « poches » extérieures préalablement convenues. Les déplacements ou manipulations d'engins et charges hors emprise des chantiers seront soumis aux règlements et codes en vigueur. Autant que possible, les entrées et sorties de chantiers seront assurées en marche avant par rapport aux voies de circulation ; à défaut, elles seront sécurisées par un personnel assurant la signalisation des manœuvres et l'interruption momentanée de la circulation des véhicules, cycles et piétons si nécessaire. Les déplacements d'engins bruyants ou de convois exceptionnels seront assurés conformément aux dispositions réglementaires.

### Accès riverains

L'accès des véhicules des riverains doit-être continuellement assuré (sauf restriction ponctuelle autorisée par arrêté). Seules les entreprises en charge de l'aménagement des voiries et des espaces publics pourront bloquer temporairement l'accès aux riverains dans le cas de travaux spécifiques (réalisation de bateaux d'accès, réalisation de

tranchés, etc...). Elles devront pour cela fournir une information au préalable aux riverains.

### Fonctionnement des services publics et de secours

La circulation des services publics et de secours ne sera pas entravée.

### Occupations temporaires du domaine public

Certains travaux peuvent nécessiter l'occupation temporaire du domaine public. Ces occupations seront organisées conformément aux dispositions relatives à la procédure d'occupation temporaire définie par la loi du 29 décembre 1892 (art. 2, 3, 4 et 7).

### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

### IMPACT RÉSIDUEL

Le chantier sera géré par phase de façon à **minimiser la taille des emprises nécessaires aux travaux (se limiteront à l'emprise du chantier) dans le but de limiter les risques de confrontation** entre les activités humaines habituelles et les activités liées à la réalisation du projet.

Les modifications apportées aux différents cheminements des voies routières, si nécessaire, seront signalées suffisamment à l'avance et respecteront la réglementation en vigueur.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme	
		Indirect	Permanent				
Enjeu faible	Impact résiduel négatif faible	X		X		X	

#### 4.1.2. Information des riverains – phasage des travaux et planning

##### IMPACT INITIAL

La durée des travaux est d'environ 5 mois. Le projet pourrait potentiellement déranger les personnes habitant à proximité ou travaillant sur les sites avoisinants, que ce soit au niveau du bruit ou du trafic des camions d'acheminement.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect					
Enjeu moyen	Impact initial négatif moyen	X		X		X		

##### MESURES DE RÉDUCTION

###### R3 – INFORMATION DES RIVERAINS – PHASAGE DES TRAVAUX ET PLANNING

###### Description de la mesure

Le maître d'ouvrage et les maîtres d'œuvre des opérations devront rechercher une programmation qui veillera au confort, à la tranquillité et à la sécurité des riverains.

L'analyse de l'ensemble des éléments, qu'ils soient urbains (libération des terrains, etc.) ou techniques (déviation et création de réseaux divers, aménagement de voiries, etc.) permettra de définir un phasage opérationnel du projet lors des études de détail.

L'organisation technique du chantier pourra, pendant toute la durée des travaux, être optimisée et suivie par le maître d'ouvrage qui assurera la liaison avec les entreprises de travaux publics et le suivi du chantier pour contrôler la mise en œuvre des mesures réductrices examinées dans ce document et les relations avec les différents usagers du site.

L'information du public sur le projet et son état d'avancement pourra s'effectuer de façon continue et régulière grâce à la mise en place éventuelle de plusieurs vecteurs de communications complémentaires :

- ▶ Panneaux d'information sur site ;
- ▶ Articles dans les « Flash infos » mensuels et sur le site de la commune ;
- ▶ Un dossier faisant état de l'avancement du projet, présentant les objectifs et les expertises associées, ainsi qu'un registre dédié aux observations des habitants et usagers mis à disposition du public à la mairie ;
- ▶ Organisation de réunions publiques ;

- ▶ Éditions de lettres et plaquettes d'information, etc.

##### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

##### IMPACT RÉSIDUEL

Une information adaptée doit permettre de renseigner les habitants tout en conservant un fonctionnement satisfaisant des voies touchées par le chantier afin de **minimiser la gêne des travaux pour les usagers**. La programmation des chantiers veillera à **rechercher le maximum de confort, de tranquillité et de sécurité pour les usagers**. L'information du public sur le projet et son état d'avancement pourra s'effectuer de façon continue et régulière grâce à la mise en place de plusieurs vecteurs de communications complémentaires.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect					
Enjeu moyen	Impact résiduel négatif faible	X		X		X		

#### 4.1.3. Gestion des déchets

##### IMPACT INITIAL

Les entreprises intervenant sur le site produiront des déchets propres à leur activité. Toutefois, les articles L. 541-1 et suivants du Code de l'Environnement, relatifs à la gestion des déchets, posent le principe que toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination. Les entreprises se doivent donc de gérer leurs déchets.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect					
Enjeu moyen	Impact initial négatif faible	X		X		X		

## MESURES DE REDUCTION

### R4 – MAÎTRISE DES DÉCHETS DU CHANTIER

#### Description de la mesure

Les entreprises se conformeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs en vigueur à la date de notification du marché et de chaque renouvellement annuel. Elles devront s'assurer que le personnel est formé à la gestion des déchets et particulièrement la gestion des déchets dangereux.

Chaque entreprise devra identifier la nature et la quantité estimée des déchets générés par son activité et communiquera au maître d'ouvrage les sites de traitement final.

**L'abandon ou l'enfouissement des déchets sur le chantier sera formellement interdit dans le cahier des charges des entreprises de travaux.**

Le recours à la valorisation devra être systématiquement recherché. Ceci impose la mise en place d'installations pour le tri des déchets sur le chantier. Les équipements participant à l'élimination des déchets devront être adaptés au type de déchets :

- ▶ Les déchets inertes sont destinés soit au recyclage, soit au stockage en site de classe III ;
- ▶ Les déchets industriels banals (D.I.B.) doivent être dirigés vers des circuits de réemploi, recyclage, récupération, valorisation, soit vers des incinérateurs, soit en stockage de classe II ;
- ▶ Les déchets industriels spéciaux (D.I.S.), ou déchets dangereux, doivent être orientés vers des sites de traitement, adaptés : incinérateurs, stockage de classe I, unités de régénération, etc. ;
- ▶ Les déchets d'emballage doivent être valorisés et remis à des entreprises agréées pour cette activité.

Les entreprises ayant en charge la réalisation du chantier devront fournir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (S.O.G.E.D.). Ce document permettra à l'entreprise de s'engager sur :

- ▶ La nature des déchets pouvant être produits sur le chantier ;
- ▶ Les méthodes qui seront employées pour trier et ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, centre de regroupement) et les unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie ;
- ▶ Les conditions de dépôt envisagées sur le chantier ;

- ▶ Les modalités retenues pour en assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité ;
- ▶ Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces éléments de gestion des déchets ;
- ▶ Le nettoyage des véhicules et des voiries empruntées et le nettoyage du site après travaux.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

### IMPACT RÉSIDUEL

Les mesures mises en place permettront d'être **conforme à la réglementation en matière de gestion des déchets de chantier.**

Enjeu	Incidences	Effet négatif négligeable		Direct		Indirect		Temporaire		Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect	Direct	Indirect	Direct	Indirect	Direct	Moyen	Long				
Enjeu moyen				X				X				X		

#### 4.1.4. Sécurité des chantiers

#### IMPACT INITIAL

L'ensemble du chantier est soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination et du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

Toutes les occupations du domaine public viaire réalisées dans le cadre du projet feront l'objet d'une autorisation préalable d'occupation. Tous les travaux à entreprendre sur ou sous les voies publiques seront assujettis à une procédure de coordination destinée à réduire, voire supprimer, les incidences sur l'environnement et la vie locale.

La sécurité des chantiers concerne aussi bien les usagers de l'espace public que les personnels travaillant sur le chantier.

Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantiers, multiplicité des entreprises de travaux et circulation générale. **Cette insécurité est logiquement liée aux problématiques d'accessibilité, ainsi qu'aux usages qui cohabitent sur la zone concernée par les travaux : route D8, activités agricole et économiques, et activités propres au chantier.**

De plus, les accès au chantier, sorties et entrées, peuvent être rendus glissants en raison de dépôts de matériaux.

Incidence Enjeu	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Enjeu moyen	Impact initial négatif moyen	X		X		X		

## MESURES DE REDUCTION

### R5 – SÉCURITÉ DES RIVERAINS ET DU PERSONNEL DE CHANTIER

#### Description de la mesure

Afin de minimiser la gêne aux usagers de la voie publique et les atteintes occasionnées aux domaines privé et public, ainsi que pour assurer la coordination des interventions sur le domaine public, un calendrier prévisionnel des travaux sera fixé par le maître d'ouvrage. La coordination des chantiers consistera en l'élaboration du Plan Général de Coordination (PGC) et du Dossier d'Intervention Ultime sur les Ouvrages (DIUO). De plus, l'implantation de la base de vie se fera en concertation avec les services des mairies concernées et les différentes préfectures.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage désignera un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) qui devra prévenir des risques issus des coactivités des différents entrepreneurs et travailleurs sur le site et prévoir l'utilisation de moyens communs sur le chantier. Par ailleurs, il devra également prévoir les mesures de sécurité qui seront nécessaires après la livraison de l'ouvrage, lors de son exploitation.

Les marchés de réalisation remis aux entreprises imposeront le respect de la réglementation en vigueur. Les prescriptions des règlements des voiries départementales seront respectées.

Les intentions de travaux seront examinées par le maître d'ouvrage qui établira les calendriers prévisionnels d'exécution des travaux en accord avec les services concernés.

Les accès aux chantiers feront l'objet de diverses mesures préventives telles que l'aménagement de séparations physiques, si nécessaire, vis-à-vis de la circulation générale.

Toutes les activités et équipements riverains doivent rester accessibles. Des platelages et autres dispositifs particuliers assureront cette accessibilité.

En cas d'intervention nocturne, le chantier sera éclairé et les usagers systématiquement informés préalablement (sauf cas d'urgence).

Pour le personnel des chantiers, les abris et bungalows accompagnant l'exécution du chantier seront installés dans une emprise de chantier clôturée, interdite au public. Les accès non utilisés pendant les heures ouvrées par les entreprises resteront fermés.

Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores, avertisseurs de recul.

#### Sécurité

L'entrepreneur doit prendre sur ses chantiers toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il est tenu d'observer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente. Les points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, doivent être protégés par des garde-corps provisoires ou par tout autre dispositif approprié ; ils doivent être éclairés et, au besoin, gardés.

Des palissades agréées seront mises en place autour des chantiers, avec des dispositifs de sécurité (glissières, murs parapets...) dans les sites présentant des risques de chocs dus à la circulation automobile, et de chutes par dénivellations.

Les supports aériens des panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies, en limite de propriétés riveraines sans jamais y empiéter, en limite des palissades de chantier sans jamais déborder sur les voies de circulation, mais toujours parfaitement lisibles depuis le domaine public.

Aucune installation ne masquera la signalisation en place (enseignes, plaques de rues, signalisation pour la circulation...). À défaut, des reports d'indications seront mis en place après concertation avec les organismes et personnes concernés.



### Signalisation des chantiers à l'égard de la circulation publique

Les panneaux de chantier devront respecter la charte graphique de la maîtrise d'ouvrage (lorsqu'elle existe), et être validés par celle-ci. Toute entreprise devra s'assurer de faire respecter la signalétique de chantier générale mise en place aux abords du site. L'enlèvement de tout panneau sauvage et le remplacement de panneau détérioré se fera aux frais de l'entreprise contrevenante. Les différentes zones (accès, zone de stationnement, zone de stockage, zone de nettoyage, zone de tri des déchets, etc.) devront clairement être identifiées par des panneaux d'affichage et des flèches d'orientation.

### Usagers des voies

Les risques pour les usagers des voies (voitures, véhicules, cycles...) sont dus à la signalisation provisoire des carrefours, au rétrécissement des chaussées qu'il s'agisse de la diminution du nombre de voies ou de la réduction d'emprise de la chaussée ; ils sont dus également à la circulation des engins de chantiers. Ces rétrécissements ont des impacts sur la circulation automobile et sur la sécurité. Il sera donc assuré que :

- ▶ La limite des chaussées disponibles soient bien identifiées ;
- ▶ La signalisation prévienne à temps les usagers ;
- ▶ De nuit, les zones de transition soient suffisamment éclairées.

### Personnel de chantier

Les chantiers seront conformes aux réglementations en vigueur, notamment :

- ▶ Les personnels présents sur le chantier porteront des tenues de travail réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires propres à leur activité (casques, bottes, ceintures...). Pour toute intervention hors emprise du chantier, même de très courte durée (par exemple guidage des manœuvres des engins), ils porteront obligatoirement un gilet réfléchissant réglementaire ;
- ▶ Les stockages de produits combustibles ou explosifs (carburants, huiles...) seront proscrits a priori, ou accordés exceptionnellement sous réserve du respect de tous les textes réglementaires en vigueur ;
- ▶ Tous les matériels, même ceux à postes fixes, seront régulièrement révisés et répondront à tous les règlements en vigueur en matière de nuisances (niveau sonore, émanation de gaz d'échappement, production de vibration...).

### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

### IMPACT RÉSIDUEL

Les causes d'insécurité d'un chantier sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantiers, circulation générale et circulation piétonne. Elles concernent cependant aussi bien les usagers de l'espace public que les personnels travaillant sur le chantier.

Pour répondre à cette préoccupation, diverses mesures seront prises pour **sécuriser l'environnement et ainsi minimiser les risques et éviter les accidents, tant à l'égard du personnel que des tiers**. Lorsque les travaux intéresseront la circulation publique, la signalisation devra être conforme à la réglementation. De plus, elle sera réalisée sous le contrôle des services compétents.

Par ailleurs, les modalités d'information des zones perturbées devront être accessibles à l'ensemble des publics.

Enfin, aucun trottoir n'est présent au niveau de la route D8. Aucune mesure n'est donc nécessaire pour le maintien des circulations piétonnes et de l'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Enjeu moyen	Impact résiduel négatif faible	X		X		X		

## 4.2. Le milieu physique

### 4.2.1. La topographie

#### IMPACT INITIAL

La topographie du site d'étude est en faible pente (5% en moyenne) vers l'Est. Il est légèrement bombé en sa zone centrale. Son altitude varie entre 141 m au Nord-Est à 162 m au Sud-Ouest. La zone de prairie est plus élevée d'environ 5 m par rapport à la partie Nord en friche du site, dont elle est séparée par une pente pouvant atteindre 20% au droit de la haie existante entre ces deux parties.

Pour rappel, la bordure Est du site d'étude présentent des pentes supérieures à 10%. Si le plan de masse définitif prévoit des installations sur cette pente, une étude géotechnique pourra être requise afin de préciser les modalités de l'aménagement et d'assurer la sécurité des installations et l'absence de risques pour les sols et sous-sols.

La topographie du site ne présente pas d'enjeu environnemental particulier, mais **pourrait nécessiter des terrassements plus ou moins importants en fonction des fondations choisies**. En effet, l'installation des structures porteuses pour les modules photovoltaïques pourrait avoir un impact non négligeable sur la topographie et donc sur la gestion des matériaux excavés.

De plus, **des travaux de nivellements ponctuels** seront nécessaires pour la mise en place des locaux techniques (postes de livraison et de transformation).

Enfin, la réalisation des tranchées à câbles (profondeur <1 m) nécessitera de **soulever des quantités de terre non négligeables**.

Enjeu	Incidence	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme			
			Direct	Indirect	Permanent	Permanent				
Enjeu faible		Impact initial négatif faible	X		X	X	X	X	X	X

## MESURES DE RÉDUCTION

### R6 – OPTIMISER LA GESTION DES MATÉRIAUX

#### Description de la mesure

Les fondations sur pieux battus auront une **atteinte minime par rapport à des fondations lourdes** plus volumineuses nécessitant davantage de place (et donc davantage de déplacements de terre) et occasionnant une imperméabilisation plus importante du sol.

#### La topographie du terrain ne nécessite pas d'être remaniée.

Les déplacements de terre (tranchées pour le câblage <1 m de profondeur, emplacements des pieux, etc.) pour le nivellement et les remblais seront **optimisés de manière à limiter les sorties de terre du site**. Les extractions du sol seront mises en dépôt provisoire, sous forme de cordons ou de buttes de 3 m de hauteur maximale. La terre végétale, non polluée, devra être séparée des autres déblais **pour une réutilisation ultérieure** (traitements paysagers). Les autres déblais, suivant leurs caractéristiques géotechniques, l'absence de pollution et en cas de besoins, seront **réutilisés au maximum dans le cadre du projet**. Ils pourront être employés pour des travaux de modelage du terrain naturel visant à favoriser **l'intégration paysagère du projet**, à surélever les postes ou encore à stabiliser les voies d'accès. Étant donné l'absence de suspicion de pollution dans le sol, les matériaux d'excavation et les matériaux terreux non pollués pourront être réutilisés dans le cadre du projet. Les excédents de déblais non valorisables seront envoyés en décharge agréée ou seront utilisés dans le cadre d'autres projets à proximité ou encore définitivement stockés sur le site d'étude s'ils ne présentent pas de pollution.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

## IMPACT RÉSIDUEL

La topographie du terrain **ne sera pas modifiée** dans son ensemble. Elle ne le sera que ponctuellement au niveau des postes de transformation. Étant donné que les **quantités de terre déplacées seront réduites** du fait des fondations sur pieux et des tranchées peu profondes, et au regard des mesures mises en place pour **optimiser les déblais et remblais**, l'impact résiduel peut être considéré comme négligeable.

Enjeu	Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent	Permanent				
Enjeu faible		Impact résiduel négatif négligeable	X		X	X	X	X	X

### 4.2.2. Les caractéristiques géologiques

#### IMPACT INITIAL

La zone d'étude est située sur deux unités géologiques, les Lumachelles et Marnes à Huîtres du Barrémien à l'Ouest, et les calcaires à Toxaster (Hauterivien) à l'Est. La géologie du site est ainsi composée de roches sédimentaires principalement composé de marnes et de calcaires.

La construction des différentes installations ne posera pas de problème d'équilibre structural du sol et du sous-sol, étant donné l'impact faible des structures sur pieux battus.

Par ailleurs, des tassements superficiels du sol seront provoqués par la création des voies de desserte permanentes et temporaires, la création des aires de stockage et la circulation effectuée par les engins de chantier sur ces espaces et sur des terrains meubles. Comme sur toutes les voies carrossables non goudronnées, le sol peut se tasser surtout par temps humide. Néanmoins, cet impact est à relativiser car il reste temporaire en phase « travaux » (circulation lourde) et très ponctuel en phase « exploitation » (circulation légère).

La mise en place des aires de stockage, des voies de desserte temporaires et de la base de vie temporaire seront constituées d'un plancher temporaire réutilisable. Elles auront pour effet d'imperméabiliser partiellement et temporairement le sol.

Enjeu	Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent	Permanent				
Enjeu faible		Impact initial négatif faible	X	X	X	X	X	X	X

## MESURES DE RÉDUCTION

### R7 – LIMITER LES TASSEMENTS ET L'IMPERMÉABILISATION DU SOL

#### Description de la mesure

Conformément à la norme NF P 94-500, il est indispensable de prévoir **une étude géotechnique complémentaire spécifique au projet de centrale solaire au sol**. Celle-ci déterminera plus précisément les **solutions de fondation envisageables** ainsi que les **tassements théoriques prévisibles, afin d'éviter, réduire ou compenser un impact sur les sols et les sous-sols**.

Afin de limiter les effets de l'activité du chantier sur le sol, les dispositions suivantes seront mises en place :

- ▶ **L'emprise du chantier sera limitée** à l'emprise du projet ;
- ▶ Les véhicules de chantier seront **choisis de façon à limiter la pression sur le sol** ;
- ▶ Les travaux de construction seront **à éviter en cas d'humidité persistante** (l'humidité du sol pouvant aggraver le phénomène de tassement) ;
- ▶ Les résidus de chantier seront **éliminés scrupuleusement** (matériaux de construction, consommables, etc.).

En raison du type de sol, la solution d'implantation envisagée des panneaux photovoltaïques est celle des pieux.

Un test de portance sera réalisé en amont du chantier mais n'impliquant aucun carottage ou forage.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

## IMPACT RÉSIDUEL

Le respect des mesures permettra de **réduire le risque de sensibilisation des sols calcaires, de réduire l'importance des tassements** et de les limiter dans l'espace.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Enjeu faible	Impact résiduel négatif négligeable	X	X	X	X	X	X	X

#### 4.2.3. Les eaux souterraines : hydrogéologie

##### IMPACT INITIAL

Les travaux peuvent être à l'origine de pollutions, modifier les conditions de développement des sols, créer des phénomènes d'érosion, de tassement, d'instabilité des sols, etc. Ces modifications peuvent avoir des effets sur la ressource hydrogéologique :

- ▶ **D'un point de vue quantitatif**, l'organisation du chantier en général (aires de stockage, base de vie, voies de desserte, stationnement des véhicules de chantier et des véhicules des travailleurs) engendre une **modification des conditions d'écoulement de l'eau** liée notamment au compactage ou l'imperméabilisation, même temporaire, des sols, et au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet ;
- ▶ **D'un point de vue qualitatif**, la période de travaux, du fait du transit de véhicules de chantier, occasionne **une production de polluants** (hydrocarbures, huiles, etc.) et nécessite un stockage de matières nocives (peintures, chaux, ciments et adjuvants, etc.) qui pourraient être à l'origine de **pollution accidentelles des eaux souterraines et superficielles**. Les mouvements de matériaux génèrent également des eaux de ruissellement chargées en matières en suspension. En effet, les travaux de terrassement occasionnent des **émissions de poussières diffuses** notamment par temps sec. Ces nuisances sont limitées dans le temps et l'espace et peuvent être prévenues par des mesures courantes, comme l'arrosage des voies d'accès et du site. Mais, les eaux issues de cet arrosage et du nettoyage des véhicules peuvent également être **fortement chargées en particules fines**. Enfin, il faut s'attendre à des **gaz d'échappement** provenant des engins de construction et véhicules de transport. La mise en place de mesures de réduction apparaît donc impérative.

L'état initial a montré que la zone d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine FRHG216 « Albien-néocomien libre entre Yonne et Seine ». D'après les données de 2015 du service public EauFrance, elle est considérée comme en bon état sur les paramètres chimiques et quantitatifs

Les relevés piézométriques les plus proches (à 465 m du site) en date de 2010 montrent la présence de la nappe à plus de 15 m de profondeur

Aucun périmètre de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine ne concerne le site d'étude.

Le terrain est semi-perméable à l'eau, les eaux souterraines au droit du site d'étude sont donc faiblement sensibles à des perturbations

Pour rappel, les types d'ancrages utilisés seront des pieux battus. **Leur profondeur est à maîtriser afin d'éviter l'impact sur la nappe pendant leur installation.**

Quant aux tranchées creusées pour faire passer les câbles, elles pourront **modifier temporairement le cheminement de l'eau pluviale** le temps d'être refermées.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Enjeu faible	Impact initial négatif faible	X	X	X		X		

##### MESURES DE RÉDUCTION

###### R7 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol

###### Description de la mesure

Les mesures mises en place pour les caractéristiques géologiques sont les mêmes pour la ressource en eau souterraine. Ces mesures permettent de **limiter les effets de l'activité du chantier sur les quantités d'eaux ruisselées et d'éviter d'endommager le sol**, ce qui pourrait modifier les conditions d'infiltration des eaux pluviales vers la nappe.

###### R8 – MAÎTRISER LE RISQUE DE POLLUTION DES EAUX ET DU SOL PAR LE CHANTIER

###### Description de la mesure

Afin de prévenir tout accident, diverses mesures peuvent être prises pendant la phase de travaux.

Les eaux pluviales qui ruissellent sur les emprises de travaux sont généralement chargées de substances non dissoutes (eaux troubles) dont le pH varie en fonction du phasage des travaux. **Ces eaux transiteront, avant rejet définitif (réseau public existant), par un dispositif d'assainissement** permettant une décantation primaire des eaux (fossés, bassins provisoires, séparateur hydrocarbure, etc.) ainsi qu'un écrêtement des débits. Une convention de rejet temporaire pourra être signée avec le gestionnaire des réseaux.



Ces dispositifs seront régulièrement curés et les produits extraits, quand ils seront pollués, seront évacués vers un centre de traitement adéquat. C'est au stade de l'étude géotechnique G2 que les modalités d'évacuation des eaux d'assainissement du chantier seront définies. **Ainsi, les eaux pluviales potentiellement polluées ne seront pas infiltrées dans le milieu naturel.**

Le décret n°77-254 du 8 mars 1977 relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles prévoit que les rejets directs ou indirects, par ruissellement ou infiltration des huiles (de moteur, de graissage, pour turbines...) et lubrifiants sont **interdits dans les eaux superficielles et souterraines**. Par conséquent, afin de garantir la protection des eaux de surfaces et souterraines, les dispositifs suivants seront mis en place :

- ▶ La base de vie, les aires de stockage et les aires de stationnement seront **imperméabilisées** le temps de la durée du chantier. Les eaux de ruissellement ainsi que les eaux de lavage des engins, chargées en graisses et hydrocarbures seront **recueillies et récupérées dans un bassin équipé d'un décanteur/déshuileur** permettant le traitement des eaux avant rejet dans le réseau d'assainissement local ;
- ▶ **Le stockage des matières polluantes sera implanté hors zones sensibles**. Une zone sensible peut être définie comme présentant une vulnérabilité au risque de pollution (habitat naturel, milieu humide, etc.). Ainsi, le stockage des matières polluantes sera à éviter à proximité zones humides et sur les zones facilement inondées après des épisodes pluvieux ;
- ▶ Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures seront **étanches, confinées, couvertes et implantées dans une zone plane** afin de **récupérer les eaux de ruissellement** (plate-forme étanche avec rebord ou container permettent de recueillir un volume de liquide au moins équivalent à celui des cuves de stockage) ;
- ▶ L'entretien courant des engins et leur réparation sera **effectué sur les installations de chantier pour le matériel permanent et dans les ateliers respectifs** pour les autres matériels (poids lourds...) ;
- ▶ Les approvisionnements en carburant auront lieu **sur des aires adéquates**, c'est-à-dire là où les aménagements permettent d'empêcher toute pollution du milieu ;
- ▶ Les travaux de terrassement se feront si possible **en période peu pluvieuse** ;
- ▶ Dans le cadre du projet, **les pieux battus seront moins impactant** que des fondations béton. Chaque pieu aura une emprise d'environ 12 cm<sup>2</sup> et **une profondeur 2 m maximum**, par mesure de précaution en raison de la vulnérabilité de la nappe. De plus, **la topographie ne sera pas modifiée**, ce qui ne modifiera pas l'écoulement des eaux.

Concernant spécifiquement les eaux de lavages, il sera nécessaire de mettre en place des **bacs de rétention pour le nettoyage des outils et bennes** et de mettre en place des **bacs de décantation des eaux de lavage en cas d'utilisation de bennes à béton**.

Après une nuit de décantation, chaque matin, l'eau claire sera rejetée et le dépôt béton sera transféré dans la benne à gravats inertes. Concernant les huiles de décoffrage, l'huile végétale sera privilégiée et les quantités mises en œuvre limitées au strict nécessaire. De plus, les entreprises en charge des travaux assureront l'assainissement des eaux usées de leurs baraquements. Le raccordement des bureaux de chantier au réseau d'eaux usées existant implique une convention avec le gestionnaire

Enfin, **l'information des personnels travaillant sur le chantier** sur les dangers des produits, leur toxicité et les bonnes pratiques constituent d'emblée un moyen de prévention efficace pour limiter sensiblement le risque d'accident.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

#### IMPACT RÉSIDUEL

Ces mesures permettent de **réduire tout risque d'accident de pollution** de la nappe phréatique.

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent					
Enjeu faible	Impact résiduel nul	X	X	X		X		

#### 4.2.4. Les eaux superficielles

##### IMPACT INITIAL

Pour rappel, le site d'étude est limitrophe du Ru du Vau. Ce cours d'eau rejoint le Cléon puis l'Armançon situé à environ 3,35 km de la zone d'étude. Le ru du Vau appartient à la masse d'eau FRHR65-F3416500 « Ruisseau le Cléon ». L'état des lieux de 2019 fait part d'un état écologique moyen lié à un état physico chimique moyen et un état biologique moyens. Ces états sont déclassés sont déclassés respectivement en raison de la teneur en nitrates et des valeurs de l'I2M2.

La période de chantier est toujours une phase délicate, car elle est source de nuisances pour les milieux aquatiques. Les **pollutions générées**, généralement ponctuelles et temporaires, peuvent avoir plusieurs origines :

- ▶ Le lessivage des zones en cours de terrassements (apport de matière en suspension) ;
- ▶ La formation de matières en suspension issues des stocks de matériaux ou de la circulation des engins, provoquant l'eutrophisation des eaux superficielles ;
- ▶ Le rejet direct d'eaux de lavage ou d'eaux usées provenant des installations de chantier ;
- ▶ L'utilisation des matériaux de construction (ciment, béton, sables, graviers, plastiques, bois, etc.) ;
- ▶ Une mauvaise gestion des déchets ;
- ▶ Les éventuels rejets d'hydrocarbures provenant des engins de travaux publics, en cas de fuite, lors de leur ravitaillement ou leur entretien.

Incidence Enjeu	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
			Indirect					
Enjeu moyen	Impact initial négatif moyen	X	X	X		X		

## MESURES DE RÉDUCTION

### R8 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et du sol par le chantier

#### Description de la mesure

Les mesures envisagées pour la protection de la ressource en eau souterraine des pollutions sont applicables pour la protection de la ressource en eau superficielle, notamment en ce qui concerne le ruissellement des eaux pluviales et des eaux du chantier.

## IMPACT RÉSIDUEL

Ces mesures permettent de **réduire tout risque d'accident de pollution** des plans et cours d'eau alentours, et **d'éviter tout risque d'altération des milieux humides** pendant le chantier.

Incidence Enjeu	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
			Indirect					
Enjeu moyen	Impact résiduel nul	X	X	X		X		

## 4.2.5. Le contexte climatique

### IMPACT INITIAL

**Les travaux n'auront pas d'impact durable sur le climat local.** En revanche, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre et l'usage des engins dégageront des **émissions de CO<sub>2</sub>**.

Incidence Enjeu	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
			Indirect					
Enjeu faible	Impact initial négatif faible	X	X	X	X	X	X	X

## MESURES DE RÉDUCTION

### R9 – LIMITER LES REJETS DANS L'ATMOSPHÈRE DUS AU CHANTIER

#### Description de la mesure

Le phasage des travaux permettra d'optimiser les interventions des entreprises, de réduire le nombre de livraisons par camions en fonction du tonnage des matériaux approvisionnés, de définir le stockage des déblais sur place et leur réutilisation sur site pour l'essentiel, **limitant ainsi les déplacements inutiles et les émissions de gaz à effet de serre liées.**

De plus, les véhicules de chantier devront **respecter les normes en vigueur** en matière d'émissions de gaz. **Une consigne d'arrêt des moteurs** sera transmise aux transporteurs pour les camions en attente.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

## IMPACT RÉSIDUEL

Ces mesures permettent de **réduire les émissions de CO<sub>2</sub>** dans l'atmosphère.

Incidence Enjeu	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
			Indirect					
Enjeu faible	Impact résiduel négligeable	X	X	X	X	X	X	X

**A l'issu du chantier, aucune source d'émission sur site ne perdurera**

4.2.6. Les risques naturels

**IMPACT INITIAL**

Les risques naturels suivants sont susceptibles d'avoir des incidences sur le site du projet de centrale solaire, à des degrés différents :

- ▶ Risque météorologique faible ;
- ▶ Risque sismique faible ;
- ▶ Risque de retrait-gonflement des argiles moyen ;
- ▶ Risque de mouvement de terrain nul ;
- ▶ Risque de cavités nul
- ▶ Risque inondation par débordement moyen ;
- ▶ Risque d'inondation par remontée de nappe moyen

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
		Indirect						
Enjeu moyen	Impact initial négatif faible	X	X	X		X		

**MESURES DE REDUCTION**

**R5 – Sécurité des riverains et du personnel de chantier**

**Description de la mesure**

Les mesures mises en place pour la sécurité au sein du chantier permettront de minimiser les risques d'atteinte du personnel et des riverains par les aléas naturels, notamment les risques météorologiques et sismiques.

**R7 – Limiter les tassements et l'imperméabilisation du sol**

**Description de la mesure**

En ce qui concerne les risques moyens de retrait-gonflement des argiles et de remontée de nappe, **l'étude géotechnique** prévue permettra de définir des prescriptions particulières pour le phasage des travaux. En outre, **les travaux de construction seront à éviter en cas d'humidité persistante.**

**IMPACT RÉSIDUEL**

Ces mesures permettent **d'éviter toute aggravation des risques naturels** par le chantier et **de protéger le personnel et les riverains des risques naturels.**

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
		Indirect						
Enjeu moyen	Impact résiduel nul	X	X	X		X		

### 4.3. Le milieu humain et urbain

#### 4.3.1. Le paysage

##### IMPACT INITIAL

La phase des travaux entraîne **une altération du paysage et du cadre de vie des usagers dû au chantier** (terrassements bruts, aires de stockage, etc.). Ces impacts constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement de cadre de vie des riverains.

6 habitations et l'EHPAD Le Clos des Chevannais ont une visibilité sur le périmètre étudié et aura donc des vues sur le chantier. Le chantier sera également visible depuis la RD8 au sud de la ligne LGV et depuis le pont de la RD216 sur la LGV à l'Est. **L'impact global en phase chantier est donc fort.**

Enjeu \ Incidence	Effet négatif fort	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect						
Enjeu moyen	Impact initial négatif fort	X		X		X		

##### MESURES DE RÉDUCTION

###### R10 – LIMITER L'IMPACT PAYSAGER DES TRAVAUX

###### Description de la mesure

**Ces impacts sont provisoires et inhérents à tous travaux**, l'évitement n'est donc pas possible. Toutes les mesures nécessaires pour réduire cet impact seront prises lors des travaux. L'emprise des travaux sera délimitée précisément. Le stockage de matériaux en dehors des emprises de chantier même de courte durée est exclu. Tous les éléments végétaux existants autour du projet seront conservés pour garder leur fonction de masque visuel.

Le projet de plantation de haie pour réduire la co-visibilité du site avec la RD8 sera réalisé dès le début de la phase de chantier si la période des travaux le permet.

###### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

##### IMPACT RÉSIDUEL

Les mesures mises en place permettront **d'atténuer l'impact ponctuel du chantier sur le paysage.**

Enjeu \ Incidence	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect						
Enjeu moyen	Impact résiduel négatif moyen	X		X		X		

**L'impact résiduel moyen est temporaire pour une durée restreinte, le temps de la mise en place des aménagements paysagers permettant d'éviter la vue sur le projet.** (Renforcement et création de haies).

#### 4.3.2. Le patrimoine

##### IMPACT INITIAL

Le périmètre d'étude n'est **pas concerné par la présence de monument historique** ni par leur périmètre de protection. Par ailleurs, le site présente **une sensibilité archéologique faible**. Les travaux ne devraient avoir **aucun impact sur le patrimoine.**

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect						
Enjeu faible	Impact initial négatif faible	X		X		X		

##### MESURES D'ÉVITEMENT

###### E1 – CONSULTER LE PRÉFET DE RÉGION/LA DRAC

###### Description de la mesure

Conformément à la réglementation en vigueur, **les aménagements qui doivent être précédés d'une étude d'impact ne peuvent être entrepris qu'après accomplissement de mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde** si les opérations d'aménagement qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Le Maître d'Ouvrage ayant la charge de l'étude d'impact l'adresse au préfet de région en même temps qu'un dossier décrivant les travaux projetés, notamment leur emplacement prévu.

En application des articles L.521-1 à L.524-16 du Code du Patrimoine relatifs à l'archéologie préventive le préfet dispose alors d'un délai de 2 mois, à compter de la



réception du dossier, pour prescrire la réalisation d'un diagnostic ou faire connaître son intention d'édicter une ou plusieurs prescriptions immédiates (diagnostic archéologique, fouilles, conservation du ou parties du site).

À l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés (articles L.531-1 à L.531-19 du Code du Patrimoine).

Le diagnostic archéologique vise, par des études de prospections ou travaux de terrains, à mettre en évidence et à caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présents sur le site concerné par l'aménagement.

En cas de découverte archéologique fortuite, au regard de la réglementation, elle devra être immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement. Il est entendu que tous les vestiges et documents archéologiques mis à jour resteront propriété de l'État.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Au préalable des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

#### IMPACT RÉSIDUEL

Un enjeu archéologique faible a été identifié au droit du site lors de l'état initial. La consultation du préfet et de la DRAC permettra de confirmer l'absence d'enjeu.

Enjeu	Incidences	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
			Direct	Indirect					
Enjeu faible		Impact résiduel nul	X		X		X		

### 4.3.3. Le contexte socio-économique

#### 4.3.3.1. La population et le logement dans la commune de Carisey

##### IMPACT

Les travaux n'auront **aucun impact sur la population ou les logements** à Carisey étant donné qu'aucune démolition de logement n'est nécessaire.

En l'absence d'impact, **aucune mesure n'est nécessaire** pour la population et les logements en phase « travaux ».

Enjeu	Incidences	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
			Direct	Indirect					
Enjeu faible		Impact nul							

#### 4.3.3.2. Les activités économiques de la commune (hors agriculture)

La réalisation de l'aménagement du site nécessitera plusieurs emplois selon les phases dans le secteur des travaux publics pourvus par des salariés du secteur et des intérimaires. Durant la durée des travaux, **une clause d'insertion professionnelle** pourra, le cas échéant, être mise en place en partenariat avec une structure de l'Insertion par l'Activité Économique (IAE) Bourgogne-Franche-Comté.

Par ailleurs, les commerces, cafés et restaurants qui se situent à Carisey et aux alentours pourront voir **une augmentation de leur clientèle**.

**Aucune mesure n'est nécessaire.**

Enjeu	Incidences	Effet positif faible	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
			Direct	Indirect					
Enjeu faible		Impact positif faible	X	X	X		X		

### 4.3.3.3. Les équipements et services

#### IMPACT

Aucun équipement ne sera impacté par le chantier. Aucune mesure n'est donc nécessaire.

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu nul	Impact nul						

### 4.3.4. Les déplacements

#### 4.3.4.1. Trafic et fréquentation

#### IMPACT

Les travaux d'aménagement vont nécessairement générer des **impacts sur la fluidité de la circulation** sur le site d'étude et à proximité. Le chantier accueillera jusqu'à 60 travailleurs selon les phases. Une aire de parking sera présente sur la base de vie. En période d'importante affluence de travailleurs (phase de montage des structures et des panneaux), les véhicules supplémentaires pourront se garer sur l'aire de stockage/déchargement.

Le chantier accueillera jusqu'à 60 travailleurs selon les phases

Les véhicules livrant les matériaux seront des camions. **Les passages de camions livrant les matériaux sont estimés entre 500 et 700** répartis sur les 5 mois.

**L'accès à la zone est prévu depuis la RD8, au sud du site.** Cet accès à créer devra permettre de laisser passer les engins de chantier.

La configuration de l'accès ne causera pas de perturbations significatives quant à la circulation, dans la mesure où cette route est essentiellement utilisée pour l'activité agricole des parcelles environnantes et pour les riverains habitant dans la commune de Carisey.

Le stationnement des camions et engins de chantier ne devront se faire que **sur les emprises prévues à cet effet** (aire de stationnement, zone de stockage/déchargement).

Le calendrier de livraisons visera à **réduire le nombre de passages des camions sur le site.**

**Étant donné le niveau d'impact négligeable sur la circulation en phase « travaux », aucune mesure** supplémentaire n'est nécessaire.

Enjeu \ Incidence	Effet négligeable	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu faible	Impact négligeable	X	X	X		X	

Tableau 26 : Estimation des passages de camion

	Semaines																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Préparation de chantier	30	30																		
Livraison clôture/câble/etc	10	10	10																	
Livraison structures tables			30	30	30	30	30	30	30											
Livraison panneaux									30	30	30	30	30							
Livraison onduleur/transfo														20	20	20				
Retour installations chantier							20													20

#### 4.3.4.2. Les engins de chantier

Quatre types d'engins seront présents sur le chantier pendant la phase de travaux :

**Batteuse de pieux** : cet engin est utilisé pour battre les pieux des tables photovoltaïques. Cette machine fait 4m de haut et est montée sur chenilles en matière plastique.

Voici un exemple de batteuse de pieux (source mkg-goebel.de) :

Figure 128 : Images d'exemple d'une batteuse de pieux



**Chariot rotatif** : cet engin sera utilisé pour transporter le matériel à travers le site et le répartir là où il sera employé. C'est un engin muni d'un bras hydraulique. Voici un exemple de chariot rotatif (source : freche-location.fr) :

Figure 129 : Exemple d'un chariot rotatif



Mini pelle : cet engin permettra de creuser et reboucher les tranchées, ainsi que de réaliser les travaux de terrassement (très localisé) relatif à l'installation des postes de transformation et du poste de livraison. Elle est également munie de chenilles en matière plastique. En voici un exemple (source : [machineryzone.fr](http://machineryzone.fr)) :

Figure 130 : Exemple d'une mini-pelle



#### 4.3.5. Les réseaux

Une demande de DT (Déclaration de Travaux) sera formulée par la société FRANSOL SAS 20

Le site n'est traversé par aucun réseau. Une ligne HTA souterraine se situe à environ 20 m du périmètre d'études et une artère pleine terre passant également à 15 m du site.

Le site d'étude ne se situe pas non plus dans les périmètres relatifs aux servitudes d'utilité publique.

Les réseaux identifiant ne passant pas au droit du site d'étude, l'incidence de la phase chantier peut être considérée comme négligeable.

Incidences Enjeu	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu faible	Impact initial nul						

#### 4.3.6. Les risques industriels et technologiques

##### IMPACT INITIAL

Une ICPE se localise à 3 km m du site d'étude, à l'Est. Il s'agit d'un bâtiment de stockage de céréales sous le régime de l'autorisation. Elle ne présente pas de risque au regard de la nature du projet.

Aucun axe de transport de matières dangereuses ne se situe aux abords du site d'étude.

Incidences Enjeu	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu faible	Impact initial nul						

#### 4.3.7. Les nuisances et la santé publique

##### 4.3.7.1. Les nuisances sonores

##### IMPACT INITIAL

La zone d'étude est située à quelques mètres au nord de la LGV Paris-Lyon-Marseille, ce qui induit un enjeu fort pour le bruit en phase travaux. L'habitation la plus proche se trouve à 480 m l'Est du site d'étude,

La période des travaux sera une **source supplémentaire de trafic sur le site et à proximité. Les nuisances sonores engendrées sur le chantier pourront être de plusieurs natures :**

- ▶ Bruits générés par le **passage des camions** pour le transport des matériaux de construction et l'évacuation des déchets ;
- ▶ Bruits importants générés par les **engins de travaux** (batteuse de pieux, chariot rotatif, mini-pelle, foreuse dirigée) ;
- ▶ Bruits moins importants générés par les **matériels utilisés** (tronçonneuses, etc.).

Sauf contrainte particulière, les entreprises de travaux ne feront de bruit qu'aux horaires légaux de travail, **soit entre 8h et 18h en semaine**.

La présence de la LGV induit de fortes nuisances sonores de manière épisodique au cours de la journée.

Les travaux causeront des périodes de dérangement accrues mais de moindre ampleur. De plus la distance relativement grande avec les zones d'habitations n'est pas de nature aggraver de manière importante les nuisances liées au bruit. L'effet du projet peut donc être considéré comme faible.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent	Permanent	Permanent			
Enjeu fort	Impact initial négatif moyen	X		X		X		

## MESURES DE RÉDUCTION

### R11 – RESPECTER LES NORMES EN VIGUEUR EN MATIÈRE DE BRUIT

#### Description de la mesure

Les matériels utilisés par les entreprises de travaux respecteront **les normes actuelles en matière de bruit**. Règlementairement, le niveau sonore des véhicules utilitaires de plus de 12 tonnes (poids total en charge) et d'une puissance nette de 200 CV **doit être inférieur à 88 dB(A) en bordure de chaussée** selon l'état du véhicule, la charge, les conditions de circulation, le profil et le revêtement de la voie. De plus, les travaux respecteront bien les horaires légaux de travail.

Concernant la santé du personnel sur le chantier, un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué. Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier seront **inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil** (ce qui correspond à un niveau de puissance sonore de l'engin à la source de 111 dB(A)). **Les moteurs thermiques pourront éventuellement être remplacés par des moteurs électriques**.

Ils auront également à leur disposition des **Équipements de Protection Individuelle** (EPI : casque anti-bruit, bouchons d'oreilles, etc.).

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

### IMPACT RÉSIDUEL

Les mesures mises en place lors de la phase « travaux » permettront de **réduire les nuisances sonores dues à l'activité du chantier**.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent	Permanent	Permanent			
Enjeu fort	Impact résiduel négatif moyen	X		X		X		

Il s'agit d'un impact temporaire qui disparaîtra à l'issue des travaux.

#### 4.3.7.2. La pollution des sols

#### IMPACT INITIAL

Aucun site BASOL ou BASIAS ne se situe à moins de 1,5 km du site d'étude.

Étant donné **l'absence de sols pollués** au droit du site d'étude et étant donné la nature du projet (**pas d'installation d'établissement sensible**), **aucune mesure de dépollution des sols n'est nécessaire**.

Comme précisé dans la partie « Eaux souterraines », les travaux peuvent être à l'origine de pollutions, modifier les conditions de développement des sols, créer des phénomènes d'érosion, de tassement, d'instabilité des sols, etc.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent	Permanent	Permanent			
Enjeu négligeable à nul	Impact initial négatif faible	X		X	X	X	X	X



## MESURES DE RÉDUCTION

### R8 – Maîtriser le risque de pollution des eaux et du sol par le chantier

#### Description des mesures

Les mesures mises en place contre le risque de pollution de l'eau en phase « travaux » vont également réduire le risque de pollution des sols.

### IMPACT RÉSIDUEL

Ces mesures permettent de **réduire tout risque d'accident de pollution** des sols.

Enjeu	Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent					
Enjeu négligeable à nul		Impact résiduel négligeable	X		X	X	X	X	X

#### 4.3.7.3. La pollution de l'air

### IMPACT INITIAL

Pendant les travaux, des perturbations prévisibles et inévitables concernant la qualité de l'air sont attendues, notamment du fait des émissions suivantes :

- ▶ Les **gaz et les poussières fines** produites par le passage des camions et engins de chantier ;
- ▶ Les **poussières** émises lors des périodes sèches pendant les travaux de nivellement ;
- ▶ Les **odeurs** émises notamment par les véhicules.

En effet, les poussières soulevées par les engins ou dues au transport de matériaux pourront provoquer une **gêne respiratoire** pour les populations à risque, notamment les asthmatiques. Des déblais seront probablement évacués par poids lourds pouvant engendrer une **dispersion des poussières sur l'itinéraire**.

Enjeu	Incidence	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent					
Enjeu faible		Impact initial négatif faible	X	X	X	X	X	X	

## MESURES DE RÉDUCTION

### R9 – Limiter les rejets dans l'atmosphère dus au chantier

#### Description de la mesure

Les véhicules de chantier respecteront tout d'abord **les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz**. Une **consigne d'arrêt de moteur** sera transmise au transporteur pour les camions en attente.

Afin d'éviter l'envol de poussières, des arroseuses seront présentes sur le chantier afin **d'humidifier, si besoin est, les zones de terrassement**. Les roues des véhicules seront nettoyées avant la sortie du chantier. L'eau utilisée proviendra du stockage des eaux de pluie.

Pour éviter la dispersion de poussières lors du transport, un **système de bâchage et d'arrosage des bennes** pourra être mis en place lorsque le temps est sec.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

### IMPACT RÉSIDUEL

Les mesures mises en place lors de la phase « travaux » permettront de **réduire la pollution de l'air due à l'activité du chantier**.

Enjeu	Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent					
Enjeu faible		Impact résiduel négatif négligeable	X	X	X	X	X	X	

#### 4.3.8. Les effets du démantèlement

##### IMPACT INITIAL

À l'échéance de la période d'exploitation (20 ans minimum, 30 ans maximum), la centrale sera **entièrement démontée** (y compris les réseaux souterrains, les clôtures et les fondations nécessaires au poste de transformation) et les parcelles redeviendront **cultivables ou aménageables**. Cette procédure engendrera donc les **mêmes impacts que pendant les travaux d'installation** :

- ▶ Présence d'engins de chantier ;
- ▶ Nuisances sonores ;
- ▶ Production de déchets.

Il faut néanmoins prendre en compte que les déchets à éliminer seront plus importants par rapport à l'état initial du site qui ne possède aucune construction ni installation à démonter. Les impacts des travaux sont donc plus fort en phase de démantèlement qu'en phase de travaux.

Enjeu	Incidence	Effet négatif fort	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
			Indirect					
Enjeu moyen		Impact initial négatif fort	X	X	X		X	

Une mortalité pourrait intervenir durant le démantèlement pour les espèces nichant au sol si les travaux préparatoires étaient lancés lors de la période de reproduction. Une fois les travaux démarrés sur l'ensemble du site, le risque de mortalité est réduit : l'effarouchement provoqué par les activités de chantier incitera les espèces à se reporter vers les milieux périphériques non impactés pour assurer leur reproduction. De même, si les travaux interviennent rapidement après la fauche, les risques de mortalité seront nuls.

Afin de sécuriser le démantèlement de l'installation vis à vis du propriétaire, le pétitionnaire engagera les services d'un expert spécialisé afin de quantifier le coût du démantèlement au plus tard la 15ème année d'exploitation. Le choix de l'expert devra être validé par le propriétaire. Le pétitionnaire fournira au propriétaire une garantie financière de démantèlement couvrant 100 % des coûts de démantèlement tels qu'estimés par l'expert.

##### MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures devront suivre exactement celles décrites pour la phase « travaux ». Les travaux de démantèlement pourront faire l'objet d'un **Plan de Gestion Environnemental (PGE)** afin d'anticiper au mieux les contraintes que posent ce démantèlement. En ce qui concerne la production de déchets, les modules photovoltaïques seront **recupérés et retraités par le fabricant, les éléments porteurs recyclés, les supports retirés et acheminés vers les centres de recyclage ou de récupération adaptés. Les locaux techniques et le câblage** feront également l'objet d'un retraitement. Les modalités de gestion des déchets inertes et banals sont décrites dans le tableau ci-après selon le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (2011).

FRANSOL 28 SAS a défini un **protocole de recyclage des composantes de la centrale**.

#### R12 – RECYCLER LES COMPOSANTES DE LA CENTRALE

##### Description de la mesure

##### Recyclage des panneaux solaires

Le recyclage des panneaux solaires est obligatoire en France depuis 2014 et est encadré par la directive DEEE – 2002/96/CE, qui les classe comme des déchets d'équipements électriques (DEEE).

Le recyclage des panneaux solaires est pris en charge dans la filière spécialisée gérée par l'association européenne PV CYCLE qui dispose d'une filiale en France. PV CYCLE est responsable de la collecte des panneaux usagers et de leur recyclage.

Figure 131 : Modalités de gestion des déchets

NATURE DES DÉCHETS	TRAITEMENT PRÉCONISÉ	REMARQUES
<b>Déchets inertes et banals</b>		
Terres et matériaux de terrassement	Réutilisation sur place pour la remise en état des sols	
Béton, ciment	Recyclage (fabrication de granulats)	En provenance de la clôture (fondations) et des bâtiments
Matériaux d'isolation	Réutilisation ou recyclage	
Clôtures (grillage métallique)	Recyclage	
Matières plastiques (PVC ou PE)	Réemploi ou valorisation énergétique dans une unité équipée de traitement des fumées acides	L'incinération du PVC dégage des vapeurs d'acide chlorhydrique
Résidus de polystyrène	Réemploi, recyclage ou valorisation énergétique dans	Recyclage possible pour les produits propres

	une unité équipée de traitement des fumées	
Bois de construction (supports, cadres)	Réemploi ou valorisation énergétique (incinération dans chaudière à bois)	L'incinération est impossible si le bois est traité avec des produits chimiques nocifs
Aluminium, cuivre, acier	Recyclage	Câbles électriques notamment
<b>Résidus de produits dangereux</b>		
Anticorrosif, adjuvant, ignifugeant, hydrofugeant, antirouille, siccatif, solvant, diluant, détergent, peinture	Incinération en centre spécialisé	Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée
<b>Emballages souillés de produits dangereux</b>		
Emballages plastiques	Valorisation énergétique en cimenterie après broyage ou incinération en centre spécialisé	Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée
Emballages métalliques (pots, bidons, etc.)	Recyclage en aciérie ou stockage en CET classe 1	Peuvent concerner des produits d'entretien en quantité limitée

Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, 2011



PV CYCLE a été créé en 2007 et permet le recyclage en collectant une taxe auprès du fabricant des panneaux qui doit s'enregistrer auprès de l'UE.

PV CYCLE collecte les panneaux usagés par le biais de centres de collectes et les achemine vers des usines spécifiques et certifiées où ils sont démontés et recyclés en de nouveaux produits.

Figure 132 : Schéma de recyclage des panneaux solaires par PV CYCLE



Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer et récupérer les composants dont les métaux précieux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble et la boîte de connexion sont également brûlés.

Une fois ces opérations terminées 84% de la masse du produit est revendue, tandis que les polymères plastiques sont réemployés pour la fabrication.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ou d'autres produits.

#### Recyclage des onduleurs

Au même titre que les panneaux solaires le recyclage des onduleurs est géré par la directive DEEE – 2002/96/CE. Les fabricants d'appareils électroniques sont obligés de réaliser à leurs frais le recyclage de leurs produits. Cette mesure concerne également les fabricants d'onduleurs.

#### Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux utilisés pour la centrale sont des matériaux de construction plus classiques (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques) qui sont orientés vers des filières de recyclage classiques.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Démantèlement	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

### IMPACT RÉSIDUEL

Le respect de l'ensemble des mesures mises en place lors de la phase « travaux » ainsi que celles permettant l'élimination et le traitement des déchets permettront de **réduire les impacts du chantier sur l'environnement.**

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect	Temporaire	Permanent			
Enjeu moyen	Impact résiduel négatif faible	X	X	X		X		



## 5. AUTRES EFFETS PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES

### 5.1. Le milieu physique

#### 5.1.1. La topographie

##### IMPACT

Comme précisé en phase « travaux », le projet ne va pas modifier la topographie du site. En effet, les structures en pieux battus pourront **s'adapter aux irrégularités du terrain** en modifiant la distance entre les panneaux et leur hauteur, de façon à conserver le même angle d'ombrage. Seul un **léger travail de nivellements ponctuels** sera nécessaire pour installer les locaux techniques (poste de transformation et de livraison).

En l'absence d'impact, **aucune mesure n'est à envisager**.

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect				
Enjeu faible	Impact initial nul	X	X	X	X		

#### 5.1.2. Les caractéristiques géologiques

##### IMPACT INITIAL

Le projet de centrale solaire consiste en la pose de modules photovoltaïques sur des structures métalliques avec fondations sur pieux, mais également de bâtiments d'exploitation. **L'imperméabilisation du site** peut concerner les postes de transformation (surélevés de 50 cm sur un remblai au substrat local), le poste de livraison du courant produit (surélevé de 50 cm sur un remblai au substrat local), les fondations des panneaux, les fondations des clôtures et les voies de desserte pour accéder aux postes de transformation.

Les voies de desserte seront constituées de matériaux concassés, tel que du gravier concassé stabilisé (chaille) ou du sable compacté. Ces revêtements conviennent aux circulations et nécessitent peu d'entretien. **L'imperméabilité du sol en est limitée**, mais cela dépend de la proportion de particules fines dans le revêtement. Sous l'action de l'infiltration des eaux de pluie et le compactage par les véhicules, les particules fines vont colmater les espaces libres, ce qui va progressivement réduire la perméabilité du revêtement.

Dans le cadre du projet, **environ 5597 m<sup>2</sup> seront imperméabilisés, soit environ 5,81%** de la surface du projet (9,63 ha) :

- ▶ 10,74 m<sup>2</sup> d'emprise au sol des pieux battus, soit 0,011% du terrain ;
- ▶ Environ 168 m<sup>2</sup> d'emprise au sol des postes, container et réservoir, soit 0,17% du terrain.
- ▶ Environ 49 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée par les clôtures, soit 0,05% du terrain
- ▶ Environ 5370 m<sup>2</sup> de pistes environ, soit 5,57% du terrain

Installer les installations photovoltaïques **avec des fondations sur pieux battus permet de réduire significativement l'impact sur les sols et les sous-sols**.

Cependant, bien que le sol reste en majorité perméable, les eaux de pluie interceptées par les modules solaires vont ruisseler et alors se concentrer vers le bas des panneaux, provoquant une **érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement**. En effet, sur le principe, il est probable qu'au fur et à mesure des événements pluvieux, une rigole se forme à cause de l'impact des gouttes d'eau (de la même façon qu'au droit d'une toiture par exemple) : **l'infiltration au niveau de cette rigole sera limitée par la formation d'une couche tassée**. Le dommage causé par l'égouttement d'eau à la bordure des tables modulaires dépend du nombre de modules superposés à l'intérieur d'une rangée modulaire individuelle.

De plus, le recouvrement du sol va provoquer de **l'ombre et l'assèchement superficiel du sol** par la réduction des précipitations sous les modules. L'intensité des impacts dépend du type d'installation ainsi que de la hauteur et de la taille des unités modulaires.

Dans le cadre du projet, les installations seront fixes et les surfaces situées en-dessous des tables seront donc **ombragées toute l'année**. Elles recevront toutefois de la lumière **variable** en fonction de la course du sol et **diffuse** en raison de la hauteur minimale des tables de 0,80 m au-dessus du sol et de l'espacement entre les rangées. Les surfaces entre les rangées de tables seront ombragées surtout quand le soleil sera bas.

Dans le cadre du projet, **la surface de recouvrement projetée au sol de l'ensemble des installations** (panneaux solaires, postes, containers et réservoirs incendie) **est de 6,67 ha, soit environ 69% de l'emprise du projet** (9,63 ha).

Enjeu \ Incidence	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect				
Enjeu faible	Impact initial négatif faible	X	X		X		X

## MESURES DE REDUCTION

### R13 – LIMITER L'ÉROSION ET L'ASSÈCHEMENT DU SOL

#### Description de la mesure

La hauteur des structures sera assez petite (0,80 m) pour **limiter l'érosion du sol due à la chute d'eau**, mais suffisante pour permettre **une bonne luminosité sous les panneaux et maintenir la végétation herbacée**.

De plus, **les tables seront espacées de 20 cm** entre elles et **les panneaux de 2 cm** entre eux afin de laisser passer l'eau de pluie, **réduisant le risque d'assèchement** des sols sous les panneaux et l'accumulation d'eau au point bas, donc **l'érosion**.

Conformément à la norme NF P 94-500, il est indispensable de prévoir une **étude géotechnique complémentaire spécifique** au projet de centrale solaire au sol afin de déterminer plus précisément les **solutions de fondation envisageables** (la fixation des structures de faible surface au sol et de profondeur suffisante pour assurer la stabilité des tables de panneaux) ainsi que les **tassements théoriques prévisibles dans le but d'éviter, réduire ou compenser un impact sur les sols**.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

### IMPACT RÉSIDUEL

Le respect de ces mesures permettra de **limiter l'impact du projet sur les sols** afin d'en conserver les caractéristiques (structure et consistance du sol, fonctions de biotope, de régulation et de réservoir, de tampon et de filtre, capacité de rétention).

Incidence Enjeu	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect				
Enjeu faible	Impact résiduel négatif négligeable	X	X		X		X

<sup>4</sup> Steinberger H., "Health, Safety and Environmental Risks from the Operation of CdTe and CIS Thin-film Modules", Progress in photovoltaics: research and applications, volume n° 6 issue 2, 1998.

### 5.1.3. Les eaux souterraines : hydrogéologie

#### IMPACT INITIAL

Le site d'étude présente une sensibilité faible des eaux souterraines aux pressions anthropiques d'après le SIGES Seine Normandie

Le projet en phase exploitation peut avoir des effets sur la ressource hydrogéologique :

- ▶ **D'un point de vue quantitatif**, les modules et leur support peuvent constituer un **obstacle à l'écoulement des eaux**, réduisant ainsi la quantité d'eau pluviale infiltrée ou modifiant le cheminement de l'eau ;
- ▶ **D'un point de vue qualitatif**, l'entretien des panneaux photovoltaïques, l'entretien de la végétation du site et la circulation des engins de maintenance et d'entretien pourraient occasionner une **pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**. Ces nuisances sont **ponctuelles** et peuvent être prévenues par des mesures courantes. Cependant, un **risque de pollution chimique** peut également se produire par les composants des cellules photovoltaïques. Le tellurure de cadmium (CdTe) est un composé présent dans certaines cellules photovoltaïques. L'émission de cadmium peut avoir lieu lors de la fabrication du tellurure de cadmium (des émissions dans l'air peuvent se produire) ou lors du fonctionnement des modules photovoltaïques en cas d'accident. Le tellurure de cadmium est, en effet, un matériau stable, encapsulé entre deux couches de verre, ce qui garantit l'absence d'émissions même en conditions de tests de vieillissement accéléré. Néanmoins, **des rejets nocifs sont possibles en cas de casse des panneaux** à la suite d'un impact avec un projectile, une erreur de manipulation, ou encore de destruction des installations par un incendie.

Des études<sup>4</sup> ont montré que l'augmentation de la concentration de cadmium dans le sol **ne serait alors pas critique en cas d'accident**. Le risque d'impact peut donc être considéré comme négligeable. D'autant que le périmètre d'aménagement ne recoupe **aucun périmètre de captage d'eau souterraine destinée à l'alimentation en eau potable**. **La vocation du projet n'est pas de nature à générer des risques de pollution des eaux souterraines**. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels pourraient être à l'origine d'une pollution.

Environ 5,81 % de la surface totale du projet sera imperméabilisée, ce qui **modifiera très peu les conditions d'infiltration des eaux**. Par ailleurs, en fonction des caractéristiques des fondations (emprise, profondeur), les eaux souterraines seront plus ou moins touchées.

Il est important de prendre en compte que les rangées de panneaux solaires et les toitures des postes électriques présentent un coefficient de ruissellement beaucoup plus élevé qu'un sol agricole ou naturel (de l'ordre de 95% contre environ 25%). Cela signifie **qu'une plus grande surface de terrain va ruisseler les eaux pluviales au lieu de les infiltrer**. De plus, les éventuelles érosions à l'aplomb des panneaux vont réduire ponctuellement la capacité d'infiltration du sol. Ces effets sont détaillés précédemment (impact sur les caractéristiques géologiques).

Dans le cadre du projet, la surface de recouvrement projetée au sol de l'ensemble des installations (panneaux solaires, postes, container et réservoirs incendie) est de 6,67 ha, soit environ 69% de l'emprise du projet de 9,63 ha. Compte tenu des caractéristiques du projet, ce dernier n'est pas soumis à un dossier « Loi sur l'Eau ».

Incidence Enjeu	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect					
Enjeu faible	Impact négatif initial faible	X	X	X	X	X	X	X

## MESURES D'ÉVITEMENT

### E2 – EMPÊCHER LA CHARGE EN POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

#### Description de la mesure

Afin d'éviter tout risque de pollution de la nappe phréatique par infiltration des eaux pluviales en phase d'exploitation, les mesures suivantes seront mises en place :

- ▶ Dans le cadre du projet, **les pieux battus seront moins impactant** que des fondations bétons plus imposantes. Chaque pieu aura une emprise d'environ 12 cm<sup>2</sup> et **une profondeur de 2 m maximum**, afin **d'éviter un éventuel impact sur la vulnérabilité de la nappe phréatique**
- ▶ Pour éviter tout risque d'accident par incendie, les bâtiments construits seront **résistants aux incendies** et les normes électriques en vigueur seront scrupuleusement respectées. De plus, un **recul entre les installations et les limites du site les plus proches** sera mis en place ;
- ▶ **Aucun produit phytosanitaire** ne sera employé pour l'entretien du site ; un entretien par éco pâturage ovin sera mis en place;
- ▶ **Aucun produit chimique** ne servira à entretenir les panneaux solaires (de l'eau uniquement) ;
- ▶ Les panneaux retenus sont une technologie cristalline dite 72 cellules (panneaux d'environ 2m x 1m). Cette technologie a été privilégiée à la technologie couche mince car elle ne nécessite pas de recours au tellure de cadmium, produit nocif pour l'environnement
- ▶ **Aucune batterie ni dispositif de stockage** ne seront installés sur le site ;
- ▶ **Des bacs de rétention seront installés sous les postes électriques** pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Tout au long de l'exploitation	Entreprises de maintenance et d'entretien	Non nécessaire

## MESURES DE RÉDUCTION

### R14 – RÉDUIRE LES QUANTITÉS RUISELÉES D'EAUX PLUVIALES

#### Description de la mesure

Afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle, leur gestion sera organisée de la manière suivante :

- ▶ Les eaux de toiture des postes de transformation seront **recueillies et infiltrées** à l'aide de puisard ou tranchée d'infiltration, au droit des postes ;
- ▶ Des espaces entre les rangées de tables laisseront passer la lumière, permettant à **la végétation de recoloniser le sol pour ainsi réduire les vitesses de ruissellement et favoriser l'infiltration**. Le respect d'une distance des tables au sol supérieure à 0,80 m garantit une couverture végétale homogène ;
- ▶ Les espacements des tables (10 cm), des panneaux (2 cm) et des rangées (variable en fonction de la topographie du terrain) permettront alors une **meilleure répartition des eaux pluviales et leur infiltration à la parcelle**.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré à l'ensemble des travaux	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

#### IMPACT RÉSIDUEL

**La surface imperméabilisée du projet est négligeable.** Les mesures mises en place permettront de **favoriser l'infiltration des eaux pluviales** à la parcelle et ainsi d'avoir un **impact négligeable sur la nappe phréatique d'un point de vue quantitatif**. D'un point de vue qualitatif, le projet n'aura pas d'impact sur les eaux souterraines.

Enjeu	Incidence	Effet nul		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect	Permanent					
Enjeu faible		Impact résiduel nul		X	X	X	X	X	X	X

#### 5.1.4. Les eaux superficielles : hydrographie

##### IMPACT

Le projet modifiera peu les conditions d'infiltration des eaux pluviales : en effet, **la surface d'imperméabilisation des terrains est très faible et les caractéristiques techniques des panneaux solaires (espacements) permettront de limiter l'interception des eaux pluviales**. Le ru temporaire du Vau qui longe le site d'étude ne subira pas d'augmentation du volume d'eau ruisselé. **Le projet n'aura donc pas d'impact direct ni indirect sur ce cours d'eau.**

**Toutefois, des pollutions chroniques pourraient être engendrées** par l'entretien du site.

Les mesures mises en place pour **garantir un entretien non polluant du parc photovoltaïque** permettront d'**éviter d'éventuelles pollutions du Vau et des plans d'eau** situés à proximité au sud du site.

**Aucune mesure supplémentaire** n'est donc nécessaire.

Enjeu	Incidence	Effet négatif faible		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
				Indirect	Permanent					
Enjeu moyen		Impact initial faible			X		X			X

## MESURES D'ÉVITEMENT

### E2 – Empêcher la charge en pollution des eaux pluviales

#### Description de la mesure

**Afin d'éviter tout risque de pollution des fossés et cours d'eau alentours par ruissellement** des eaux pluviales en phase d'exploitation, les mesures mises en place pour les eaux souterraines sont les mêmes pour les eaux de surface. En effet, les eaux pluviales infiltrées ou ruisselées seront **protégées de la même façon du risque de pollution**.

## MESURES DE RÉDUCTION

### R14 – RÉDUIRE LES QUANTITÉS RUISELÉES D'EAUX PLUVIALES

#### Description de la mesure

**Afin d'éviter la modification du volume d'eau ruisselé et rejeté hors du site**, les mesures mises en place pour les eaux souterraines sont les mêmes pour les eaux de surface.



**IMPACT RÉSIDUEL**

L'emprise du projet initial a ainsi été réduite, **préservant la totalité des eaux superficielles. La surface imperméabilisée du projet est moyenne (5,8%)**. De plus, les mesures mises en place permettront de **favoriser l'infiltration des eaux pluviales** à la parcelle et ainsi d'avoir un **impact négligeable sur les terrains et les fossés alentours**. D'un point de vue qualitatif, le projet n'a **aucun impact** sur la ressource en eau superficielle.

Incidence Enjeu	Effet nul	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent					
Enjeu moyen	Impact résiduel nul							

## 5.1.5. Le contexte climatique

**IMPACT INITIAL**

Un projet de parc photovoltaïque au sol, par son principe de production d'électricité à partir d'énergie solaire renouvelable, **participe à la lutte contre le changement climatique**. Toutefois, sous les panneaux, on peut observer **une diminution de la température la journée et une augmentation la nuit**.

Incidence Enjeu	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent					
Enjeu faible	Impact initial négligeable	X	X	X	X	X	X	X

**MESURES D'ÉVITEMENT****E3 – PERMETTRE LA CIRCULATION DE L'AIR ET L'ENSOLEILLEMENT DU SOL****Description de la mesure**

La distance entre les rangées devra varier légèrement selon les déclivités du terrain, de manière à conserver un angle d'ombrage de 15° et une distance entre le sol et l'arrête inférieure des panneaux de 0,80 cm.

**Caractéristiques de la mesure**

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non nécessaire

**IMPACT RÉSIDUEL**

La hauteur des panneaux, leur inclinaison et leur espacement permettront à l'air de circuler en-dessous et ainsi **d'éviter la création d'un microclimat**. Enfin, la nature même du projet a un **impact positif sur le climat global puisqu'il évite 1178 tonnes d'équivalent CO2 par an, soit 23 560 tonnes de CO2 évités sur 20 ans**.

Incidence Enjeu	Effet positif	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent					
Enjeu faible	Impact résiduel positif	X	X	X	X	X	X	X

### 5.1.6. Les risques naturels

#### IMPACT INITIAL

Les risques naturels suivants sont susceptibles d'avoir des incidences sur le site du projet de centrale solaire, à des degrés différents :

- ▶ Risque météorologique faible ;
- ▶ Risque sismique faible ;
- ▶ Risque de retrait-gonflement des argiles moyen ;
- ▶ Risque d'inondation par remontée de nappe moyen.

Le projet de parc photovoltaïque **ne sera pas sensibilisé par les risques naturels identifiés**, la plupart ayant été **maitrisés avec une étude géotechnique** en phase chantier.

Les risques amenés par le projet sont des risques d'incendies.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Enjeu moyen	Impact initial faible	X	X		X		X	X

#### MESURES DE RÉDUCTION

##### R15 – INSTALLER LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR DES PIEUX BATTUS

#### Description de la mesure

Une étude géotechnique spécifique sera à réaliser en phase travaux, permettant de limiter l'impact sur les risques de retrait-gonflement des argiles.

Il faut préciser également que l'installation des panneaux sur pieux battus est la principale méthode d'atténuation du risque de retrait-gonflement des argiles car une structure autoportante ne peut pas être déformée par les aléas du sol.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Aucun coût	Pendant la durée des travaux	Aucun	Non nécessaire

##### R15 – MINIMISER LE RISQUE INCENDIE SUR LE PROJET

#### Description de la mesure

Les risques d'incendies seront maîtrisés par **la protection des installations électriques contre la foudre et leur contrôle régulier**. De plus, les **bâtiments seront résistants aux incendies**.

Le SDIS 89 a été contacté au sujet du projet. Le projet prendra en compte les recommandations du SDIS avant le démarrage des travaux.

#### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré au projet	Tout au long de l'exploitation	Entreprises de maintenance et d'entretien, SDIS	Non nécessaire

#### IMPACT RÉSIDUEL

Ces mesures permettent **d'éviter toute aggravation des risques naturels** par le projet ou **tout risque de dégradation du projet** par un aléa naturel.

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Enjeu faible	Impact résiduel nul	X	X		X		X	X

## 5.2. Le milieu humain et urbain

### 5.2.1. Le paysage

#### IMPACT INITIAL

Les installations photovoltaïques sont perçues dans le paysage par diverses caractéristiques qui sont autant d'éléments à considérer dans l'aménagement d'un nouveau paysage (emprise des installations, géométrie, taille, hauteur, densité, couleur, l'implantation des panneaux par rapport à la topographie et à l'occupation du sol, etc.).

Les visites de terrain réalisées sur le site du projet ont montré des visibilitées du site d'étude depuis la LGV et la RD8. De fortes co-visibilitées ont également été recensées depuis l'EHPAD Le Clos des Chevannais et les maisons côté pair de la rue de la Fortelle. Aucun enjeu visuel n'est présent à l'Ouest en raison de la présence de boisements.

Enjeu \ Incidence	Effet négatif moyen	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect				
Enjeu fort	Impact initial négatif fort	X			X	X	X

#### MESURES DE RÉDUCTION

##### R16 – PENSER L'INSERTION PAYSAGÈRE DU PROJET

###### Description de la mesure

La conception du projet peut chercher à l'intégrer au paysage existant en **évitant d'apporter une incohérence visuelle et une dégradation des vues à enjeu**, dans le cas présent des **vues rapprochées** sur les sites en projet. L'assemblage soigné des panneaux, l'absence d'encadrements apparents des modules, la finesse des structures porteuses, le recours à des fondations légères sur pieux et la présence de boisements au Nord et à l'Ouest du site peuvent rendre les installations photovoltaïques **moins massives et mieux intégrées à leur environnement arboré**.

Le projet actuel prévoit déjà des structures porteuses sur pieux battus : la conception de ces structures et des tables de panneaux pourra rechercher le **moindre impact visuel en favorisant la finesse des pieux et l'absence d'encadrement des panneaux**.

Afin de réduire les co-visibilitées du site avec son environnement, **des haies paysagères seront implantées en bordure du site, au Sud et à l'Est pour une longueur totale d'environ 850 m linéaires**.

Afin d'appréhender l'insertion paysagère du projet telle que décrite ci-avant, des photomontages ont été réalisés selon la méthodologie suivante :

#### ► 1. Modèle 3D et texture (logiciel 3D, plans techniques)

Les centrales solaires sont constituées de panneaux solaires regroupés en tables (les formats varient selon les designs), des locaux techniques (transformateurs), une clôture et, selon les points de vue, des éléments de détail supplémentaires (voie d'accès, portail, caméra de sécurité, réserve incendie). Ces éléments sont modélisés en 3D à l'aide du logiciel 3D Autodesk Maya selon les prescriptions techniques du porteur de projet afin d'obtenir les volumes. Ils font ensuite l'objet d'un rendu texture pour obtenir les aspects extérieurs (couleurs, textures, portes, grilles de ventilation etc.).

#### ► 2. Créer la centrale solaire en 3D (logiciel 3D, plan de masse)

Les éléments 3D précédemment créés sont assemblés pour créer un modèle 3D de l'ensemble de l'installation sur la base du plan de masse. Ce modèle est créé en vue de dessus à l'aide du logiciel 3D.

#### ► 3. Création des points de vue virtuels pour les rendus (logiciel 3D, cartographie des points de vue, prises de vue)

La cartographie des points de vue sélectionnés lors de l'analyse paysagère permet de les insérer dans le modèle 3D. Les points de vue sont identifiés et positionnés à l'échelle dans le modèle 3D sous forme de points de vue virtuels.

Les points de vue virtuels sont enrichis de caractéristiques obtenues à l'aide des informations cartographiques, des éléments présents sur les photos et des données EXIF des fichiers photos. La cartographie et les éléments présents sur la photo permettent de définir la direction de prise de vue de la photo, ainsi que l'angle de prise de vue. Les données EXIF renseignent sur le type d'appareil utilisé pour la prise de vue, le zoom (ou focale) et permettent d'affiner l'angle de prise de vue et de prendre en compte la distorsion (plus marquée lors de l'utilisation d'un objectif grand angle ou de la création d'un panorama).

Le positionnement vertical du point de vue dans le modèle 3D est réalisé sur la base des courbes de niveau fournies dans le plan de masse (mesurées par géomètre sur site). Il est considéré que le point de vue est à une hauteur de 1,70 m, soit une hauteur moyenne pour un observateur.

► **4. Rendu des points de vue (logiciel 3D)**

Les rendus consistent en une « photo » du modèle de la centrale solaire depuis le point de vue défini dans le modèle 3D tel que décrit ci-dessus. Les rendus sont des fichiers Photoshop vectoriel possédant des propriétés de transparence qui respectent les dimensions des photos prises sur site.

► **5. Création du montage (Photoshop, fichiers de rendus, prises de vue)**

Les prises de vue et les fichiers de rendus sont superposés dans Photoshop. Un contrôle visuel est réalisé pour vérifier la compatibilité du modèle avec la prise de vue réalisée sur site en se basant sur les éléments de paysage remarquables (arbres, voies d'accès, haies etc.). La couleur et les tonalités peuvent être corrigées pour avoir un rendu harmonieux avec la photo originale. Lorsque la végétation ou la topographie existante empêche la visibilité de certaines parties de la centrale, celles-ci peuvent être désactivées (propriété vectorielle du fichier de rendu). Les éléments de détail sont ensuite ajoutés sur Photoshop (portail, nouvelle voirie, clôture etc.). Enfin, les nouveaux éléments paysagers recommandés par l'étude paysagère sont ajoutés pour créer le rendu final permettant de caractériser l'impact visuel de l'installation.

**Caractéristiques de la mesure**

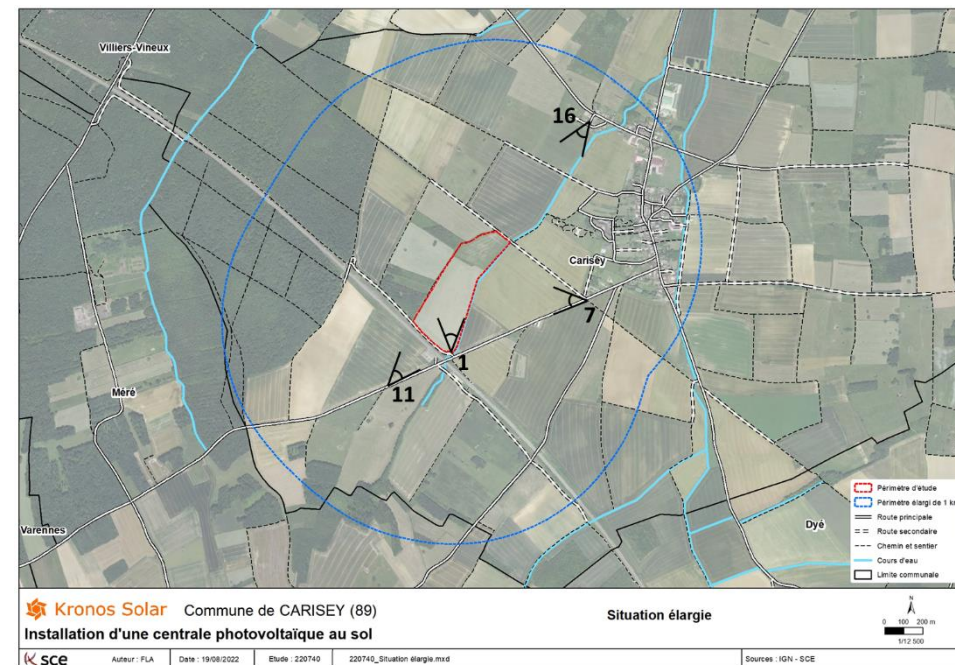
Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût à définir	Pendant la durée des travaux puis durant toute l'exploitation de la centrale	Maître d'œuvre, entreprises de travaux, entreprises de maintenance et d'entretien	Non nécessaire

Le photomontage est détaillée en deux scénarios :

- Scénario 1 : projet sans la mise en place de haie paysagère
- Scénario 2 : projet avec la mise en place de haie paysagère

Les scénarii sont présentés dans les figures ci-après, sans haie dans l'image du haut et sans haie dans l'image du bas.

Figure 133 :: Localisation des photomontages





**Figure 134 : Photomontage n°1 :**



**Figure 135 : Photomontage n°2**





**Figure 136 : Photomontage n°3**



**Figure 137 : Photomontage n°4**



Le photomontage n°1 est issu de la vue n°1. La prise de vue a été réalisée à partir de la route D8 et plus précisément au niveau du chemin d'accès au site au Sud-Est. du site en projet. Ce photomontage montre l'implantation de la haie paysagère le long de la limite parcellaire et l'entrée de l'accès principal du site. La végétation serait suffisamment haute pour cacher la grande majorité des panneaux solaires (> 2,6 m de haut)

Le photomontage n°2 est issu de la vue n°7. L'image a été prise depuis la route D8 en direction du-Sud-Ouest. Le photomontage montre le site depuis le chemin au départ de la RD8 à l'entrée du bourg de Carisey. La visibilité du site d'étude y est atténuée par la topographie locale. La mise en place des haies paysagères à l'Est du site d'étude permettra d'atténuer légèrement l'impact du visuel du projet. La centrale restera néanmoins visible du fait de la topographie vallonnée.

Le photomontage n°3 est issu de la vue n°11 vers le site d'étude depuis la route D8 au Sud de la LGV orienté vers le nord. En l'absence de haie le site d'étude est directement visible. La mise en place de haies paysagères permet une réduction totale de la visibilité du site depuis ce point

Enfin, le photomontage n°4 présente le site d'étude depuis le point de vue n°16 depuis la rue de la Fortelle. La présence de la haie paysagère permet de mieux intégrer la centrale photovoltaïque dans le paysage en créant une continuité boisée entre le massif à l'Ouest et la haie paysagère à l'Est, limitant ainsi la rupture des éléments paysagers par la centrale.

Ces deux scénarios démontrent l'utilité de la plantation de la haie paysagère pour empêcher la vue des panneaux photovoltaïques depuis le sud du site

### IMPACT RÉSIDUEL

Les photomontages des pages précédentes ont montré l'insertion du projet dans son environnement paysager.

Le projet sera entouré par des haies, ce qui permet de limiter la vue sur la centrale depuis la moitié Ouest du territoire. La création d'une haie paysagère au Sud du périmètre du site permettra de limiter la vue sur certains éléments visibles du site (local de maintenance).

Du fait de la topographie vallonnée, le renforcement de la haie paysagère à l'Est du site ne permet pas de masquer totalement les visibilitées sur le site mais permet d'atténuer l'impact visuel du projet.

**En conclusion, à l'aide des aménagements paysagers, l'impact résiduel sur le paysage peut être considéré comme moyen.**

Enjeu \ Incidence	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Direct	Indirect				
Enjeu fort	Impact résiduel moyen	X			X	X	X

## 5.2.2. Le patrimoine

### IMPACT

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par la présence de monument historique ni par leur périmètre de protection.

**Pour rappel, le parc photovoltaïque a défini des mesures évitant tout impact sur les sols. Ces mesures seront mises en place en phase chantier. En phase exploitation, aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.** Toutefois, en application à la réglementation en matière d'archéologie préventive, le préfet de région devra être consulté (par l'intermédiaire de la DRAC) afin de confirmer l'absence d'enjeu archéologique.

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
		Indirect						
Enjeu faible	Impact nul							

## 5.2.3. Le contexte socio-économique

### 5.2.3.1. La population et le logement de Carisey

### IMPACT

Le projet n'aura **aucun impact sur la population ou les logements** de Carisey, étant donné sa nature. En l'absence d'impact, **aucune mesure n'est nécessaire.**

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
		Indirect						
Enjeu nul	Impact nul							

### 5.2.3.2. Les activités économiques

### IMPACT

La réalisation de l'entretien et de la surveillance du site nécessitera plusieurs emplois locaux.

Enjeu \ Incidence	Effet positif	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu faible	Impact positif	X	X		X	X	X

## 5.2.3.3. Les activités agricoles

### IMPACT BRUT

Le site d'étude se localise sur un terrain de pâturages exploité pour l'élevage (bovin, équin ou ovin). L'entretien du site sera effectué par éco-pâturage ovin. Le projet amènera néanmoins un changement de l'activité agricole préalablement exercée sur la parcelle, pour la durée de fonctionnement de la centrale photovoltaïque (20 ans).

Enjeu \ Incidence	Incidence moyenne	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu moyen	Impact moyen	X		X			X

## A1 – RÉALISATION D'UNE ÉTUDE DE POTENTIALITÉ AGRONOMIQUE DU SITE

### Description de la mesure

La Chambre d'agriculture de l'Yonne a réalisé une étude du site pour le compte de KRONOS SOLAR PROJECTS afin de déterminer les potentialités agronomiques du site d'implantation projeté.

L'étude pédologique met en évidence la présence de RENDOSOL argileux sur marnes lumachellique à huîtres sur l'ensemble du site d'étude.

Les potentialités agronomiques du site sont qualifiées par l'étude de 3 paramètres : réserve utile, profondeur d'enracinement et rendement moyen théorique. 4 classes par critères sont définies, la classe 4 étant la plus mauvaise.

La synthèse de ces critères amène à la qualification d'un **potentiel agronomique très faible** selon le consensus agronomique pour 100% de la zone d'étude.

### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré au projet	Avant les travaux	Chambre d'agriculture de l'Yonne	Non nécessaire



## C1 – MISE EN ŒUVRE D'UNE MESURE DE COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

### Description de la mesure

En l'application des articles L112-1-3 et D112-1-18 et suivant le code rural et de la pêche maritime, les impacts du parc photovoltaïque font l'objet d'une étude de compensation agricole.

L'estimation financière de l'impact du projet sur l'économie agricole locale est réalisée conformément aux prescriptions de la DRAAF de Bourgogne Franche Comté. L'impact directe est estimé à 1704,36 €. L'impact indirect sur les filières aval est estimé à 2147,49 €. Sur 10 ans, les pertes totales sont estimées 38 518,54 € sur 10 ans.

Au regard des retours sur investissement moyens dans le secteur agricole, FRANSOL 28 SAS propose une compensation collective agricole de **6 829,53 €**

### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	6 829,53 €	Avant les travaux	Chambre d'agriculture de l'Yonne	Non nécessaire

### IMPACTS RESIDUELS

En considérant que le diagnostic agricole fait état de terres à faibles potentialité, que l'intégralité des pertes financières agricoles est versée à titre compensatoire, que le projet permet une restitution intégrale des terrains à l'issue de son exploitation et que l'entretien du site sera assuré par éco pâturage.

Enjeu	Incidence	Incidence négligeable		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme	
		Indirect	Permanent	Permanent	Permanent	Long terme	Long terme		
Enjeu moyen				X		X			X

#### 5.2.3.4. Les équipements et services

### IMPACT

Aucun équipement ne sera impacté par l'exploitation. Aucune mesure n'est donc nécessaire.

Enjeu	Incidence	Effet nul		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme	
		Indirect	Permanent	Permanent	Permanent	Long terme	Long terme		
Enjeu nul									

#### 5.2.4. Les déplacements

### IMPACT

L'accès au site en phase « exploitation » se fera depuis le Sud, par le chemin au départ de la RD8 à la sortie de la commune de Carisey (comme en phase « travaux »). Le projet permettra par ailleurs l'accès aux services de secours.

Tous les postes de transformation seront accessibles depuis la voie de desserte permanente. Les espaces entre les rangées seront au minimum à 1,5 m et permettront d'atteindre les panneaux solaires en cas de travaux de maintenance.

Durant le fonctionnement du parc, le trafic sera exclusivement lié à la maintenance et à l'entretien du site, et n'aura donc aucun impact sur la voirie. En l'absence d'impact sur les déplacements, aucune mesure n'est nécessaire.

Enjeu	Incidence	Effet nul		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme	
		Indirect	Permanent	Permanent	Permanent	Long terme	Long terme		
Enjeu faible									

#### 5.2.5. Les réseaux

### IMPACT INITIAL

Le parc sera raccordé au réseau électrique Enedis en vue de l'alimentation de bassins de vie. Il permettra la production d'une énergie propre, évaluée à environ 15 920 461 kWh/an selon les premières estimations de FRANSOL 28 SAS Cela représente l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 3407 ménages. Le projet contribue par conséquent à l'amélioration du cadre de vie.

Aucun raccordement au réseau AEP ou au réseau de rejet des eaux pluviales ne sera nécessaire.

Enjeu	Incidence	Effet nul		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme	
		Indirect	Permanent	Permanent	Permanent	Long terme	Long terme		

Enjeu faible	Impact nul								
--------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--

### 5.2.6. Le réseau GSM-R

#### IMPACT

Le site d'étude est concerné par un réseau GSM-R lié à la présence de la LGV Paris-Macon au sud du site d'étude ; Une étude a été réalisée par Kronos Solar afin d'évaluer l'impact de la centrale sur le réseau GSM-R et notamment sur les risques de dégradation du réseau. Elle est annexée au présent document

Deux éléments sont susceptibles de perturber le signal radio :

- ▶ Les champs électriques
- ▶ Les champs électromagnétiques

Chacune des analyses réalisées dans le cadre de cette étude concluent à un risque négligeable ou faible concernant le risque de dégradation ou de perturbation du réseau radio GSM- R. Même en considérant un effet cumulatif des différents équipements, la configuration de la centrale solaire photovoltaïque de Carisey ne présente pas de risque significatif au regard de la typologie radio GSM-R dans cette zone géographique

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
		Indirect						
Enjeu moyen	Impact nul							

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

### 5.2.7. Les risques industriels et technologiques

#### IMPACT INITIAL

Le site n'est concerné par **aucune ICPE**. La plus proche se trouve à 3 km sous le régime de l'autorisation. Il s'agit d'un bâtiment de stockage de céréales. **Aucune installation n'est classée SEVESO** à Carisey et autour du site.

**Le site n'est pas exposé au risque de Transports de Matières Dangereuses.**

**Aucune mesure n'est à envisager.**

Enjeu \ Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					

Enjeu nul	Impact nul								
-----------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--

### 5.2.8. Les nuisances et la santé publique

#### 5.2.8.1. Les nuisances sonores

#### IMPACT

Le fonctionnement du parc solaire n'engendrera pas la création d'infrastructures particulièrement bruyantes. Seules les postes de transformation et les rotations des véhicules de maintenance peuvent générer des nuisances sonores. Ces nuisances ne sont pas à même d'impacter les riverains, l'habitation la plus proche étant situé à 470 m de la zone d'étude. Ils sont donc considérés comme **négligeable** au regard de la nature et la fréquence des émissions sonores attendues.

Enjeu \ Incidence	Effet négligeable à nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu fort	Impact négligeable à nul						

#### 5.2.8.2. Les effets optiques

#### IMPACT

Les divers effets optiques des installations photovoltaïques concernent :

- ▶ Des miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- ▶ Des reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- ▶ La formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Sur les installations fixes orientées au Sud, les effets optiques se produisent lorsque le soleil est bas (matin et soir). Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil). De plus, les effets optiques correspondent à des conditions météorologiques particulières (aube et soir dans l'azimut plein Est et Ouest, soit quelques jours de l'année en septembre et mars).

Enfin, certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports ou des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle des aérodromes. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de

3 km de tout point d'une piste d'aérodrome sont particulièrement sensibles à cet égard. Or, l'aérodrome le plus proche est l'aérodrome de Saint-Florentin au Nord-Ouest, à 7,6 km du site. Il 'est donc pas exposée. De plus, le projet n'est pas identifié dans un couloir aérien. **Le projet ne présente donc pas de risque pour la circulation aérienne.**

Le projet peut cependant affecter les conducteurs de la LGV et les automobilistes de manière importante

### IMPACT INITIAL

Enjeu	Incidence	Effet moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme	
			Indirect	Permanent				
Enjeu moyen		Impact résiduel moyen	X			X		X

Une étude de réverbération réalisée par le bureau d'étude SOLAÏS a été commanditée par KRONOS Solar afin d'apprécier le risque d'éblouissement pour les conducteurs de la ligne LGV ainsi que pour les automobilistes de la RD8. L'intégralité des études de réverbération est annexée à ce document (Annexe 2 et Annexe3).

Les éléments modélisés sont les panneaux photovoltaïques ainsi que les haies paysagères moyennant une hypothèse de 2,5 m de hauteur.

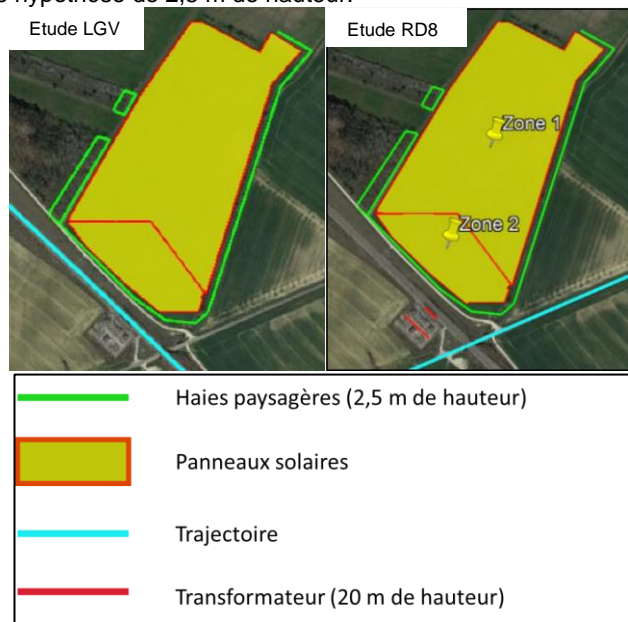


Figure 138 : Synthèse des éléments modélisés pour l'étude de réverbération

## R17 – ROTATION D'UNE PARTIE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES DE LA CENTRALE

### Description de la mesure

Les panneaux situés dans la zone 2 sont réorientés de manière à présenter une inclinaison de 140° vers le Sud-Est. Cette zone représente une surface d'environ 17 000 m², soit environ 30% de la surface totale du projet.

L'orientation différente des panneaux entraîne une légère baisse du nombre de panneaux et donc de la puissance de la centrale et de la production de la centrale, mais cette baisse est très limitée (environ 1% de baisse de production d'après les estimations de KRONOS SOLAR).

### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Intégré	Avant les travaux	SOLAÏS	Non nécessaire

### Réverbération sur les conducteurs de la LGV

La mise en place la rotation d'une partie des panneaux de la centrale permet de réduire drastiquement l'impact de la centrale sur le risque d'éblouissement.

Notamment, il n'existe aucun risque d'éblouissement pour les rayons provenant des panneaux orientés sud (zone 1). Pour les panneaux dont l'orientation a été modifiée (zone 2), l'analyse montre que le risque d'éblouissement pour les trains venant du Sud-Est par la zone 2 est nul.

Depuis le Nord-Ouest, la probabilité et la sévérité des éblouissements causés par la zone 2 est très faible, avec une période d'incidence entre mai et mi-août pour une durée journalière de 35 minutes. Les rayons sont en dehors de la vision binoculaire des conducteurs et tronçon impacté est d'environ 190 m, soit 4 secondes à 200 km/h

Il est à noter que les conducteurs de train de la LGV sont déjà éblouis par le soleil à cette période de l'année et ce, en l'absence de centrale solaire.

L'étude de réverbération met également en évidence un **rôle neutre des haies paysagères** dans l'atténuation des phénomènes de réverbération. Ainsi, leur rôle est exclusivement paysager et les conclusions de l'études restent inchangées en période hivernale ou en période de pousse.

**L'étude conclut ainsi que le risque d'éblouissement a une probabilité d'occurrence et une sévérité d'éblouissement très faibles.**

#### Réverbération sur les conducteurs de la route départementale D8

L'étude de réverbération montre que la centrale avec la configuration des tables proposée va générer des rayons réfléchis dans le champ de vue des automobilistes :

**La trajectoire depuis le Sud-Ouest présente une réverbération avec un risque d'éblouissement à la probabilité très faible et une sévérité faible**, pendant une durée journalière inférieure à 20 minutes uniquement entre mi-mai et fin juillet. De la même manière, le phénomène se produit pendant une période où les conducteurs sont déjà éblouis par le soleil, en l'absence de centrale solaire.

Les mêmes commentaires concernent la trajectoire depuis le Nord-Est : probabilité d'occurrence faible -avril à octobre- et pendant une période de moins d'une heure dans la journée, éblouissement déjà présent naturellement par le soleil, en l'absence de centrale solaire.

**L'étude conclut ainsi que le risque d'éblouissement a une probabilité d'occurrence faible et une sévérité d'éblouissement très faible.**

#### IMPACT RESIDUEL

Considérant les probabilités d'occurrence faible de la réverbération sur les conducteurs de la RD8 et de la LGV, après mesure de réduction via la rotation d'une partie des panneaux solaires, l'incidence du projet sur le risque de réverbération est faible.

Enjeu / Incidence	Effet faible	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme			
		Indirect						
Enjeu moyen	Impact résiduel faible	X			X			X

**L'impact du projet sur le risque de réverbération peut être considéré comme faible**

#### 5.2.8.3. La pollution des sols

##### IMPACT

Le site n'est concerné par aucun site pollué ou potentiellement pollué. **En l'absence de sol pollué sur le site, aucune mesure n'est envisagée.**

De plus, la vocation du projet **n'est pas de nature à générer des risques de pollution du sol**. Par ailleurs, les panneaux seront dénués de Tellure de Cadmium et ne présentent ainsi pas de risque de pollution accidentelle en cas de brisure.

Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels lors de l'entretien du site pourraient être à l'origine d'une pollution. L'usage de produits phytosanitaires est

proscrit. Enfin, des bacs de rétention seront installés sous les postes électriques pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs.

Le projet ne risque **aucune pollution des sols** en phase « exploitation ».

Enjeu / Incidence	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu nul	Impact nul						

#### 5.2.8.4. La pollution de l'air

##### IMPACT

La consommation d'énergies fossiles augmente la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Il est possible de calculer cette quantité de CO<sub>2</sub> qui serait émise par une source non renouvelable de production d'électricité afin de comprendre les économies d'émission de CO<sub>2</sub> réalisées par un parc solaire au sol. En 2019, le taux moyen d'émission de CO<sub>2</sub> par kWh d'électricité produite en France est de **35,7 g/kWh**.

Dans le cadre du projet d'implantation du parc solaire à Carisey, et au regard de la surface efficace exploitée dédiée aux installations électriques, cette installation photovoltaïque permettra la production annuelle de 16 137 787,94 kWh/an, soit la consommation d'environ 3453 ménages.

Le projet de création d'un parc photovoltaïque au sol revêt donc une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, puisqu'il permettra d'éviter le rejet d'environ 1178 tonnes de CO<sub>2</sub>e.

Avoir fait le choix d'un parc photovoltaïque au sol plutôt que d'une centrale nucléaire pour la production d'électricité est une mesure importante d'évitement de l'impact sur la qualité de l'air au niveau global par aggravation des gaz à effet de serre. Le projet de parc de panneaux photovoltaïques produira donc une énergie électrique propre. **S'agissant d'impact positif, aucune mesure n'est nécessaire.**

Enjeu / Incidence	Effet positif	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu faible	Impact positif	X			X	X	X



### 5.2.8.5. La sécurité

#### IMPACT INITIAL

Les infrastructures du parc solaire, notamment électriques, induisent des risques pour la sécurité des personnes.

Incidence Enjeu	Effet négatif faible	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu faible	Impact initial faible	X	X		X	X	

#### MESURES D'ÉVITEMENT

##### E4 – ASSURER LA SÉCURITÉ DU SITE

###### Description de la mesure

Afin d'éviter toute interférence avec des éléments extérieurs (intrusion, maîtrise des risques inhérents aux activités exercées) et de s'assurer de la protection de la santé des riverains, la clôture, les systèmes de surveillance et les systèmes anti-incendie et les principes de fonctionnement et de maintenance des installations permettront de façon intrinsèque de répondre aux exigences de sécurité.

###### Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	Coût intégré au projet	Pendant la durée des travaux, puis tout au long de l'exploitation	Maître d'œuvre et entreprises de travaux, entreprises de maintenance et d'entretien	Non nécessaire

#### IMPACT RÉSIDUEL

Ces mesures permettent d'éviter tout risque d'atteinte à la sécurité des personnes.

Incidence Enjeu	Effet nul	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu faible	Impact résiduel nul	X	X		X	X	

### 5.2.9. Les effets du démantèlement

#### IMPACT

À l'échéance de la période d'exploitation (20 ans minimum), FRANSOL 28 SAS s'engage à restituer les terrains utilisés selon l'état initial du site. La centrale sera donc intégralement démantelée (y compris les pieux, les réseaux souterrains, les clôtures et les fondations nécessaires aux postes de transformation), le nouvel accès pourra également être retiré, si souhaité.

Du fait de la remise en l'état du site et du respect des mesures définies en phase « travaux » pour la phase « démantèlement », en l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est à envisager.

Incidence Enjeu	Effet positif	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
		Indirect					
Enjeu fort	Impact positif	X	X	X	X	X	X

## 6. INCIDENCES NÉGATIVES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

La définition de la vulnérabilité est donnée par le Groupement d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) comme étant « la propension ou la prédisposition à subir des dommages. La vulnérabilité englobe divers concepts ou éléments, notamment les notions de sensibilité ou de fragilité et l'incapacité de faire face et de s'adapter ».

### 6.1. Vulnérabilité au changement climatique

Selon le 6ème rapport du GIEC paru en 2021-2022, le réchauffement du système climatique est sans équivoque et, depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent. Ce rapport réalisé par le groupe d'experts intergouvernemental conclut notamment que les activités humaines par les combustibles fossiles causent une augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre. Ce qui provoque un réchauffement de l'atmosphère et des océans, une diminution globale de la couverture de neige et de glace, et l'élévation du niveau des mers.

Des changements ont aussi été constatés depuis 1950 en ce qui concerne un accroissement du nombre et de l'intensité de phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes, notamment la diminution des extrêmes de froid, l'augmentation des extrêmes de chaleur, la hausse des niveaux extrêmes de pleine mer et la multiplication des épisodes de fortes précipitations dans diverses régions.

Les changements climatiques auront des impacts directs ou indirects majeurs pour l'ensemble des territoires, que ce soit sur les activités anthropiques ou sur les écosystèmes, certains d'entre eux pouvant être particulièrement affectés.

Cinq enjeux clés communs à l'ensemble des régions françaises et potentiellement interdépendants ont été identifiés (gestion des ressources en eau, biodiversité et production de biomasse, santé humaine, risques naturels ou technologiques).

Les prévisions climatiques pour l'Indre-et-Loire sont (d'après Météo-France et le produit multi-modèles DRIAS 2020) :

- **La température** : Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre près de 3,8°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005. La diminution du nombre de jours de gel va se poursuivre ainsi que l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario.

L'assèchement des sols sera de plus en plus marqué au cours du XXIe siècle en toute saison.

- **La pluviométrie** : Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXIe siècle, mais des contrastes saisonniers.

Les composantes du parc photovoltaïque exposées à la vulnérabilité climatique sont les suivantes :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les électriques de transformation ;
- Le poste de livraison Enedis ;
- Les voies d'accès et de dessertes ;
- Les clôtures.

**L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sont étudiés pour résister aux évolutions climatiques précédemment citées (température et pluviométrie).**

### 6.2. Vulnérabilité au risque de remontée de la nappe phréatique

Les prévisions climatiques peuvent avoir une incidence sur le risque de remontée de nappe phréatique. Rappelons que sur la zone d'étude, le risque de remontée de nappe présente une sensibilité moyenne, en raison d'une couche perméable sur la partie Est de la zone.

**Les aménagements du projet prennent en compte la problématique de remontée de nappe.**

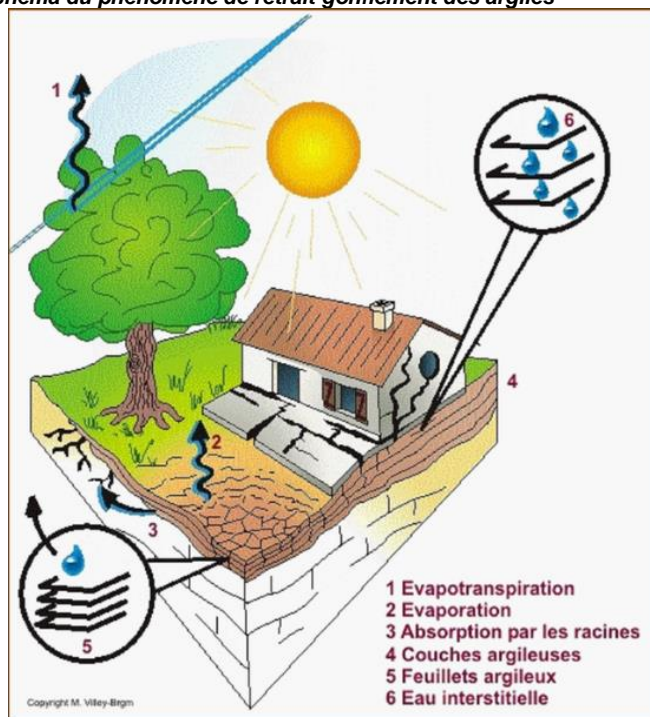
### 6.3. Vulnérabilité au risque de retrait gonflement des argiles

Le réchauffement climatique aura pour effet d'accroître le phénomène de retrait /gonflement des argiles. Rappelons qu'un risque moyen de retrait gonflement des argiles est présent au niveau du site d'étude.

Certains minéraux argileux présents dans les sols peuvent varier de volume en fonction de la teneur en eau des terrains. Ils se « rétractent » lors des périodes de sécheresse (phénomène de « retrait ») et gonflent lorsqu'ils sont à nouveau hydratés (phénomène de « gonflement »). Ces mouvements sont lents, mais ils peuvent atteindre une amplitude assez importante pour endommager les bâtiments localisés sur ces terrains.

Les dommages classiquement notés sont des fissures dans les murs ou terrasses des habitations ou autres constructions, comme l'explique le Bureau de recherches Géologiques et Minières (BRGM) :

Figure 139 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles



Source : BRGM

Dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque, et compte tenu des aménagements spécifiques réalisés, les impacts diffèrent des constructions les plus classiques. Ils sont décrits ci-après.

#### IMPACT D'UN MOUVEMENT DE TERRAIN DIFFÉRENTIEL SUR LES STRUCTURES DES PANNEAUX SOLAIRES

Les structures soutenant les panneaux solaires seront des tables inclinées à 15°, orientés plein Sud et alignées le long de l'axe est-ouest. Ces tables seront mécaniquement indépendantes les unes des autres. Des câbles électriques souples assureront leur

interconnexion. Les tables seront disposées en rangées, en laissant suffisamment d'espace pour permettre la circulation et limiter les ombrages d'une rangée à l'autre. Aussi, chaque rangée sera mécaniquement indépendante. Cette disposition permet un grand fractionnement de l'installation et donc une grande flexibilité en cas de mouvement de terrain. De plus, les caractéristiques métalliques des tables permettent l'absorption d'éventuels flexions et torsions (contrairement à des structures en béton). Dans ces conditions, le risque de fissure des panneaux solaire est négligeable (à dire d'experts). Enfin les différents éléments des structures (dont les panneaux solaires) seront solidement assemblés. Il n'existera donc aucun risque de chute d'objet. La structure des panneaux solaires est très peu vulnérable au retrait/gonflement irrégulier des argiles.

En cas de mouvements de terrains, l'impact résiduel sera négligeable sur la structure des panneaux solaires.

#### IMPACT D'UN MOUVEMENT DE TERRAIN DIFFÉRENTIEL SUR LES POSTES ÉLECTRIQUES

Les postes électriques seront des constructions de petite taille (7,5 m de long, 3 m de large et 3 m de haut) qui ne présentent pas de sensibilité aux retrait/gonflement des argiles. Les fondations seront très localisées et dimensionnées pour être suffisamment profondes pour attendre les couches d'argiles réputées invariables aux eaux pluviales et donc ne présentant pas de phénomènes de retrait et gonflement (1,5 m le plus souvent). Les postes électriques sont très peu vulnérables au retrait/gonflement irrégulier des argiles.

En cas de mouvements de terrains, l'impact résiduel sera négligeable sur les postes électriques.

#### IMPACT D'UN MOUVEMENT DE TERRAIN DIFFÉRENTIEL SUR LES CLÔTURES

De la même manière que les structures des panneaux solaire, la clôture est un élément très fractionné qui peut s'adapter à des mouvements de terrain important. Elle sera régulièrement contrôlée pour garantir la sécurité du site. Les clôtures ne sont pas vulnérables au retrait/gonflement irrégulier des argiles.

En cas de mouvements de terrains, l'impact résiduel est nul sur les clôtures.

L'installation photovoltaïque possède une structure modulaire qui lui permet de s'adapter de manière flexible à des mouvements du sol. Dans ces conditions, le projet est très peu vulnérable au risque de retrait gonflement des argiles (à dire d'experts). L'enjeu principal concerne la portance des installations. Contrairement à une construction classique en béton, la centrale solaire représente peu de charge, ce qui explique la possibilité de réaliser des fondations moins intrusives tout en

**garantissant la stabilité des ouvrages : des pieux battus. Une étude géotechnique adaptée sera réalisée, et tiendra compte de l'aléa retrait gonflement des argiles présent sur le site. Cette dernière déterminera, le cas échéant, des mesures spécifiques à mettre en place (dont le dimensionnement et la profondeur des pieux).**

## 6.4. Vulnérabilité au risque parasismique

Afin de pouvoir conclure sur les règles parasismiques applicables au projet, deux éléments doivent être connus : la zone sismique du terrain d'implantation (entre 1 et 5) et la catégorie d'importance de la construction (entre I et IV).


Le terrain d'implantation et la commune de Carisey sont situés en zone sismique 2 (faible) selon le site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr).

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » précise que « les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil » sont en catégorie d'importance III lorsque « la production est supérieure au seuil de 40 MW électrique ». Le projet de centrale solaire de Carisey a une capacité de 14,64 MWc, et ne peut donc pas être considérée comme catégorie d'importance III. La centrale solaire photovoltaïque de Carisey a donc une catégorie d'importance II au plus.

Ainsi, au sens de l'article R.111-38 du Code de la construction et de l'habitation, l'installation photovoltaïque n'est pas soumise à l'attestation d'un contrôleur technique pour le respect des règles parasismiques.

**Les aménagements du projet pourront prendre en compte les règles parasismiques, néanmoins le risque pour le projet reste faible.**





# Évolution du scénario de référence en l'absence de projet et en cas de mise en œuvre du projet

Mise en application de l'article R122-5 du code de l'Environnement modifié par Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3

La présente partie consiste à décrire l'évolution du site, 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 au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles).

Il est ici étudié (dans les grandes lignes) les effets de la mise en œuvre d'un projet de centrale solaire sur un site majoritairement dominé par une prairie pâturée ou fauchée.

Les caractéristiques écologiques de l'emprise sont rappelées ci-après afin de mieux comprendre l'évolution du site avec et sans projet :

- Les terrains de l'emprise du projet sont principalement occupés par une prairie mixte fauche-pâturage et dans une moindre mesure, par une coupe de plantation de résineux, au cortège floristique banale et sans intérêt.

D'un point de vue faunistique, les haies concentrent l'essentiel des enjeux : habitat de reproduction d'espèces protégées et/ou patrimoniales, refuge, corridor de déplacement, ...

La prairie n'abrite que 4 espèces nicheuses à petit territoire (Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer et tarier pâtrer) mais seule l'Alouette des champs est concernée suite à la mesure d'évitement de la haie et de sa banquette enherbée en phase amont du projet.

Rappel du projet : maintien en place d'une prairie entretenue par fauche ou éco-pâturage, au sein du parc photovoltaïque équipé de panneaux fixes, montés sur des structures métalliques légères et inclinés à 15° avec un espacement inter-rangées de 1,5 m.

Les travaux du projet de parc photovoltaïque pourront être commencés d'ici fin 2024, il est donc étudié dans le tableau suivant l'évolution probable de l'environnement en l'absence de projet au même horizon. L'état initial prend en compte le terrain actuel qui n'est pas censé évoluer d'ici fin 2023 - début 2024.

**Globalement, au regard de l'analyse du tableau ci-après, l'évolution du site en l'absence de mise en œuvre du projet est relativement similaire à l'état initial, du fait de l'absence d'évolution du site ces dernières années, du fait de l'horizon court de mise en œuvre du projet.**

	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (HORIZON FIN 2022)	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (HORIZON FIN 2025)
<b>EVOLUTIONS DU MILIEU PHYSIQUE</b>		
Topographie	Aucune évolution	Nivellements ponctuels pour les postes de transformation et de livraison, aucune évolution conséquente
Caractéristiques géologiques	Aucune évolution	Imperméabilisation négligeable, aucune évolution
Eaux souterraines	Aucune évolution	Aucune évolution des eaux souterraines
Hydrographie	Aucune évolution	Aucune évolution
Contexte climatique	Aucune évolution	Léger microclimat au plus proche des panneaux solaires
Risques naturels	Aucune évolution	Aucune évolution
<b>EVOLUTION DU MILIEU HUMAIN ET URBAIN</b>		
Paysage	Aucune évolution	Haie paysagère masquant la visibilité depuis les habitations et l'EPHAD et renforcement des haies existantes. Absence de visibilité éloignée. Faible visibilité depuis les RD71 et 66. Visibilité du projet aux abords immédiat (parcelles agricoles).
Patrimoine	Aucune évolution	Aucune évolution
Démographie et logements	Aucune évolution	Aucune évolution
Activités économiques et agricoles	Aucune évolution	Développement d'une activité agricole à faible potentiel
Équipements et services	Aucune évolution	Aucune évolution
Déplacements	Aucune évolution	Création d'une voie de desserte à l'intérieur du site depuis le chemin au départ de la RD8 (uniquement en accès privé), permettant d'accéder aux postes de transformation. Aucune évolution de la circulation en phase exploitation (entretien ponctuel)
Réseaux	Aucune évolution	Apport d'une énergie électrique propre équivalente à la consommation d'environ 3453 ménages
Risques industriels et technologiques	Aucune évolution	Aucune évolution
Nuisances sonores	Aucune évolution	Aucune évolution
Pollution des sols	Aucune évolution	Aucune évolution
Pollution de l'air	Aucune évolution	Circulation ponctuelle des engins d'entretien et de maintenance
RNU	Aucune évolution sur le court terme	Aucune évolution sur le court terme

Sous-thème	Evolution en présence du projet en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
Fonctionnalité écologique	<p>Les haies qui permettent l'essentiel des échanges faunistiques ont été évitées et le grillage mis en place en est écarté. Des dispositifs permettant la circulation de la petite faune entre le parc photovoltaïque et les milieux périphériques seront mis en place régulièrement dans les clôtures.</p> <p>Les clôtures pourraient même être utilisées comme corridors par les chauves-souris qui suivent les éléments verticaux linéaires pour se déplacer et explorer leur territoire en phase de chasse.</p> <p>Tous les compartiments biologiques sont conservés sur le parc lui-même (zone d'alimentation, de reproduction, de repos de la faune).</p> <p><b>Le projet ne modifiera pas la fonctionnalité écologique du secteur d'étude, voire pourrait l'améliorer.</b></p>	Les terrains, en l'absence de clôture, pourront toujours être fréquentés par la grande faune (peu diversifiée sur la ZIP).
Flore / habitats	<p>Le projet prévoit le maintien d'une part, de l'ensemble du réseau de haie et d'autre part, d'une prairie entretenue par fauche ou éco-pâturage au sein du parc.</p> <p>Sur les 9,7 ha du projet, seuls 0,5 ha ne retrouveront pas une couverture herbacée (piste, postes de transformateurs, réservoirs pompier).</p> <p><b>L'impact résiduel attendu est très faible.</b></p>	Poursuite de l'activité agricole actuelle.
Avifaune	<p>Du fait du maintien des terrains en prairie, le projet n'aura pas d'impact résiduel sur les habitats des oiseaux.</p> <p>En effet, les haies ont été évitées et seule l'Alouette des champs est concernée par l'installation des panneaux. Elle retrouvera des conditions d'habitat similaires sur le parc.</p> <p><b>L'évolution du milieu peut être considérée au pire, comme neutre pour l'avifaune, mais pourra être positive avec la mise en place d'une gestion plus extensive (fauche tardive ou éco-pâturage).</b></p>	<p>Pas d'évolution des enjeux actuels.</p> <p>La diversité et les taux de survie des jeunes oiseaux nichant au sol resteront dépendant de la fréquence et période de fauche.</p>
Reptiles	<p>Aucune espèce n'utilise actuellement les prairies ouvertes comme habitat. Ils restent cantonnés aux haies, écartées en phase amont.</p> <p>Les abords des pistes, poste de transformateur et réservoirs pompier, construits dans le cadre du projet, ainsi que les bandes enherbées au niveau des clôtures, pourraient être colonisés par ces animaux, au même titre de ce qui est observé au Sud. <b>Ainsi, ces constructions artificielles pourraient favoriser l'expansion des rares populations présentes sur le secteur d'étude.</b></p>	<p>Pas d'évolution particulière.</p> <p>Les reptiles continueront à éviter les espaces prairiaux ouverts et resteront cantonnés aux abords.</p>
Amphibiens	<p>Le projet ne prévoit pas la constitution de petits milieux aquatiques dont le maintien en eau serait de toute façon aléatoire vue les caractéristiques du sol.</p> <p><b>Aucun effet négatif ou positif du parc n'est attendu.</b></p>	Pas d'évolution particulière, les batraciens étant localisés dans le ruisseau à l'est.
Mammifères	<p>Les grands mammifères trouveront en lisière des boisements ainsi que dans les cultures et prairies non grillagées de la ZIP, des sites d'alimentation suffisants pour le maintien de leur population.</p> <p>Le territoire de la petite faune restera toujours accessible du fait de la mise en place de passages réguliers sous les clôtures.</p> <p>Les bandes enherbées périphériques pourraient être utilisées avantageusement comme refuge par la petite faune en période de travaux agricoles.</p> <p><b>De même que pour l'avifaune, la construction du parc photovoltaïque peut être considérée au pire, comme neutre pour les espèces à grand territoire à positive pour la petite faune.</b></p>	Les prairies continueront d'accueillir des grands mammifères pour l'alimentation et ne verront pas d'amélioration habitationnelle pour la petite faune.
Chiroptères	<p>Les terrains, maintenus en prairie, pourront continuer à accueillir les insectes, source de nourriture des chauves-souris. L'évitement des haies permet de supprimer tout impact potentiel sur les individus et dégradation des corridors de déplacement.</p> <p><b>L'effet attendu du projet est donc neutre sur ce groupe taxonomique.</b></p>	Les terrains conserveront les mêmes qualités trophiques pour les chiroptères.



Sous-thème	Evolution en présence du projet en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
Entomofaune	La gestion plus extensive de la prairie au sein du parc pourrait jouer un rôle positif pour les insectes. <b>L'effet attendu du projet est donc neutre, voire positive.</b>	Pas d'évolution particulière.

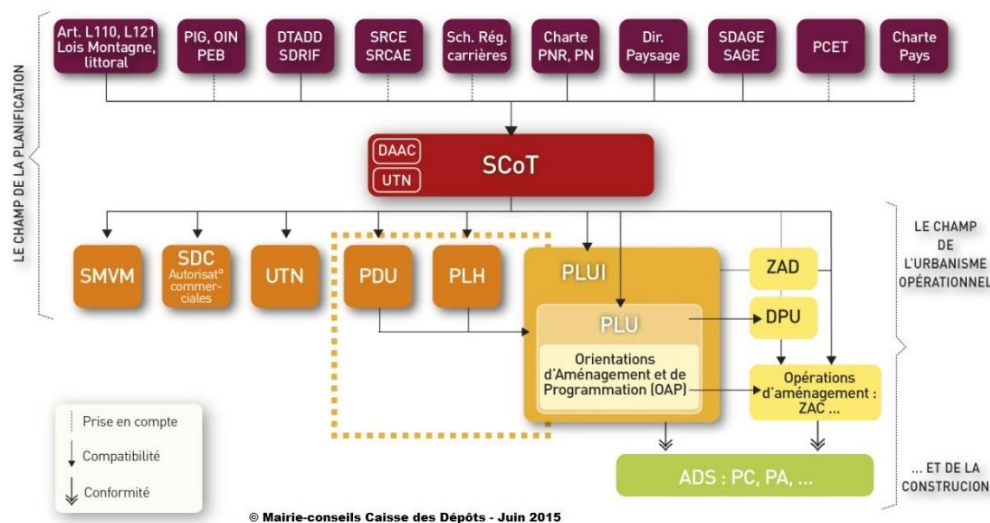


# **Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17**

Cette partie consiste à analyser les impacts du parti d'aménagement sur les documents de cadrage, de planification et d'urbanisme dans lesquels s'inscrit l'opération :

- ▶ D'une part, pour les documents de cadrage et de planification, quel est le degré de cohérence du parti d'aménagement au regard des orientations de ces documents ;
- ▶ D'autre part, pour les documents d'urbanisme, si le parti d'aménagement est bien compatible avec leurs orientations.

Figure 140 : Schéma de la hiérarchie des normes en urbanisme



Source : Mairie-conseils, Caisse des Dépôts, juin 2015

## 7. PLANIFICATION EN MATIÈRE D'URBANISME

### 7.1. Le SCoT du Grand Auxerrois

**Le Schéma de Cohérence Territoriale a été créé par la loi SRU du 13 décembre 2000.** C'est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale afin de :

- ▶ Définir l'évolution souhaitable du territoire, dans une perspective de développement durable et dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement ;
- ▶ Fixer les orientations générales en termes d'organisation de l'espace ;
- ▶ Déterminer les grands équilibres entre espaces urbains et espaces naturels et agricoles.

Le territoire de la 3CVT est couvert par le SCoT du Grand Auxerrois dont l'élaboration et le suivi est assuré par le Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Grand Auxerrois.

Le SCOT du Grand auxerrois est élaboré pour le compte de 5 EPCI regroupant un total de 115 communes. Le Grand Auxerrois est un territoire de 1824,3 km<sup>2</sup>, majoritairement rural, situé au centre du département de l'Yonne, en région Bourgogne-Franche-Comté, à mi-chemin entre Paris et Dijon et frontalier du département de l'Aube (région Grand Est). Le territoire comptait 132557 habitants en 2018.

L'élaboration du SCoT du Grand Auxerrois a été prescrite par délibération du PETR le 13 octobre 2015. Il est à ce jour en cours d'élaboration et n'a pas encore été approuvé.

**Le Scot du Grand Auxerrois est en cours d'élaboration et n'induit pas de contraintes réglementaires à l'heure de publication de cette étude.**

### 7.2. Le Règlement National d'Urbanisme

La commune de Carisey ne dispose pas de Plan Local d'Urbanisme (PLU). Elle ne dispose donc pas non plus des documents complémentaires du PLU que sont le Programme d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et les Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

La commune n'est pas non plus couverte par une carte communale, elle est par conséquent soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Le règlement national d'urbanisme est applicable aux constructions et aménagements faisant l'objet d'un permis de construire, d'un permis d'aménager ou d'une déclaration préalable ainsi qu'aux autres utilisations du sol régies par le présent code.

Il fixe les dispositions applicables aux terrains constructibles dans les villes ne disposant pas d'un plan d'occupation des sols (POS), d'un plan local d'urbanisme (PLU), ou d'un document en tenant lieu. Toutefois, certaines règles sont d'ordre public et s'appliquent à l'ensemble du territoire.

La réalisation d'une centrale solaire au sol obéit à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-3 CU). De ce fait, en principe, les centrales solaires ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Néanmoins, ce type d'installation pouvant être considéré comme nécessaire à un équipement collectif, elles peuvent potentiellement s'inscrire dans les exceptions prévues par le code de l'urbanisme à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-4 CU). Ainsi, en dehors des parties urbanisées de la commune, leur installation peut être envisagée dès lors que la compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière du projet est démontrée.

**Le zone d'étude est en majeure partie constituée de prairie pâturée.**

**La réalisation du projet nécessite une mise en compatibilité avec le Règlement National d'Urbanisme par la demande d'une dérogation justifiée par un motif d'intérêt général.**

## 8. SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES

### 8.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté

Adopté en juin 2020, le SRADDET de Bourgogne Franche Comté exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires. Il comporte 3 axes, déclinés en 8 orientations et 33 objectifs :

- ▶ **AXE 1 : Accompagner les transitions sociétales** et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables
  - Orientation 1 : Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés ;
  - Orientation 2 : Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources ;
  - Orientation 3 : Redresser les modèles existants avec et pour les citoyens ;
  - Orientation 4 : Conforter le capital de santé environnementale ;
- ▶ **AXE 2 – Organiser la réciprocité et la solidarité** pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun
  - Orientation 5 : Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires ;
  - Orientation 6 : Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités ;
- ▶ **AXE 3 – Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur** afin de garantir une cohérence entre nos politiques et celles des Régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et internationale
  - Orientation 7 : Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional ;
  - Orientation 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales.

**Le projet photovoltaïque est compatible avec le SDRADDET Bourgogne-Franche-Comté dans la mesure où il encourage le développement des Energies renouvelables.**



## 8.2. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne

Pour renforcer l'impératif de protection de la qualité et de la quantité des ressources en eau, la loi sur l'eau de 1992 a institué deux outils de planification : les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), à l'échelle de grands bassins hydrographiques, et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) localement au niveau des sous-bassins. Ces deux schémas doivent permettre d'organiser la gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans une approche plus intégrée de la protection des milieux aquatiques et de la satisfaction des usages pour garantir un développement durable.

Le SDAGE applicable sur le site d'étude est le SDAGE « Seine – Normandie » dont le projet a été approuvé le 06 avril 2022. Il est entré en vigueur le 23 mars 2022 pour une durée de six ans, jusqu'en 2027.

Ce nouveau SDAGE énonce 5 orientations fondamentales reprenant les enjeux issus de l'état des lieux du bassin 2019 :

- ▶ l'amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides), qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- ▶ la diminution des pollutions diffuses (majoritairement nitrates et pesticides), qui constituent le 2ème facteur de dégradation, et en particulier la protection des aires de captages ;
- ▶ la diminution des macro et micropolluants ponctuels, avec en particulier la gestion du temps de pluie, qui reste un enjeu important ;
- ▶ une meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- ▶ la protection du littoral en termes de qualité des eaux et vis-à-vis de la montée du niveau marin

**Le projet sera compatible avec les objectifs du SDAGE Seine Normandie, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur les eaux souterraines et superficielles et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.**

## 8.3. Le SAGE de l'Armançon

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) qui concerne le site d'étude, à savoir celui du bassin versant de l'Armançon, a été adopté le 30 novembre 2012 puis mis en œuvre. D'après le site gesteau.fr, Il est aujourd'hui en révision.

Le SAGE du bassin versant de l'Armançon a identifié 4 axes majeurs et 2 axes transversaux sur son territoire, pour lesquels se déclinent 9 orientations fondamentales :

### Axes majeurs :

- ▶ I. Disponibilités des ressources
  - 1. Obtenir l'équilibre durable entre les ressources en eaux souterraines et les besoins ;
  - 2. Maîtriser les étiages ;
- ▶ II. Qualité des eaux
  - 3. Atteindre une bonne qualité des eaux souterraines ;
  - 4. Atteindre une bonne qualité écologique des cours d'eau et des milieux associés ;
- ▶ III. Inondations
  - 5. Maîtriser les inondations ;
  - 6. Maîtriser le ruissellement ;
- ▶ IV. Cours d'eau et milieux aquatiques
  - 7. Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau, des milieux associés et des zones humides ;

### Axes transversaux :

- ▶ I. Patrimoine
  - 8 Valoriser le patrimoine écologique, paysager, historique et touristique ;
- ▶ II. Contexte institutionnel
  - Clarifier le contexte institutionnel.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) a décliné les 9 orientations en 23 objectifs, eux-mêmes divisés en 59 préconisations et 8 règles.

Le règlement du S.A.G.E. regroupe les dispositions du SAGE opposables au tiers et à l'administration. Le règlement du SAGE de l'Armançon comporte 8 articles visant à atteindre les 23 objectifs identifiés dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable.

- ▶ Article 1 – Respecter les débits d'étiage garantissant le bon fonctionnement des milieux aquatiques
- ▶ Article 2 – Encadrer la création des réseaux de drainage
- ▶ Article 3 – Maîtriser les impacts quantitatifs et qualitatifs des eaux pluviales
- ▶ Article 4 – Préserver la capacité d'auto-épuration des milieux aquatiques
- ▶ Article 5 – Préserver les espaces de mobilité fonctionnels des cours d'eau
- ▶ Article 6 – Encadrer la création des ouvrages hydrauliques et des aménagements dans le lit mineur des cours d'eau
- ▶ Article 7 – Encadrer la création des plans d'eau
- ▶ Article 8 – Encadrer l'extraction des matériaux alluvionnaires

En favorisant l'infiltration à la parcelle des eaux pluviales et en limitant l'imperméabilisation sur site, le projet respecte les articles 3 et 4 du règlement. Il n'est pas concerné par les autres articles du règlement.

**Le projet sera compatible avec les objectifs du SAGE de l'Armançon, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur les eaux souterraines et superficielles et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.**



# Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

## 1. PRÉAMBULE

Selon l'article 6 de la Directive Habitats-Faune-Flore, « tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site ».

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise que « sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soit située ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000 ».

Enfin, l'article R414-23 du Code de l'Environnement précise que « le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi (...), s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire » et que « cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ».

L'évaluation des incidences prend en compte les espèces (de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ou de l'annexe I de la Directive Oiseaux) et les habitats naturels (de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

## 2. PRÉSENTATION DE LA ZSC « EBOULIS CALCAIRES DE LA VALLÉE DE L'ARMANÇON »

La Zone Spéciale de Conservation FR 2601004 « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » est localisée à 16 km au Sud-Est de l'emprise du projet.

La proposition comme SIC date du 31/12/1998 et l'arrêté de désignation en ZSC date du 10/04/2015.

La surface de la ZSC est de 219 ha à 94 % sur le département de l'Yonne et 6% sur celui de la Côte-d'or.

Le site abrite 8 habitats inscrits dans l'annexe I de la directive européenne CEE 92/43. Ils représentent environ 48 % de la surface du site.

Les habitats prioritaires au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore », à savoir les pelouses, éboulis et forêts alluviales à Aulne glutineux représentent au total 8,5 % de l'ensemble des formations végétales (18,7 ha).

### Description (source INPN) :

Les éboulis calcaires sont colonisés par une végétation adaptée aux conditions instables et très sèches. On y recense plusieurs plantes rares et protégées comme l'Ibérus intermédiaire ou la Linaire des Alpes.

Le reste du site se compose de chênaies pubescentes et de pelouses sèches avec de nombreuses plantes de répartition méridionale comme l'Hélianthème des Apennins ou le Limodore protégé en Bourgogne.

Le Tichodrome échelette, d'occurrence rarissime dans le département de l'Yonne, a été noté sur les escarpements de la vallée de l'Armançon (hivernage ?).

Le Gouffre de la Cave Noire abrite plusieurs espèces de Chauves-Souris dont le Grand Murin, les Petit et Grand Rhinolophe, Le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées.

## 3. PRÉSENTATION DES ENJEUX

Les habitats ayant justifié la désignation du site et inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats sont (source : INPN) :

Habitats communautaires	Surfaces
6110-1 - Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes *	2,92 ha
6210-24 - Pelouses calcicoles méso-xérophiles à tendance continentale	5 ha
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	4,92 ha
8160-2 - Éboulis calcaires collinéens, du nord-est de la France *	6,75 ha
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	0 ha
91E0-11 - Aulnaies à hautes herbes *	4,01 ha
9130-5 - Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante et Mélique uniflore	12,44 ha
9150-2 Hêtraies-chênaies collinéennes à Laïche blanche	69,73 ha

Les espèces ayant justifié la désignation du site et inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont (source : INPN) :

Nom français	Nom scientifique	Code	Statut biologique
<b>Mammifères</b>			
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	Sédentaire – commune
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	Sédentaire – très rare
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321	Sédentaire – rare
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1323	Sédentaire – très rare
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	1324	Sédentaire – très rare



## 4. INCIDENCES SUR LES HABITATS AYANT JUSTIFIÉ LA DÉSIGNATION DE LA ZSC

Le projet n'aura aucune incidence directe (destruction, altération) sur les habitats et espèces végétales du site Natura 2000 du fait de sa localisation à 16 km du site d'implantation. Les habitats impactés par le projet (prairies mixtes) sont différents de ceux identifiés sur le site Natura 2000 (pelouses, éboulis, forêts et prairies maigres).

De plus, le site n'entretient pas de relation directe ou indirecte avec le site Natura 2000 vue la distance. L'emprise d'implantation est séparée de ce site par de grands espaces agricoles et boisements et par la vallée de l'Armançon.

Le projet n'aura aucune incidence directe ou indirecte sur les habitats et espèces végétales d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

## 5. INCIDENCES SUR LES ESPÈCES COMMUNAUTAIRES AYANT JUSTIFIÉ LA DÉSIGNATION DE LA ZSC

Les espèces ayant motivé la désignation de la ZSC sont des chiroptères.

Parmi les chauves-souris listées dans la ZSC, une seule a été détectée lors des inventaires sur la ZIP (Murin à oreilles échancrées).

Le projet ne supprimant aucun arbre à cavités susceptible de servir de gîte de transit ou de reproduction et aucune haie, utilisée pour la chasse et les déplacements, les incidences directes sont nulles.

Les prairies sont survolées pour l'alimentation mais l'activité est faible. De plus, les terrains seront maintenus en prairie. Les incidences indirectes sur le territoire de chasse des colonies présentes dans la ZSC sont donc également nulles.

## 6. SYNTHÈSE DES INCIDENCES

Le projet ne remet pas en cause la viabilité ou le développement des populations existantes sur le site Natura 2000. Il n'aura aucune incidence directe (destruction de biotopes ou d'animaux lors des travaux) ou indirecte (suppression d'une zone d'alimentation ou de repos, coupure corridor de déplacement, perturbations sonores...) sur les habitats et les espèces animales d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site en ZSC. L'incidence du projet sur le site Natura 2000 le plus proche est donc considéré comme nul.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Habitat et flore d'intérêt communautaire		X Direct ou Indirect, temporaire ou permanent				
Faune d'intérêt communautaire		X Direct ou indirect, temporaire ou permanent				



## **Effets du parti d'aménagement sur la santé, l'hygiène, la sécurité et la salubrité publique et mesures compensatoires correspondantes**

Par application de la circulaire du ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement du 17 février 1998, il convient, aux termes de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, d'étudier et de présenter dans l'étude d'impact :

« [...] pour tous les projets requérant une étude d'impact, une étude des effets du projet sur la santé et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé ».

Le contenu de l'étude des effets sur la santé est proportionnel à l'importance des travaux et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement. Les impacts sur la santé pourraient être, s'ils existent, plus particulièrement liés à la qualité de l'eau, de l'air et aux nuisances sonores.

## 1. EFFETS DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES SUR LA SANTÉ

### 1.1. Effets généraux

Les principaux effets sur la santé générés par les polluants atmosphériques peuvent être résumés dans le tableau ci-après. Les effets élémentaires des polluants sur la santé humaine se manifestent de manière très différente suivant le degré d'exposition, les classes de population concernée et la nature du polluant. Ces effets sont bien entendus d'autant plus sensibles que l'on se situe dans un contexte urbain marqué par la densité des sources de pollution (circulation automobile, sources domestiques ou industrielles) ou dans un secteur de rase campagne.

**Il faut cependant préciser qu'en l'état actuel des connaissances techniques, scientifiques et épidémiologiques, aucune quantification de ces effets n'est vraiment possible. En outre, ces connaissances ne permettent pas à l'heure actuelle d'imputer tel ou tel phénomène à la circulation automobile de manière certaine.**

POLLUANTS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTÉ
Dioxyde de Soufre (SO <sub>2</sub> )	Il provient essentiellement de la combustion de combustibles fossiles contenant du Soufre : fuel, charbon.	C'est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire), altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crise d'asthme). Compte tenu du développement du nucléaire, de l'utilisation de combustibles moins chargés en Soufre et des systèmes de dépollution des cheminées d'évacuation des fumées, les concentrations ambiantes ont diminué de plus de 50% depuis 15 ans.

POLLUANTS	ORIGINE	EFFETS SUR LA SANTÉ
Particules en suspension (Ps)	Ces particules constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcan) ou anthropique (combustion industrielle ou chauffage, incinération, véhicules).  On distingue les particules "fines" provenant des fumées des moteurs "diesel" ou de vapeurs industrielles recondensées et les "grosses" particules provenant des chaussées ou d'effluents industriels (combustion et procédés).	La toxicité des poussières est essentiellement due aux particules de diamètre inférieur à 10 µm voire 2,5 µm, ou les plus grosses étant arrêtées puis éliminées au niveau du nez et des voies respiratoires supérieures.  Elles peuvent provoquer une atteinte fonctionnelle respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardiovasculaire ou respiratoire notamment chez les sujets sensibles.  Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes : c'est le cas de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
Oxydes d'Azote (NOx)	Ils proviennent surtout des véhicules (environ 75%) et des installations de combustion (centrales énergétiques, etc.).  Le monoxyde d'Azote (NO) et le dioxyde d'Azote (NO <sub>2</sub> ) font l'objet d'une surveillance attentive dans les centres urbains.  Le pot catalytique permet une diminution des émissions de chaque véhicule.  Néanmoins, les concentrations dans l'air ne diminuent guère compte tenu de l'âge et de l'augmentation forte du parc et du trafic automobile.	Le NO passe à travers les alvéoles pulmonaires, se dissout dans le sang où il empêche la bonne fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Les organes sont alors moins bien oxygénés.  Le NO <sub>2</sub> , plus dangereux, pénètre dans les voies respiratoires profondes où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses. Il peut, dès 200 µg/m <sup>3</sup> , entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique et, chez les enfants, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.
Composés Organiques Volatils (COV)	Les origines sont multiples.  Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockage pétroliers, remplissage des réservoirs automobile), de composés organiques (provenant des procédés industriels des combustibles), de solvants (émis lors de l'application de la peinture, des encres, le nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements), de composés organiques émis par l'agriculture et par le milieu naturel.	Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérogènes (Benzène).
Ozone (O <sub>3</sub> )	Contrairement aux autres polluants, l'Ozone n'est généralement pas émis par une source particulière mais résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère (NOx et COV) en présence de rayonnement ultraviolet solaire.  Les pointes de pollution sont de plus en plus fréquentes, notamment en zone urbaine et périurbaine. La surveillance a pour objectif de mieux connaître ce phénomène.	C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines.  Il provoque, dès une exposition prolongée de 150 à 200 g/m <sup>3</sup> , des irritations oculaires, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.  Les effets sont majorés par l'exercice physique et sont variables selon les individus.

## 1.2. Effets du projet

Le projet de parc solaire au sol à Carisey ne va pas induire d'augmentation des circulations routières par rapport à l'état initial. En effet, la circulation sur le site ne sera que ponctuelle pour les opérations d'entretien et de maintenance des panneaux.

L'analyse des impacts a démontré qu'il ne s'agit pas d'une installation à l'activité potentiellement polluante. En effet, contrairement à d'autres systèmes de production d'électricité, une centrale photovoltaïque ne rejette pas de polluants dans l'atmosphère tels que le dioxyde et le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, les poussières, les GHB, etc. Le seul risque de rejet dans l'atmosphère en ce qui concerne le cadmium est considéré comme négligeable, notamment grâce aux mesures de protection et de surveillance du site qui évite tout risque de dégradation.

**Le projet n'a donc aucun effet négatif sur la santé en ce qui concerne la pollution atmosphérique. Au contraire, l'analyse des incidences a montré que le projet aura un impact positif sur la qualité globale de l'air en empêchant le rejet de 1178 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.**

## 2. EFFETS DE LA QUALITÉ DE L'EAU SUR LA SANTÉ

### 2.1. Effets généraux

Une eau polluée peut provoquer des maladies chez l'Homme de manière directe, par voie cutanée conjonctivale ou voie orale, ou de manière indirecte, par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire :

- ▶ Transmission directe :
  - Voie cutanée ou conjonctivale : la barrière cutanée est une bonne protection, mais il suffit d'une plaie pour que l'infection se fasse. Les yeux sont aussi une région sensible surtout en eau de baignade polluée ;
  - Voie orale : il suffit d'ingérer une eau polluée ou des aliments nettoyés avec cette eau pour contracter une maladie ;
- ▶ Transmission indirecte : il existe des risques pathologiques liés à la consommation d'animaux ayant ingurgité des animaux filtreurs contaminés par du phytoplancton vénéneux ou par leurs toxines, et à la consommation de végétaux toxiques. Les métaux lourds et les pesticides sont des substances toxiques à très faible teneur dans l'eau. Ils sont très dangereux du fait de l'effet cumulatif de la chaîne alimentaire. Pour l'Homme, l'ingestion répétée des métaux lourds provoque des stockages nocifs dans le squelette (Pb), les reins et le foie (Cd).

## 2.2. Effets du projet

Le projet ne fait pas l'objet de connexion au réseau d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales, ni au réseau d'alimentation en eau potable (AEP). Aucune canalisation d'AEP ne traverse le site d'étude. Les ressources en eau souterraines et superficielles seront préservées grâce aux mesures d'évitement et de réduction prescrites précédemment.

**Le projet n'aura donc aucun impact sur la santé en lien avec la qualité de l'eau.**

## 3. EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTÉ

### 3.1. Effets généraux

#### 3.1.1. Effets auditifs du bruit

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive. La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Néanmoins, cette perte d'audition peut parfois être définitive, soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dB(A) et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85 dB(A) et plus) sur des périodes longues (plusieurs années).

#### 3.1.2. Effets non auditifs du bruit

Les réactions que le bruit entraîne mettent en jeu l'ensemble de l'organisme : réaction de stress d'abord avec ses composantes cardio-vasculaires, neuroendocriniennes, affectives, et d'attention, caractéristiques de la mobilisation de la plupart de nos fonctions de défense et de survie.

Aujourd'hui, il est démontré que le bruit peut entraîner des modifications sur de nombreuses fonctions physiologiques telles que le système digestif, respiratoire ou oculaire. C'est pourquoi, ceux qui ont étudié les effets de l'exposition prolongée au bruit soutiennent l'existence d'effets pathogènes chez l'Homme, même si la plupart des recherches ont été réalisées en laboratoires pour des durées d'exposition brèves. On a coutume de dire que le bruit n'entraîne pas de maladie spécifique (hors atteintes auditives bien-sûr), mais crée de véritables « maladies » par combinaison d'effets physiologiques et psychologiques qui s'expliquent d'abord par la gêne ressentie face à un événement sonore.



Aucune recommandation particulière n'existe concernant le risque cardiovasculaire. Les études réalisées montrent cependant que le seuil d'aggravation du risque se situerait vers 70 dB(A), ce qui constitue un niveau élevé. Le stress psychologique peut apparaître au-delà des seuils de gêne, qui se situent selon les individus entre 60 dB(A) et 65 dB(A).

## 3.2. Réglementation

D'un point de vue réglementaire, la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 préconise l'évaluation des effets néfastes sur la santé à l'aide des relations dose – effet. Cependant, il a été clairement écrit à l'annexe 3 de cette directive, qu'à l'heure actuelle, ces relations ne sont pas encore définies ; elles seront introduites lors des futures révisions de ce texte européen. Il existe deux types de référence acoustique :

- ▶ Les valeurs réglementaires françaises : elles varient de 60 à 65 dB(A) en façade des bâtiments le jour, de 55 à 60 dB(A) la nuit. À l'intérieur des logements, elles sont limitées à 35 dB(A) le jour, 30 dB(A) la nuit ;
- ▶ Les valeurs guide de l'organisation mondiale de la santé : il est constaté qu'en journée, à l'extérieur des logements, les valeurs de l'OMS sont plus strictes que celles de la réglementation française. À l'intérieur des logements, elles sont identiques : 35 dB(A) le jour, 30 dB(A) la nuit.

Figure 141 : Valeurs guide de l'OMS

ENVIRONNEMENT SPÉCIFIQUE	EFFET CRITIQUE	L <sub>AEQ</sub> DB(A)	BASE DE TEMPS (HEURES)
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée	55	16
	Gêne modérée pendant la journée et la soirée	50	16
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée	35	16
À l'intérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8
Extérieur des logements À l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, fenêtres ouvertes	45	8
Salles de classe et jardins d'enfants, à l'intérieur	Intelligibilité de la parole, perturbation de l'extraction de l'information, communication des messages	35	Pendant la classe
Salles de repos des jardins d'enfants, à l'intérieur	Perturbation du sommeil	30	Temps de repos
Cour de récréation, à l'extérieur	Gêne (source extérieure)	55	Temps de récréation
Hôpitaux, salles/chambres, à l'intérieur	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8
	Perturbation du sommeil, pendant la journée et la soirée	30	16
Hôpitaux, salles de traitement, à l'intérieur	Interférence avec le repos et la convalescence	Le plus bas possible	

## 3.3. Effets du projet

Les panneaux fixes des centrales photovoltaïques n'émettent aucun bruit. Les sources de bruit à envisager concernent uniquement les postes de transformation et de livraison. Ces nuisances sonores ne se manifesteront pas la nuit. De plus, le transformateur le plus proche d'une habitation se tient à plus de 480 m de distance.

■ **Le projet n'aura donc aucun impact sur la santé en lien avec les nuisances sonores.**

## 4. SÉCURITÉ DES RIVERAINS ET USAGERS

Les infrastructures du parc solaire, notamment électriques, induisent des risques pour la sécurité des personnes.

■ **Afin d'éviter toute interférence avec des éléments extérieurs (intrusion, maîtrise des risques inhérents aux activités exercées), la clôture, les systèmes de surveillance, les systèmes anti-incendie et les principes de fonctionnement et de maintenance des installations permettront de façon intrinsèque de répondre aux exigences de sécurité.**

## 5. EFFETS DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES SUR LA SANTÉ

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Une installation solaire photovoltaïque au sol, raccordée au réseau, produit un champ électrique et magnétique le jour. En effet, il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif : le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croît avec la longueur des câbles et la surface des modules.

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant.

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique, ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100  $\mu$ T. À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10  $\mu$ T (valeurs maximales en périphérie).

**Les champs électriques et magnétiques émis par les transformateurs du parc photovoltaïque ne présentent pas de risque pour la santé. De plus, la première habitation se situe à plus de 100 m du transformateur le plus proche, et ne sera donc pas exposée au champ électromagnétique**



# **Estimation des coûts et modalités de suivi des mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet**

## 1. ESTIMATION DU COÛT DES MESURES

### 1.1. Estimation du cout des mesures

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement (article R.122-3 notamment), les mesures adoptées pour Éviter, Réduire ou Compenser (ERC) l'impact du projet sur l'environnement font l'objet d'une estimation financière.

Le projet a été constitué autour des préoccupations environnementales. Toutes les dispositions prises au cours de l'élaboration du projet visent à la fois à l'intégrer à son environnement paysager, à son environnement naturel et à intégrer les contraintes locales notamment réglementaires.

Les mesures prises en faveur de l'environnement peuvent être classées en trois catégories :

Les mesures qui constituent des caractéristiques du projet, qui relèvent des choix opérés au cours du processus d'élaboration du projet ;

- ▶ Celles qui consistent à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant des surcoûts ;
- ▶ Celles qui visent à supprimer ou diminuer des effets négatifs temporaires du projet sur l'environnement, qui correspondent à des aménagements ou à des dispositions spécifiques et ponctuelles.

L'incidence financière de la première catégorie de mesures ne peut être appréhendée, car elle fait partie intégrante d'une démarche globale et ne peuvent être chiffrées de manière distincte des estimations globales de travaux.

### 1.2. Coût des mesures

Le tableau ci-dessous présente une estimation du coût des différentes mesures détaillées dans les paragraphes précédents. Notons que les principales mesures ont été prises en compte dès la conception du projet et sont donc intégrées dans le budget de celui-ci.

Tableau 27 : Tableau d'estimation des coûts des mesures ERC

Type de Mesure	Phase	Intitulé de la mesure	Coût estimé
Evitement	Phase Amont (conception du projet)	Implantation du projet sur des milieux de faible intérêt écologique (E1.1a)	Intégré au projet
	Evitement temporel en phase chantier	Adaptation de la période des travaux de terrassement (E4.1a)	Intégré au projet
Réduction	Réduction technique en phase travaux	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a)	Intégré au projet
		Dispositif de lutte contre les espèces invasives (R2.1f)	- Intégré au projet (mise en place d'un laveur de roues) - 700 € (accompagnement en phase travaux) Hors coût si action curative nécessaire (difficile à chiffrer)
		Dispositif de repli du chantier (R2.1r)	500 € / ha
	Réduction technique en phase d'exploitation	Dispositif de limitation de l'éclairage nocturne (R2.2c)	Intégré au projet
		Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises (R2.2j)	Echappatoires : 900 €
Mesures de suivi		Contrôle du retour de l'avifaune sur l'emprise	3 visites / an sur 4 années soit : 10 000 €





# **Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement et la santé et difficultés rencontrées, auteurs des études**

## 1. INTRODUCTION

La présente étude d'impact a été réalisée en conjuguant différents moyens :

- ▶ Collecte bibliographique auprès des administrations régionales, départementales, locales et d'organismes divers pour rassembler les données et les documents disponibles sur les différents volets étudiés :
    - Le Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires ;
    - L'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ;
    - L'observatoire national des services d'eau et d'assainissement ;
    - L'Association [www.infoclimat.fr](http://www.infoclimat.fr) ;
    - Le Comité de bassin Seine Normandie
    - La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bourgogne Franche Comté
    - Le réseau de surveillance de la qualité de l'air (Lig'air) Bourgogne Franche Comté ;
    - Le Conseil Départemental de l'Yonne (CD 37) ;
    - La Direction Départementale des Territoires de l'Yonne (DDT 37) ;
  - La Communauté de communes du Grand Auxerrois
  - La commune de Carisey ;
- ▶ Intégration d'études spécifiques menées sur le projet et le site d'étude :
    - Étude « Milieu naturel », Sciences & Environnement, Octobre 2022 ;
  - ▶ Visites de site :
    - De septembre 2021 à juillet 2022 : 6 jours d'inventaires faune / flore / habitats / zones humides
    - 03 août 2022 : reportage photographique.

## 2. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact a été réalisée par :



Chef de projet :

▶ **Geoffroy DODEUX**

- Poste : Chef de projets, agence SCE Paris ;
- Formation : Master 2 « Villes Durables », Institut Français d'Urbanisme (nouvellement École d'Urbanisme de Paris EUP), Université Paris-Est Marne-la-Vallée (UPEM).

Chargé(e)s d'étude :

▶ **Guy ALEXANDRE**

- Poste : chargé d'études environnement, agence SCE Paris
- Formation : Ingénieur AgroParisTech, spécialisation Environnement et Spécialité IDEA « Ingénierie de l'Environnement, Eau, Déchets et Aménagements Durables

▶ **Hugo LEFEBVRE**

- Poste : chargé d'études environnement, agence SCE Paris
- Formation : Ingénieur AgroParisTech, spécialisation Environnement et Spécialité IDEA « Ingénierie de l'Environnement, Eau, Déchets et Aménagements Durables

### 3. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Tout au long de l'étude d'impact, plusieurs documents ont servi pour cadrer les thématiques à aborder et les informations nécessaires pour obtenir un état initial et une analyse des impacts complets :

- ▶ Plusieurs études d'impacts et retours d'expériences de SCE permettant notamment de cibler l'ensemble des thématiques à étudier dans l'analyse de l'état initial, et d'apporter les connaissances sur les impacts généraux en phase chantier et d'exploitation et les mesures associées obligatoires pour tout type de projet ;
- ▶ Des informations propres FRANSOL 28 SAS ont permis de cibler les thématiques nécessitant davantage d'attention concernant ce type de projet (concernant le paysage par exemple), et de comprendre les impacts récurrents sur l'environnement et les mesures associées. Cela a également permis de comprendre quelles solutions techniques ont pu être trouvées pour atteindre l'objectif de moindre impact sur l'environnement dans la conception de ces projets.
- ▶ Un guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol de 2011, rédigé par la Direction générale de l'Energie et du Climat (Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, anciennement Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement), a permis de comprendre les enjeux généraux qu'induisent ces projets, les impacts qu'ils peuvent entraîner sur l'environnement, et d'avoir des méthodes d'analyse et d'élaboration de mesures pour éviter, réduire ou compenser ces impacts.

Les cartes ont été réalisées sur Powerpoint, et QGIS pour les cartes de synthèse, afin d'y ajouter tous les éléments nécessaires à leur compréhension (échelle, orientation, légende, sources).

Des instructions ont été données par les services de l'État à mi-parcours de l'étude d'impact afin d'orienter le projet vers de l'agri-photovoltaïque.

#### 3.1. Milieu physique

##### Dimensions

Les dimensions du site ont pu être obtenues grâce au portail cartographique de Géoportail avec l'outil « mesurer une distance ». La carte obtenue permet de mieux appréhender les distances.

##### La topographie

La carte topographique a été obtenue sur le site internet [fr.topographic-map.com](http://fr.topographic-map.com) qui permet de visualiser un gradient de couleur en fonction de l'altitude et donne ainsi le sens des pentes. Les cartes de Géoportail ont permis de compléter la donnée avec les pentes supérieures à 10% et les données altimétriques.

##### Les caractéristiques géologiques

La carte géologique sur laquelle s'est basée l'étude des caractéristiques géologiques provient du site internet du BRGM InfoTerre.

##### La ressource en eau

Les données hydrogéologiques ont été obtenues à partir du portail InfoTerre, des données BSS-Eau, BSS InfoTerre et des fiches de la Base de données des Limites de Systèmes Aquifères (BDLisa). Le site internet du bassin Seine-Normandie a fourni des informations pour aider à la compréhension du fonctionnement des systèmes aquifères de la région. Les données altimétriques ont été obtenues via Géoportail. La vulnérabilité de la nappe a pu être étudiée à partir de la carte de l'IDPR, indice d'infiltration des eaux de surface. L'impact sur la capacité du sol à infiltrer les eaux pluviales a été évalué à partir d'études existantes ayant déjà appréhendé ce point. Les mesures adaptées ont alors pu être prescrites.

Le site Géoportail a permis de représenter le réseau hydrographique du site et à proximité.

##### Le contexte climatique

Les données climatiques ont été obtenues sur les sites internet [infoclimat.fr](http://infoclimat.fr), [meteofrance.com](http://meteofrance.com), [meteoorage.com](http://meteoorage.com), et [fr.windfinder.com](http://fr.windfinder.com). Les graphiques permettent de donner un aperçu de la tendance climatique récente du site. Il s'agissait de se concentrer sur l'ensoleillement et les risques de foudroiement et de rafales de vents à mettre en relation avec la capacité et la vulnérabilité des installations du projet.

##### Les risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été obtenues sur le site internet [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), recensant l'ensemble des risques auxquels une commune est concernée, et à partir d'informations détaillées dans le Dossier Départemental sur les

Risques Majeurs (DDRM) d'Indre et Loire. Les cartes ont été obtenues sur les portails cartographiques Géorisques et InfoTerre du BRGM.

## 3.2. Milieu naturel

### 3.2.1. Méthode d'analyse des habitats

L'analyse de la végétation est basée sur une approche phytosociologique, s'appuyant sur des relevés phytosociologiques effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, sur l'emprise de l'AEI. La démarche a consisté à identifier et cartographier les grands types d'habitats naturels au sein du site d'étude.

Les espèces patrimoniales (espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de l'environnement et espèces de la liste rouge régionale et nationale) ont été recherchées également sur l'emprise projet.

Chaque habitat naturel est affecté de son numéro provenant de la typologie CORINE Biotopes (CB). La typologie CB est un système hiérarchisé de classification des habitats naturels et semi-naturels européens dont l'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes. La phytosociologie rassemble les groupements végétaux au sein d'ensembles abstraits, définis statistiquement par une composition d'espèces originales et répétitives. Les relevés phytosociologiques sont effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, reflet des facteurs du milieu.

Le relevé phytosociologique consiste à noter, dans des conditions écologiques homogènes et sur une surface déterminée, toutes les espèces végétales présentes (nomenclature selon le référentiel BDNFFv4). Les conditions stationnelles propres à chaque relevé sont également notées.

Chaque espèce se voit alors attribuer d'un coefficient d'abondance dominance variant de + à 5 qui permet d'analyser l'importance de l'espèce dans l'habitat :

- 5 : recouvrement supérieur à 75%, abondance quelconque
- 4 : recouvrement compris entre 50 et 75% de la surface, abondance quelconque
- 3 : recouvrement compris entre 25 et 50% de la surface, abondance quelconque
- 2 : éléments très abondants, recouvrement inférieur à 25% de la surface
- 1 : éléments assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
- + : éléments peu ou très peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

Un numéro de code CORINE biotopes et Natura 2000 (le cas échéant, pour les habitats relevant de l'Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000) est attribué à chaque groupement phytosociologique déterminé.

**Au total, 9 relevés phytosociologiques ont été réalisés et analysés.** Une fois les habitats identifiés, ceux-ci ont été intégrés sous SIG. La carte localisant les relevés phytosociologiques est présentée ci-après.

Les espèces végétales patrimoniales (listées à l'Annexe I de la Directive européenne Habitat/Faune/Flore, protégées à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou menacées à l'échelle régionale et/ou déterminantes des ZNIEFF) ont fait l'objet d'une recherche active sur l'emprise du projet. Elles ont été localisées le cas échéant par le relevé des coordonnées GPS ou la cartographie de la surface occupée.

Suite à l'analyse des relevés phytosociologiques, les habitats identifiés ont été synthétisés sous la forme d'une cartographie des végétations. Celle-ci a été réalisée sous QGIS sous le système de projection cartographique RGF93/Lambert 93 (EPSG 2154). L'unité de cartographie est le mètre. Dans la légende, chaque habitat est présenté et accompagné de sa correspondance en code CORINE Biotopes et de son syntaxon phytosociologique. Par la suite, chaque habitat fait l'objet d'une description précise.





Figure 142 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés sur l'aire d'étude

### 3.2.2. Méthodologie de détermination des zones humides

La cartographie et la délimitation des zones humides sont encadrées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 01 octobre 2009 découlant des articles L214-7-1, R211-8 et R. 211-108 du code de l'environnement et par la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Un guide pour l'identification et la délimitation des zones humides a également été réalisé par le MEDDE et le GIS Sol en 2013<sup>5</sup>. Ce guide offre des indications complémentaires quant à la mise en œuvre de la méthodologie.

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que :

*« 1.-Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci*

<sup>5</sup> MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

*sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »*

Pour faciliter l'appréciation partagée de ce qu'est une zone humide – en vue de leur préservation par la réglementation – l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R211-108 du code de l'environnement.

Ainsi, *« une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :*

1. Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques (...)
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - soit des espèces (indicatrices de zones humides),
  - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humide (...)

**Afin de compléter l'analyse de la végétation réalisée au volet précédent, le critère « sol » a donc fait l'objet d'une analyse spécifique. Pour rappel, aucun habitat inventorié n'était caractéristique de zones humides.**

Précisons que la loi n°2013-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité réhabilite la considération **alternative** des critères « sol » et « végétation ». C'est donc sur cette définition que s'est basée l'analyse décrite au cours des lignes suivantes.

Les sols de zones humides se caractérisent par la présence d'un ou de plusieurs traits d'hydromorphie, de leur hauteur d'apparition et de leur profondeur. Ces traits sont les suivants :

- des traits rédoxyques qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de taches rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons
- des horizons réductiques qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre/bleuâtre
- des horizons histiques qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques)

La densité des relevés pédologiques réalisés est dépendante de l'hétérogénéité des conditions topographiques, hydrographiques et végétales identifiées sur le terrain.

La méthode mise en œuvre sur la zone d'étude utilise les sondages à la tarière pédologique. Les indices et traces d'hydromorphie ont été recherchés dans les différents horizons du sol. Le caractère humide ou non des terrains échantillonnés se base sur les travaux du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

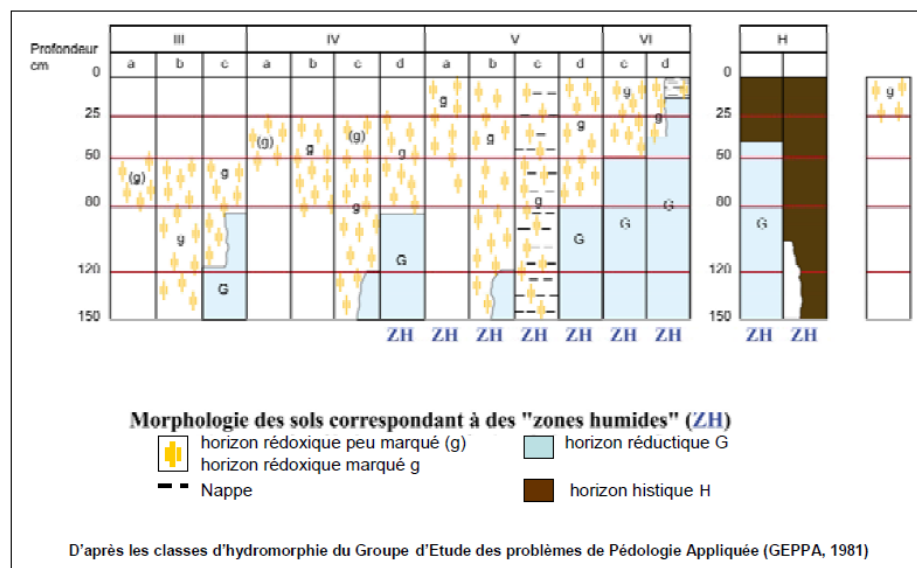


Figure 143 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (source : MEDDE, GIS Sol. 2013)

### 3.2.3. Méthodes d'inventaire de l'Avifaune

Le tableau ci-dessous présente les différents protocoles mis en place afin de répondre aux enjeux identifiés lors du pré-diagnostique.

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Avifaune migratrice	Observation de la migration de début avril au 8-mai et mi-août à mi-novembre	Observation de la migration les 03/05 et 04/06	/
Rapaces diurnes (milans, faucons, busards, Bondrée, Autour des palombes)	Observation des parades en avril et mai-juin et recherche de nids dans les boisements	Prospection libre sur la ZIP et en périphérie les 03/05 et 09/06	/
Passereaux des milieux semi-ouverts à boisés (Pie Grièche écorcheur, Alouette lulu, bruants ...)	IPA en avril-8 mai et mai-juin, cartographie des espèces patrimoniales	IPA sur la ZIP, et prospections complémentaires sur zone ouverte en périphérie de la ZIP, les 03/05 et 09/06	/

Tableau 28 : Comparaison entre les protocoles théoriques et les protocoles mis en place sur le terrain

#### 3.2.3.1. Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

Parmi les méthodes couramment utilisées pour étudier les populations d'oiseaux diurnes, c'est celle des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) qui a été retenue. Il s'agit d'une méthode indiciaire permettant de quantifier l'abondance des oiseaux nicheurs. Elle est particulièrement adaptée pour les espèces nicheuses à petit territoire comme les passereaux.

A chaque point d'écoute fixe, l'observateur note toutes les espèces vues ou entendues pendant une séance de 20 minutes. Ainsi, pour chaque contact, l'espèce est identifiée et un indice de statut social ou reproducteur est donné en fonction du comportement observé (chant, transport de matériel aux nids ou alimentation, survol).

Deux visites sont nécessaires, avant et après la date charnière du 8 mai. La première visite (entre fin mars et fin avril) doit permettre de détecter les nicheurs précoces (pics, sittelle, mésanges...) et la seconde visite doit coïncider avec le recensement des nicheurs arrivant tardivement de migration (de mi-mai à mi-juin en plaine).

Dans le cadre du projet de Carisey, les écoutes ont eu lieu les 03 mai et 09 juin 2022, respectant ainsi ce calendrier.



**Figure 146 : Habitat du point IPA 1**



**Figure 144 : : Habitat du point IPA 2**



**Figure 145 : Habitat du point IPA 3**



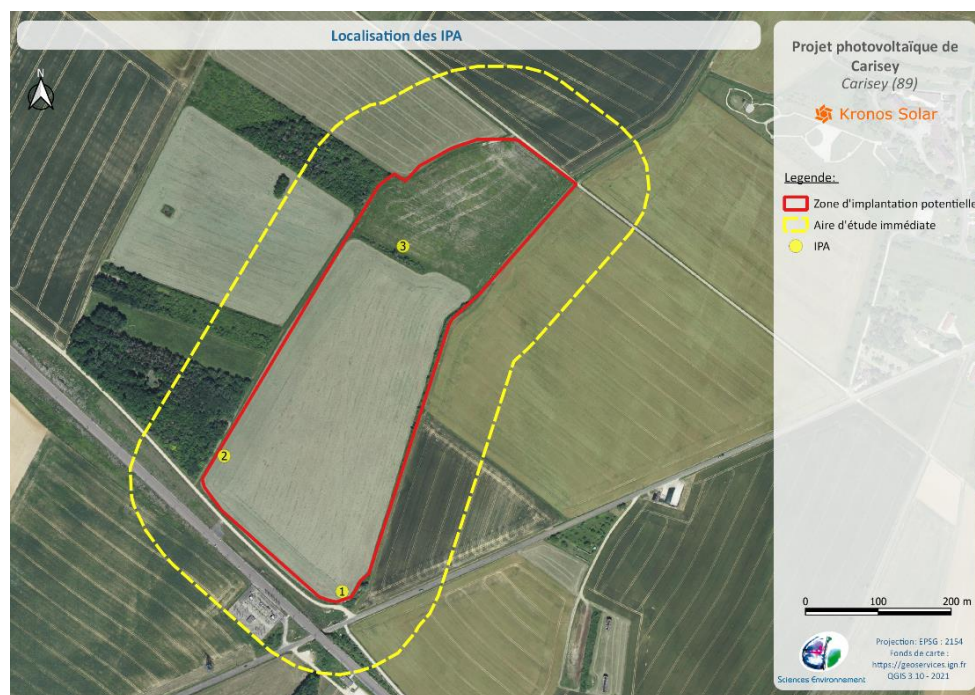


Figure 147 : Localisation des points d'écoute IPA

### 3.2.3.2. Recherches spécifiques

Cette recherche concerne les **espèces nicheuses patrimoniales** à petit territoire telles que la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse... Les couples cantonnés des espèces patrimoniales ont été cartographiés sur l'emprise du projet et ses abords par écoute des chanteurs et repérage visuel.

### 3.2.3.3. Méthode d'inventaire de l'avifaune migratrice

2 passages spécifiques ont été réalisés pour le suivi de l'avifaune migratrice : 1 passage au printemps (03/05/2022) pour la migration pré-nuptiale, et 1 passage à l'automne (04/09/2021) pour la migration post-nuptiale. Les groupes ou individus migrants ont été observés à partir d'un point d'observation donnant une visibilité sur l'ensemble de la zone d'étude, aussi bien au sol que dans les airs. Les hauteurs de vol et l'utilisation du site pour la halte migratoire ont été notées le cas échéant. Les individus observés ne manifestant pas de comportement reproducteur au cours des autres inventaires ont selon le contexte été considérés comme migrants.

### 3.2.4. Méthode d'inventaire des mammifères

Le tableau ci-dessous présente les différents protocoles mis en place afin de répondre aux enjeux identifiés lors du pré-diagnostic.

**Tableau 29 : Différence entre les protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude des mammifères**

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Chat forestier, Putois d'Europe, Crocidure leucode)	Observations crépusculaires et recherche d'indices de présence	Observation crépusculaire le 03/05 et 09/06, et observations des indices à chaque passage	/

La plupart des mammifères étant discrets et de mœurs crépusculaires, l'inventaire s'est basé sur l'observation des indices de passage laissés sur le site par les différentes espèces. Il s'agit plus particulièrement des empreintes, des fèces, des zones d'abrouissements sur la végétation, des terriers et des coulées de passage. Tous ces indices sont de bons indicateurs de la présence et/ou de l'utilisation du site par les animaux.

Enfin, les différentes sessions d'inventaire ont permis de réaliser des observations visuelles directes d'individus. Trois sorties crépusculaires et nocturnes ont été réalisées, couplées à d'autres inventaires (amphibiens).



### 3.2.5. Méthode d'inventaire des Chiroptères

Le groupe des chiroptères a fait l'objet d'inventaires spécifiques s'inscrivant dans le cadre des recommandations du plan national d'action (PNA) concernant la protection des gîtes souterrains, rupestres et arboricoles. La France métropolitaine abrite ainsi 34 espèces de chiroptères qui sont toutes protégées et concernées par le PNA.

Les chauves-souris sont les seuls mammifères capables d'avoir un vol actif et sont particulièrement longévives en comparaison avec d'autres mammifères de même taille. Parmi les mammifères terrestres, seuls les chiroptères utilisent un système sonar leur permettant de détecter les obstacles, d'identifier et de localiser une éventuelle proie lors des phases de déplacements ou de chasse.

Bien que l'ensemble des espèces françaises (hors Outre-mer) soient nocturnes et insectivores, elle se sont spécialisées au sein de niches écologiques différentes.

L'objectif principal de cette étude est de détecter la présence éventuelle d'une colonie utilisant la ZIP comme gîte ou site de reproduction en fonction de son cycle biologique, donc des saisons, d'inventorier les espèces présentes et de quantifier leurs activités sur les différents milieux de la zone d'étude, notamment en zone forestière.

Le tableau ci-dessous présente les différents protocoles mis en place afin de répondre aux enjeux identifiés lors du pré-diagnostique.

**Tableau 30 : Adéquation du protocole pour l'inventaire des chauves-souris avec les enjeux identifiés au pré-diagnostique**

Enjeux identifiés au pré-diagnostique	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Espèces de chiroptères	Ecoute nocturne des chauves-souris entre mai et septembre, au minimum une fois par phase d'activité	Ecoute nocturne les 27/05, 10/07 et 26/09/19	/

L'étude a été menée au cours de l'ensemble des périodes d'activité des chiroptères.

A l'aide d'un enregistreur automatique type SM4, trois points d'écoutes fixes d'une durée d'une nuit ont été réalisés. Ces points d'écoutes sont répartis selon la localisation suivante : le 1er point (C1) est situé en bordure des boisements (lisière) le 2nd (C2) est situé en zone ouverte au milieu de la ZIP. Le point 3 (C3) est situé bordure de la ZIP, en lisière d'une haie. Ces appareils permettent d'enregistrer pendant une nuit complète. Ils sont programmés pour démarrer une demi-heure avant le coucher du soleil et se stopper une demi-heure après le lever du soleil.

Les inventaires réalisés durant cette étude permettent ainsi de couvrir la période de mise-bas et d'élevage des jeunes (été) et les périodes de transit printanier et automnale. En effet, à la sortie de l'hiver, les individus vont quitter progressivement leurs sites d'hibernation pour rejoindre leurs gîtes estivaux. A l'automne, les individus transitent dans le sens inverse afin de rejoindre les sites d'hibernation. Selon les espèces, une phase de « swarming » peut également se produire avant ce transit. Elle correspond à un rassemblement en période d'accouplement de nombreux individus en bordure de cavité.

Au vu du volume important de données générées par l'utilisation des enregistreurs automatiques, les données issues de ces appareils nécessitent un pré-traitement. Le logiciel Kaléidoscope développé par Wildlife Acoustic, supprime les sons parasites enregistrés n'étant pas détectés comme des chiroptères (orthoptères, pluie).

Une deuxième analyse informatique à l'aide du logiciel Sonochiro permet de trier les données selon les groupes d'espèces ou espèces suivant un indice de confiance.

La détermination des contacts enregistrés est réalisée suivant la méthode d'écologie acoustique développée en France par Michel Barataud depuis plus de 20 ans (Barataud 2012). Elle consiste en une première phase d'analyse auditive sur le terrain, puis par l'analyse des spectrogrammes enregistrés sous Batsound 4.4.

Chaque séquence enregistrée vise une confirmation « manuelle » et est soumise à la méthode d'écologie acoustique.

Actuellement, avec un détecteur permettant l'expansion de temps, la quasi-totalité des espèces est identifiable si les signaux sont typiques et de bonne qualité. Hors de ces conditions idéales, un certain nombre de signaux ne sont pas identifiables à l'espèce, dans ce cas les signaux sont regroupés par groupes acoustiques qui correspondent souvent aux grandes guildes. Ainsi la dénomination *myotis.sp* désigne l'ensemble des Myotis.

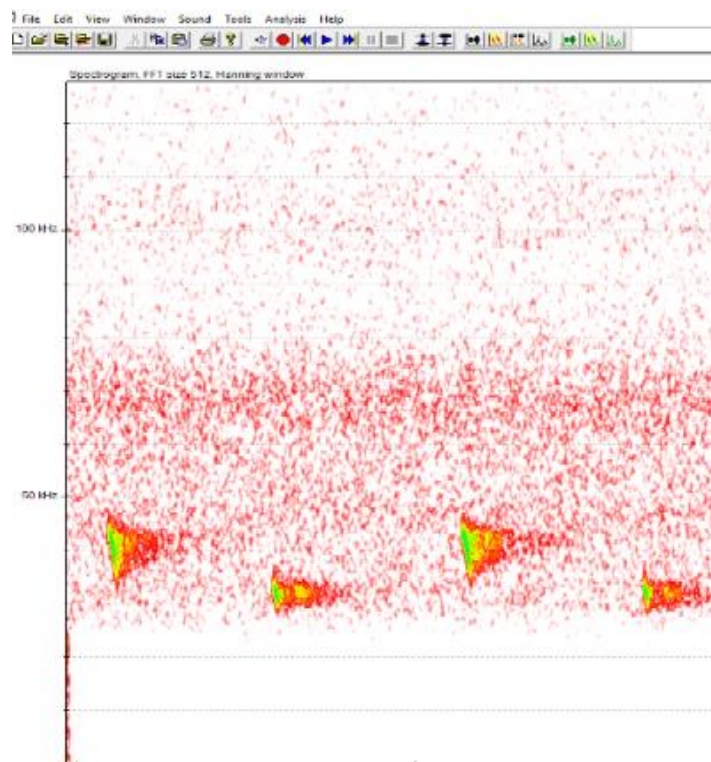


Figure 148 : Spectrogramme de Barbastelle sous le logiciel Batsound

#### Indice d'activité (c/h)

L'Analyse quantitative des résultats se traduit notamment sous forme d'un indice d'activité (c/h). Cet indice correspond au nombre de contacts par heure, corrigé par un coefficient de détectabilité. En effet, afin de comparer des espèces avec des distances d'émissions différentes, un coefficient a été calculé en fonction de l'espèce et de l'encombrement du milieu.

Contact : Selon la méthodologie M. Barataud, un contact est défini comme une séquence d'émission sonar ou sociale d'une durée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence est supérieure à 5 secondes, un contact sera comptabilisé toutes les 5 secondes. Un même individu volant en aller-retour autour du point d'écoute peut ainsi être noté plusieurs fois. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris fournissent une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) dans ce cas un contact pour chaque tranche complète de 5 secondes (durée moyenne d'un contact isolé) et pour chaque individu présent est comptabilisé.

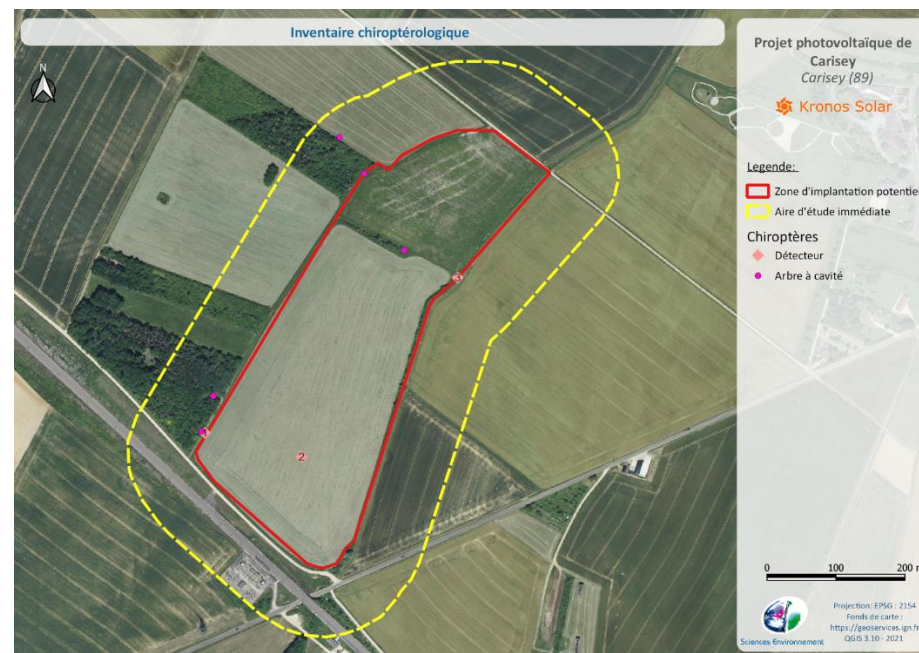


Figure 149 : Résultat des points d'écoute après 2 sessions par type de détecteur et localisation des arbres à cavité

### 3.2.6. Méthodes d'inventaires de l'herpétofaune

Le tableau ci-dessous présente les différents protocoles mis en place afin de répondre aux enjeux identifiés lors du pré-diagnostic.

Tableau 31 : Différence entre les protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude de l'herpétofaune

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Espèces de reptiles (Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, ...)	Pose de plaques à reptiles et prospection des milieux favorables	Pose de plaques à reptiles et prospections des milieux favorables les 03/05, 09/06 et 12/07	/

Cortège d'amphibiens (Alyte accoucheur, Salamandre tachetée, Triton palmé, Triton alpestre, Triton crêté...)	Inventaire (nocturne et diurne) de février à juin des amphibiens au niveau des zones humides	Inventaire nocturne et/ou diurne les 03/05 et 09/06	/
--	--	---	---

### 3.2.6.1. Les reptiles

Les reptiles ont été inventoriés en mettant en place deux méthodologies :

- La recherche visuelle attentive dans les pierriers, ourlets thermophiles, fruticées, talus et haies.
- La pose de 3 plaques-abris (R1, R2, R3) réparties sur la ZIP au niveau des prairies et en bordure des zones arbustives.

La majorité des espèces d'ophidien et de saurien sont furtives et discrètes, rendant leur détection aléatoire. Afin de maximiser l'observation et l'identification des reptiles sans capture de ces espèces protégées (Graitson & Naullau 2005), des plaques-abris sont disposées dans les milieux les plus favorables, notamment les zones de végétation denses en lisières forestières. Ces plaques attirent les serpents car ils peuvent s'y réchauffer à l'abri des prédateurs. En effet, les reptiles sont des espèces ectothermes, devant se thermoréguler. La pose de plaques-abris peut ainsi permettre d'augmenter la probabilité de contacts des espèces de reptiles.

Toutefois, si les habitats favorables de thermorégulation sont nombreux sur le site d'étude, la probabilité d'inventorier une espèce sous une plaque à reptiles reste faible.



**Figure 150 : Plaque-abri reptile posée sur le site**

Les plaques abris ont été relevées à toutes les visites sur le site en privilégiant le début de matinée lors des chaudes journées. La recherche visuelle de reptiles a été menée durant

d'autres inventaires tels que les lépidoptères et les relevés phytosociologiques en réalisant une prospection d'une dizaine de minutes par secteur favorable

### 3.2.6.2. Les amphibiens

Les adultes et les pontes, puis les larves d'amphibiens ont été recherchés par prospection visuelle des différents milieux favorables : fossés, mare temporaire et prairie inondable en périphérie de la ZIP.

Ces prospections se sont accompagnées d'écoutes et de prospections nocturnes au phare au printemps (03/05 et 09/06/22).



### 3.2.7. Méthodes d'inventaires de l'entomofaune

Le tableau ci-dessous présente les différents protocoles mis en place afin de répondre aux enjeux identifiés lors du pré-diagnostic.

**Tableau 32 : Différence entre les protocoles théoriques et les inventaires mis en place pour l'étude de l'herpétofaune**

Enjeux identifiés au pré-diagnostic	Protocole d'inventaire à réaliser	Protocole mis en œuvre	Différence et justification
Cortège de papillons de jour	Transects papillons de mai à août	Transects parcourant la ZIP le 1/09/2021 et 9/06/2022	La météo n'a pas permis d'effectuer le suivi tardif avant le mois de septembre

Les lépidoptères ont été inventoriés selon les principes du protocole de Suivi temporel des Rhopalocères de France (STERF) du programme Vigie-Nature, après adaptation du fait de la nature du projet (taille de la maille, nombre de transects). Deux à trois visites sont prescrites entre le 1er juin et le 31 août, par temps clément, entre 11h et 17h. Les individus ont été déterminés sur place à vue ou après capture au filet.

Trois transects, de 160 à 185 m de long chacun, ont été parcourus lentement pendant ce créneau horaire les 01/09/2021 et 09/06/2022 :

- Transect n°1 : Haie fraîche
- Transect n°2 : Lisière, prairie mixte
- Transect n°3 : Friche



Figure 151 : Localisation des transects papillons



### 3.3. Milieu humain

#### L'occupation du sol

Les cartes d'occupation du sol, du Registre Parcellaire Graphique (RPG) et des parcelles foncières ont été obtenues sur Géoportail. Les données parcellaires étaient disponibles sur le site cadastre.gouv.fr.

#### Le paysage

Les données sur le paysage proviennent de l'investigation de terrain réalisée le 03 août 2022. De nombreuses photographies ont été prises pour représenter tous les éléments du site. De plus, les prises de vues lointaines ont permis de démontrer la présence ou l'absence de co-visibilité entre le site et les différentes zones d'habitation, à l'exception de la maison individuelles situées au Sud du site. Des photomontages ont été réalisés pour montrer l'impact du projet sur le paysage, ainsi que l'évitement ou la réduction de ces impacts grâce aux mesures paysagères prescrites.

#### Le patrimoine

Les données patrimoniales, notamment la liste des éléments de patrimoine bâti remarquables de la DREAL Bourgogne Franche Comté

#### Le contexte socio-économique et urbain

Les données socio-économiques ont été obtenues sur le site internet de l'INSEE et sur le site internet de l'Agreste (données sur l'agriculture).

#### Les déplacements

La cartographie des réseaux routiers a été faite à partir de Géoportail. Les données du trafic ont été étudiés avec Google Maps.

#### Les réseaux

Les plans des réseaux ont été obtenus par les Déclaration de projet de Travaux (DT) émises aux différents exploitants. De plus, Géoportail a été consulté pour repérer le réseau électrique. Les aires de captages ont été vérifiés au moyen du site internet aires-captages.fr. La couverture numérique du site d'étude a été observé avec la cartographie interactive de l'Arcep (Autorité de régulation des communications électronique, des postes et de la distribution de la presse).

#### Les risques industriels et technologiques

Les risques industriels et technologiques étaient abordés sur les sites internet Géorisques du BRGM et BASOL du Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires.

#### Les nuisances et la santé publique

L'analyse des nuisances sonores part du classement sonore des infrastructures de transport et de la recherche d'éventuelles études acoustiques concernant des installations à proximité du site.

Les voies classées à grande circulation sont listées dans le décret n°2010-578 du 31 mai 2010, trouvable sur le site internet legifrance.gouv.fr.

Les données sur la pollution du sol proviennent des bases de données BASOL.

La pollution de l'air a été évaluée grâce aux informations du site internet de Lig'air .

Les informations sur les effets d'optiques connus à ce jour étaient disponibles dans le guide méthodologique et dans les études d'impact existantes. Étant donné les similitudes entre le présent projet et les projets étudiés (orientation Sud des panneaux, topographie plane, région tempérée), l'analyse des effets optiques du projet a pu se baser sur les informations existantes.

#### Les effets du démantèlement

Les effets du démantèlement ont été expliqués dans le guide et les études existantes. L'analyse et les mesures à prescrire se sont donc basées sur ces informations.

#### Les contraintes réglementaires

Les informations sur l'affectation du sol ont été obtenues après consultation du SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté, du SAGE de l'Armançon et du SDAGE Seine Normandie. La compatibilité du projet a été analysée au regard de ces documents.

#### Autres projets

La recherche des projets en cours s'est servie des informations disponibles sur les sites internet de la commune, la communauté de communes, le département et la région. Afin d'identifier les projets pouvant présenter des enjeux au regard de la zone d'étude, les avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) et du IGEDD depuis 2017 ont été consultés pour Carisey et dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

## 4. DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

L'introduction de l'étude d'impact a été rédigée sur la base des différents textes réglementaires existants (lois, décrets, codes de l'environnement et du patrimoine, etc.) qui servent d'appui aux différents chapitres de l'étude d'impact.

L'état initial de l'environnement a été mené à l'aide des moyens décrits ci-avant (consultation des services de l'État, recherches bibliographiques sur internet, visites de terrains). L'ensemble des thématiques de l'environnement a été abordé afin de dresser un portrait du territoire le plus exhaustif possible tout en respectant le principe de proportionnalité en fonction des enjeux et sensibilités du site.

Toutefois, les données récupérables sont parfois incomplètes, datées ou à une échelle trop vaste (d'espace comme de temps). Cela rend donc parfois l'analyse quelque peu difficile à mener.

La présentation du projet a été réalisée sur la base des informations transmises par le maître d'ouvrage. Ces éléments ont permis de détailler au sein de l'étude d'impact la description des aménagements (avec plan masse), leurs coûts et le planning envisagé.

Les impacts temporaires et permanents de ce projet sur l'environnement (au sens large) et sur la santé ont été évalués à partir des différents retours d'expérience que nous avons sur des projets similaires. Certains effets sont toutefois difficilement quantifiables sans étude spécifique complémentaire et ne répondent pas toujours à des modèles. Ces effets ne sont pour autant pas omis de l'étude et leur analyse tente alors de minimiser les risques d'impact. C'est dans ce but que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été prescrites.

# Annexes

## **ANNEXE 1 : VOLET MILIEU NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT**



## **ANNEXE 2 : ETUDE DE RÉVERBÉRATION PROJET PHOTOVOLTAÏQUE – LIGNE TGV**

## **ANNEXE 3 : ETUDE DE RÉVERBÉRATION – ROUTE DÉPARTEMENTALE D8**

## **ANNEXE 4 : ÉTUDE TECHNIQUE COMPATIBILITÉ GSMR AVEC LES INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES**

## **ANNEXE 5 : DÉTERMINATION DES POTENTIALITÉS AGRICOLES**





**sce**

Aménagement  
& environnement

[www.sce.fr](http://www.sce.fr)

GROUPE KERAN