

<b>PM05 : Vue depuis les abords du lieu-dit « les carrières de Vaux »</b>		Aire d'étude intermédiaire	X
		Aire d'étude éloignée	
<p><b>APRES PROJET</b></p>	 <p>Prise de vue et réalisation du photomontage : Jean Saunier</p>	<p>Les vues vers le site du projet sont directes et couvrent un large champ visuel. Le fond de thalweg est dessiné par l'absence de structures photovoltaïques et les bosquets émergent de l'étendue lisse couverte par les panneaux. A l'horizon émerge la cime des arbres qui s'étirent le long de la RD918.</p> <p>→ <b>L'impact paysager brut du projet depuis ce point de vue est fort</b></p>	
<p><b>APRES MESURE PAYSAGERE</b></p>	 <p>Réalisation des photomontages : Jean Saunier</p>	<p>La mise en place de haie en limite du site du projet permet d'atténuer l'incidence visuelle du projet.</p> <p>→ <b>On considère que l'impact paysager résiduel depuis ce point de vue est modéré.</b></p> <p><i>Les mesures paysagères sont décrites au § 5.6.5 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LE PAYSAGE page 261.</i></p>	



**PM06 : Vue depuis les abords de la RD918 au niveau de la zone sud du projet.**

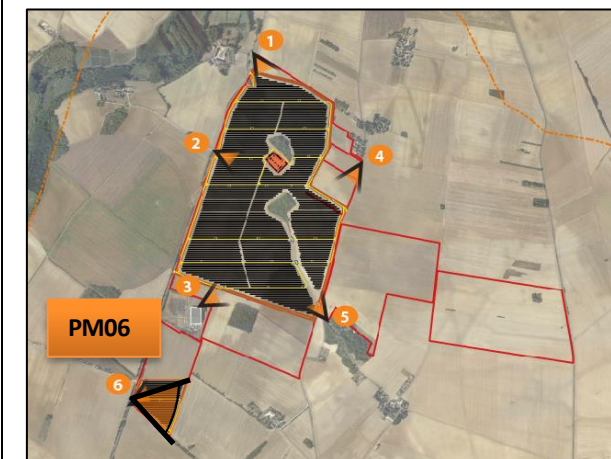
Aire d'étude intermédiaire X

Aire d'étude éloignée

AVANT PROJET



Localisation de la prise de vue



Détails de la prise de vue :

- Hauteur d'observation : 1,60 m
- Altitude : 157 m NGF
- Coordonnées Lambert 93 :  
 X : 622213,58 m  
 Y : 6644587,41 m
- Date et heure de la prise de vue : 26/04/2022 à 12h55
- Distance au projet : 11 m
- Angle théorique couvert par le projet : 180°

APRES PROJET



Réalisation des photomontages : Jean Saunier

Commentaires paysagers :


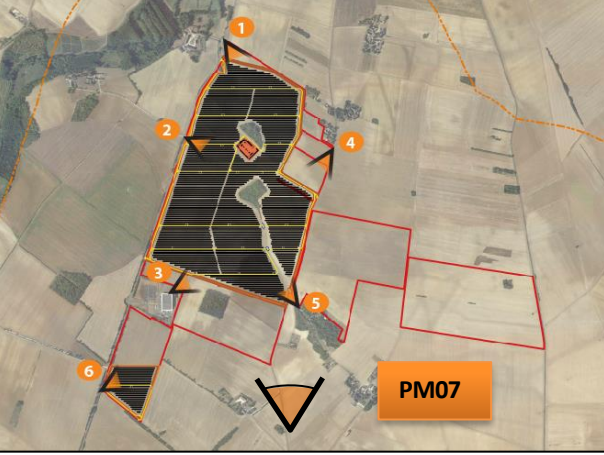
Ce point de vue depuis la voie d'accès au lieu-dit « Marandé » offre des vues semi-lointaines sur les paysages de champs ouverts au relief plan. Seul l'horizon est marqué par des linéaires de haies ou par des petits boisements associés à des lieux de vie. Le château d'eau situé au niveau du lieu-dit « Marandé » est un point focal dans ces paysages caractérisés par leur horizontalité.

Les vues vers le site du projet sont directes et proches.



→ **L'impact paysager du projet depuis ce point de vue est fort.**

Cependant, le point de prise de vue concerne une impasse utilisée pour l'accès au lieu-dit « Marandé ». L'enjeu est donc faible et aucune mesure d'intégration paysagère n'a besoin d'être mise en place pour ce point de vue.



<b>PM07 : Vue depuis la RD131 à la hauteur du lieu-dit « les Places »</b>	Aire d'étude intermédiaire	X
	Aire d'étude éloignée	
<p><b>AVANT PROJET</b></p> 	<b>Localisation de la prise de vue</b>	
	 <p><b>Détails de la prise de vue :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur d'observation : 1,60 m</li> <li>- Altitude : 155,5 m NGF</li> <li>- Coordonnées Lambert 93 : <ul style="list-style-type: none"> <li>X : 623411,00 m</li> <li>Y : 6644350,50 m</li> </ul> </li> <li>- Date et heure de la prise de vue : 1/04/2021 à 11h28</li> <li>- Distance au projet : 795 m</li> <li>- Angle théorique couvert par le projet : 92°</li> </ul> <p><b>Commentaires paysagers :</b></p> <p>Cette vue depuis la RD 131 correspond à une vue de découverte du site du projet depuis le sud. Situé en point haut topographique, les vues portent loin jusqu'à la vallée de la Théols et la ville d'Issoudun en vue lointaine. Le lieu-dit « les Carrières de Vaux » se distingue sur la droite de la route départementale par son aspect boisé qui dissimule quelques habitations. D'autrepart, les deux bois situés dans l'emprise du site sont visibles dans l'axe de la route.</p>	



<b>PM07 : Vue depuis la RD131 à la hauteur du lieu-dit « les Places »</b>		Aire d'étude intermédiaire	X
		Aire d'étude éloignée	
<p><i>APRES PROJET</i></p>		<p>Depuis ce point de vue, la centrale photovoltaïque est visible dans l'axe de la route à environ 785 mètres de distance. Elle occupe un angle de vue d'environ 47°. La zone sud n'est pas visible dans le champ de vision illustré depuis la RD131.</p> <p>→ <b>L'impact paysager brut du projet depuis ce point de vue est modéré</b></p>	
<p><i>APRES MESURE PAYSAGERE</i></p>		<p>La mise en place de haie en limite du site du projet permet d'atténuer l'incidence visuelle du projet.</p> <p>→ <b>On considère que l'impact paysager résiduel depuis ce point de vue est faible.</b></p> <p><i>Les mesures paysagères sont décrites au § 5.6.5 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LE PAYSAGE page 261.</i></p>	



### 5.6.3. VISIBILITE DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL

En phase exploitation, la visibilité d'une installation photovoltaïque au sol dans le paysage dépend de plusieurs facteurs, notamment liés à l'installation (comme les propriétés de réflexion et la couleur des éléments), au site (situation à l'horizon, illusion d'optique), ainsi que d'autres facteurs comme la luminosité (position du soleil, nébulosité).

Lorsque la surface des modules est visible depuis le point d'observation, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes, sont moins voyantes que les surfaces des modules, même s'il peut se produire une réflexion directe des rayons du soleil sur ces structures lorsque celui-ci est très bas. Cet impact est faible, direct et permanent.

#### 5.6.3.1. IMPACTS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

L'aire d'étude éloignée du projet est caractérisée par une plaine agricole ouverte au relief monotone incisée par de discrètes vallées verdoyantes (la Théols et le ruisseau de la Vignole dans l'ouest ; le ruisseau du Cousseron au sud). Ces paysages agricoles ouverts permettent ponctuellement des vues lointaines en direction du site du projet en situation de point haut dégagé. Néanmoins, à une distance supérieure à 1 kilomètre, on considère que l'impact paysager d'un projet n'est pas significatif du fait que celui-ci se fonde dans le paysage du fait de sa faible hauteur.

**Dès lors, les impacts paysagers du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet sont considérés comme négligeables.**

#### 5.6.3.2. IMPACTS A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

A cette échelle d'analyse, les axes de communication et les lieux de vies sont les thématiques qui présentaient le plus d'enjeu à l'issue de l'état initial paysager.

##### □ Les axes de communication

L'aire d'étude intermédiaire concerne les paysages ouverts de la plaine berrichonne. Les principaux axes de communication de l'aire d'étude sont les RD918 et RD131. La RD918 est bordée par des haies basses et des haies multistrates qui bloquent de manière intermittente les vues. Les légères ondulations du relief liées aux divers vallons qui rejoignent la vallée de la Théols conditionnent également les perceptions en direction du site du projet. Ainsi, les vues sur le site du projet depuis la RD918 à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire sont très limitées.

La route départementale 131 dessert l'habitat isolé et les hameaux répartis de manière diffuse sur l'aire d'étude. Le photomontage n°7 présente un point de vue de découverte du site du projet depuis la RD131 depuis un léger point haut au sud de l'aire d'étude. L'impact visuel du projet depuis ce point de vue est modéré.

**D'un point de vue global, l'impact brut du projet sur les axes de communication est évalué à faible à modéré localement.**

##### □ Les lieux de vie

Quelques hameaux et demeures isolées ponctuent la plaine agricole. Leur contexte arboré, lié aux jardins permet de filtrer les vues vers l'extérieur et le site du projet. Toutefois des vues sont possibles depuis les abords des habitations. Les photomontages n°2, 3, 4, 5 et 7 illustrent cette thématique et leur analyse conclut à un niveau impact brut très fort à fort.

Les Ateliers Louis Vuitton sont situés le long de la RD918 entre la zone nord et la zone sud du projet. Les ateliers ont de grandes baies vitrées qui donnent sur l'espace agricole extérieur et qui permettent un éclairage naturel dans les ateliers de confection. Le site du projet est visible depuis le point de vue illustré par le photomontage n°3. L'impact brut depuis les abords de l'usine est considéré comme modéré.

**D'un point de vue global, l'impact brut du projet sur les lieux de vie est évalué à très fort à modéré localement.**

*La mise en place de haies paysagères en bordure du site du projet viendra atténuer les effets du projet sur les lieux de vie proches.*

### 5.6.3.3. IMPACTS A PROXIMITE IMMEDIATE DU SITE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Deux axes de communication bordent le site du projet à l'est et à l'ouest. Aucun lieu de vie n'est mitoyen du site du projet.

##### □ Les axes de communication

Le parc agrivoltaïque s'insère dans les paysages de plaine en laissant émerger des petits bois dans son emprise. C'est depuis les axes de communication qu'il se découvre en vue proche : depuis la RD918 à l'ouest (PM1, PM2) et la voie secondaire RD131 à l'est (PM 4).

Depuis ces axes, le projet est visible en vue directe est proche et concerne donc un niveau d'impact brut élevé (fort à très fort). Le projet agrivoltaïque s'étend sur près de 2,3 km le long de la RD918 avec une interruption 720 mètres entre la zone nord et la zone sud. Une partie de cette route, fréquentée par environ 1431 véhicules par jour (données de 2019), est bordée de haies filtrant les vues vers le site sur un linéaire d'environ 800 mètres. L'analyse des PM n°1 et 2 conclut à un impact brut modéré à fort du fait de vues directes et proches vers la centrale.

La route départementale 131 est bien moins fréquentée que la RD918, elle dessert les lieux de vie proches. Cette voie longe le parc agrivoltaïque sur environ 725 m. Les parcelles agricoles ouvertes permettent des vues directes et proches. De fait, les impacts visuels bruts depuis cet axe, évalués par le PM n°4 sont forts.

**D'un point de vue global, l'impact brut du projet sur les axes de communication est évalué à fort.**

*La mesure de plantation et de renforcement de haie permettra une meilleure insertion du projet dans son environnement proche, tout comme le choix de couleur des ouvrages techniques en lien avec le contexte paysager.*

### 5.6.3.4. IMPACTS DEPUIS LES ELEMENTS DE PATRIMOINE

L'analyse des éléments de patrimoine a permis de mettre en relief l'absence de sensibilité visuelle des monuments historiques et des sites recensés dans l'aire d'étude éloignée, du fait de leur distance importante (plous de 3,4km), et du contexte géographique (point bas topographique, contexte urbain dense).

**Dès lors, il n'y a pas d'impact brut sur les éléments de patrimoine.**

### 5.6.4. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGES EN CONSIDÉRANT LES PHOTOMONTAGES

Tableau 154 : Photomontages utilisés dans le cadre de l'étude des impacts paysagers

Numéro de PM	Résultat : projet visible ?	Aire d'étude	Distance entre le point de vue et le projet	Évaluation de l'impact brut	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
1	OUI	Intermédiaire	118 m	Modéré	Evitement du secteur nord.	Modéré
2	OUI	Immédiate	18 m	Très fort	Plantation de haie Insertion des ouvrage techniques	Faible
3	OUI	Intermédiaire	164 m	/	Plantation de haie Insertion des ouvrage techniques	Faible
4	OUI	Intermédiaire	240 m	Fort	Plantation de haie Insertion des ouvrage techniques	Faible



5	OUI	Intermédiaire	60 m	Fort	Plantation de haie Insertion des ouvrage techniques	Modéré
6	OUI	Immédiate	11 m	Fort	Insertion des ouvrage techniques	Fort
7	OUI	Intermédiaire	795 m	Modéré	Plantation de haie Insertion des ouvrage techniques	Faible

L'impact paysager brut du projet depuis l'aire d'étude éloignée est globalement faible à négligeable. Depuis l'aire d'étude intermédiaire, il est évalué de modéré à très fort. Les vues immédiates vers le projet depuis ces abords entraînent des impacts forts.

L'impact paysager brut du projet depuis les éléments de patrimoine est nul.

### 5.6.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LE PAYSAGE


La séquence éviter, réduire, compenser, déroulée au regard des atteintes à l'environnement, concerne l'ensemble des thématiques environnementales, et notamment les paysages. Elle s'applique de manière proportionnée aux enjeux du projet.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Condé, **les impacts bruts identifiés à l'appui de photomontages vont de nuls à très fort** et concernent principalement les vues proches depuis les routes départementales 918 et 311. Ainsi, pour intégrer la centrale agrivoltaïque dans son contexte de plateau agricole ouvert, quatre mesures paysagères sont prévues et sont décrites ci-après :

- MPay-E1 Modification des emprises du projet
- MPay-R1 Insertion paysagère d'ouvrages techniques
- MPay-R2 Plantation et renforcement de haies
- MPay-R3 Plantation de vergers ou/truffières

#### 5.6.5.1. MPAY-E1 MODIFICATION DES EMPRISES DU PROJET


MPay-E1	Modification des emprises du projet
<b>Objectifs</b>	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
<b>Cible</b>	Agriculture, ateliers Louis Vuitton, riverains
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Afin d'être en accord avec la séquence ERC, une mesure globale d'évitement a été mise en place pour limiter les impacts sur les zones à enjeux identifiées durant l'état initial de l'environnement.</p> <p>Cet évitement a été étudié durant la phase de conception du projet avec une modification du positionnement et du dimensionnement des installations prévues.</p> <p>Suite aux échanges avec la commune de Condé, les riverains et les agriculteurs, il a été décidé d'ajuster le périmètre du projet afin qu'il soit plus cohérent avec les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1- Limiter l'impact visuel depuis le lieux dit Vaux en ne créant pas d'îlot à l'Est de la RD 131,</li> </ul>

MPay-E1	Modification des emprises du projet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2- Ne pas enclaver les ateliers Louis Vuitton dans le projet,</li> <li>- 3- Réaliser une intégration paysagère entre le projet et l'atelier Louis Vuitton,</li> <li>- 4- Réaliser une intégration paysagère depuis les Places,</li> </ul> <p>Une grande partie de la zone d'étude à l'est a ainsi été évité par le projet.</p>  <p style="text-align: center;">Adaptation du périmètre, QGIS GLHD 2022</p>
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût de l'investissement
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Bureau d'études techniques

#### 5.6.5.2. MPAY-R1 : INSERTION PAYSAGERE D'OUVRAGES TECHNIQUES

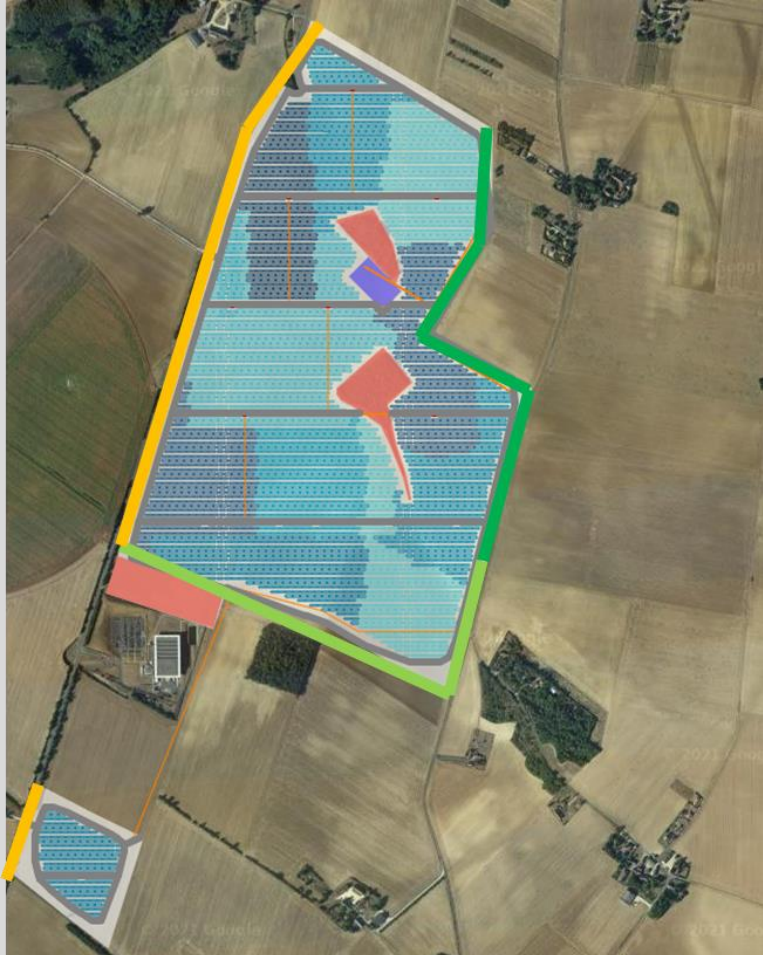
MPay-R1	Insertion paysagère d'ouvrages techniques
<b>Objectifs</b>	Faciliter l'intégration paysagère du projet
<b>Cible</b>	Axes routiers, lieux de vie
<b>Phase du projet</b>	Phase de chantier - Exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Une attention particulière a été portée à l'intégration paysagère des postes de de livraison, et des citernes souples. Ils seront de couleur vert mousse (RAL 6005) pour s'insérer dans l'environnement.</p> <p>Une attention particulière a été également portée à l'intégration paysagère du grillage et des portails. Ils seront tous de couleur vert mousse comme la clôture. Les portails et les clôtures s'insèrent en périphérie du projet, au plus près de la végétation et des haies conservées. La couleur verte permet leur insertion dans la végétation.</p>



MPay-R1	Insertion paysagère d'ouvrages techniques
	 <p data-bbox="566 793 1302 825"><i>Photomontage illustrant la mesure d'insertion paysagère des clôtures</i></p>
Conditions de mise en œuvre	-
Modalités de suivi envisageable	-
Coût estimatif	Coût intégré dans l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

5.6.5.3. MPAY-R2 : PLANTATION ET RENFORCEMENT DE HAIES

MPay-R2	Plantation et renforcement de haies
Objectifs	Faciliter l'intégration paysagère du projet
Cible	Axes routiers, lieux de vie
Phase du projet	Amont de la phase chantier, un fois le permis purgé de tout recours
Descriptif de la mesure	<p data-bbox="442 1474 1424 1568">Dans un objectif d'intégration paysagère de la ferme Photocible depuis les axes routiers et les lieux de vie proches, le porteur de projet a choisi de planter des linéaires de haies conformément à la demande des riverains lors de la concertation</p> <p data-bbox="442 1579 1424 1705">Afin de favoriser l'intégration paysagère du projet en phase construction et exploitation, il a été proposé de réaliser les haies avant la phase de construction quand les autorisations auront été purgées de tout recours. La construction étant envisagée entre 2026 – 2027, la mise en place des haies pourrait être envisagés à l'automne 2024.</p> <p data-bbox="442 1715 813 1747"><b><u>Plantation et renforcement de haies :</u></b></p> <ul data-bbox="486 1757 1397 1852" style="list-style-type: none"> <li>- Haie arbustive : environ 15€/ml, soit <b>20 205€</b> HT pour la plantation de 1347 ml,</li> <li>- Haie multistrata : environ 25€/ml, soit <b>30 650€</b> HT pour la plantation de 1 226 ml,</li> <li>- Haie multistrata le long de la RD918 : environ <b>25€/ml</b>, soit <b>37 850€</b> HT pour la plantation de <b>1514 ml</b>,</li> </ul> <p data-bbox="442 1873 1110 1904"><b>Entretien :</b> environ 4€/ml, soit 16 348€ HT/ 2 ans pour l'entretien de 4087 ml.</p>

MPay-R2	Plantation et renforcement de haies
	<p data-bbox="1792 348 2769 436">Le projet prévoit la plantation d'environ 1 347 ml de haies arbustives et 1226 ml de haies multistrates d'essences locales sur une largeur de 4m. Le renforcement de la haie le long de la route départementale concerne 1514 mètres au niveau de la limite ouest du projet.</p> <p data-bbox="1792 457 2769 516">Cette mesure permet d'insérer le projet dans son environnement proche (voies bordant le site du projet (RD918, RD931, habitations proches).</p>
	 <p data-bbox="2021 1444 2599 1549">                 ✓ <b>Haies en continuités de l'existant (haies multistrates)</b>                  ✓ <b>Haies multistrates (5-6m de haut)</b>                  ✓ <b>Haies arbustives (3 mètres de haut)</b> </p>
	<p data-bbox="1792 1600 2769 1659">Il conviendra ensuite de gérer ces haies de manière à ce qu'elles assurent un masque visuel efficace. La première taille (dite de formation) aura lieu un an après la plantation.</p> <p data-bbox="1792 1675 2769 1822">Elles seront plantées hors période de gel et dans la semaine de livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Des plantations d'une hauteur de 1 à 1,5 m de hauteur seront privilégiées afin de maximiser la réussite. Ceci rendra la mesure efficace dès les premières années mais devra nécessiter un suivi pour s'assurer de leur bonne reprise pendant les deux premières années.</p>



MPay-R2	Plantation et renforcement de haies
	<div data-bbox="557 306 1314 688" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="578 705 1294 737" style="text-align: center;"><i>Photomontage illustrant la mesure paysagère de plantation de haie</i></p> <p data-bbox="448 772 1389 800">Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :</p> <p data-bbox="448 898 617 926"><b>Strate arbustive :</b></p> <ul data-bbox="492 947 1086 1346" style="list-style-type: none"> <li>• Troène commun (<i>ligustrum vulgare</i>) P</li> <li>• Prunelier (<i>Prunus Spinosa</i>)</li> <li>• Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)</li> <li>• Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>)</li> <li>• Eglantier (<i>Rosa canina</i>)</li> <li>• Cerisier de Ste Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>)</li> <li>• Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>)</li> <li>• Epine vinette (<i>Berberis vulgaris</i>)</li> <li>• Nerprun purgatif (<i>Rhamnus catharticus</i>)</li> <li>• Camerisier à balais (<i>Lonicera xylosteum</i>)</li> <li>• Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)</li> <li>• Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea subsp. sanguinea</i>)</li> </ul> <p data-bbox="448 1398 655 1425"><b>Strate arborescente :</b></p> <ul data-bbox="492 1446 923 1640" style="list-style-type: none"> <li>• Tilleul à larges feuilles (<i>Tilia platyphyllos</i>)</li> <li>• Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)</li> <li>• Merisier (<i>Prunus avium</i>)</li> <li>• Alisier (<i>Sorbus torminalis</i>)</li> <li>• Charme (<i>Carpinus betulus</i>)</li> <li>• Orme (<i>Ulmus minor</i>)</li> </ul> <p data-bbox="448 1682 655 1709"><b>Espèces compagnes :</b></p> <ul data-bbox="492 1730 804 1787" style="list-style-type: none"> <li>• Lierre (<i>Hedera helix</i>)</li> <li>• Clématite (<i>Clematis vitalba</i>)</li> </ul> <p data-bbox="448 1822 1427 1885">Il est préférable de se focaliser sur 5 à 10 essences maximum, tout en évitant le module de cinq plants répétés mécaniquement, et préférer le mélange.</p>

MPay-R2	Plantation et renforcement de haies																																																																																										
	<p data-bbox="1798 306 2570 333">Une liste d'espèces végétales locales située en annexe complète cette approche.</p> <p data-bbox="1798 354 2778 443">La plantation d'arbustes, d'espèces buissonnantes et d'arbres est préconisée sur deux lignes en quinconce, dans le but de créer une haie multistrates suffisamment dense pour bloquer les vues telle que figurée sur la figure suivante :</p> <div data-bbox="1952 457 2623 730" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="2000 747 2576 774" style="text-align: center;"><b>Figure 89 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes</b></p> <p data-bbox="1798 821 2510 848"><i>Une carte de localisation des haies est présentée sur la carte page suivante.</i></p>																																																																																										
<p data-bbox="1531 1310 1774 1367"><b>Conditions de mise en œuvre</b></p>	<p data-bbox="1798 915 2778 972">La préparation du sol est une étape essentielle qui favorisera la reprise et l'enracinement des arbustes et des jeunes baliveaux. Le sol doit être préparé trois à six mois avant la plantation puis paillé.</p> <p data-bbox="1798 993 2778 1108">Les plantations seront mises en œuvre pendant la période d'arrêt de végétation, entre fin novembre et début mars. On évitera de planter en période de gel, par vent fort ou sur terrain détrempé. Planter en fin d'année permettra aux plants de bénéficier des pluies hivernales pour s'installer et développer de nouvelles racines. Les plantations tardives sont souvent plus sensibles à la sécheresse.</p> <p data-bbox="1798 1129 2778 1186">Il est conseillé de sélectionner dans une pépinière locale des jeunes plants diversifiés d'essence indigènes en bonne santé.</p> <p data-bbox="1798 1207 2778 1323">Au moment de la plantation, pour les plants en racines nues, on veillera à ne pas laisser les racines exposées au vent ou au soleil car cela risque de les dessécher. Mieux vaut ne sortir le plant de sa jauge ou de son sac qu'au moment de la plantation et les couvrir de sacs ou de tissus humides. Une jauge de sable "mobile" peut être réalisée dans le godet d'un tracteur, par exemple.</p> <p data-bbox="1798 1344 2778 1400">Le sol devra être couvert de paillage naturel biodégradable sur 15 à 20 centimètres pendant les trois premières années de la plantation.</p> <div data-bbox="1857 1415 2718 1717" style="text-align: center;"> <p data-bbox="2071 1415 2504 1442"><b>Tableau 155 : calendrier d'entretien des haies</b></p> <table border="1" data-bbox="1857 1446 2718 1717"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actions</th> <th colspan="3">Hiver</th> <th colspan="3">Printemps</th> <th colspan="3">Été</th> <th colspan="3">Automne</th> </tr> <tr> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Taille d'entretien courant</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Plantation</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Recépage - Bûchage</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Fauchage des bandes et banquettes</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Taille des jeunes arbres (baliveaux)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	Actions	Hiver			Printemps			Été			Automne			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Taille d'entretien courant													Plantation													Recépage - Bûchage													Fauchage des bandes et banquettes													Taille des jeunes arbres (baliveaux)												
Actions	Hiver			Printemps			Été			Automne																																																																																	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																															
Taille d'entretien courant																																																																																											
Plantation																																																																																											
Recépage - Bûchage																																																																																											
Fauchage des bandes et banquettes																																																																																											
Taille des jeunes arbres (baliveaux)																																																																																											
<p data-bbox="1531 1787 1774 1843"><b>Modalités de suivi envisageable</b></p>	<p data-bbox="1798 1787 2778 1850">Les coupes douces seront privilégiées pour l'entretien des arbustes et des jeunes baliveaux et cela dès la deuxième année qui suivra la plantation.</p>																																																																																										



MPay-R2	Plantation et renforcement de haies
	<p>Des mesures devront être prises contre l'abrutissement par des animaux sauvages (lapins) de nouvelles plantations.</p> <p>Divers travaux d'entretien des plantations sont nécessaires pour garantir leur fonction de réduction d'impact visuel. Selon la valeur nutritive du sol, il faudra supprimer la végétation concurrente et éliminer les mauvaises herbes dans les plantations 2 fois par an, et ce jusqu'au moment où les plantes présentent une croissance annuelle suffisante. Les travaux suivants devront en outre être effectués régulièrement : arrosage pendant les périodes de sécheresse, renouvellement des plantations dans des zones où des pertes sont constatées suite à des dégâts occasionnés par du gibier, la sécheresse ou pour d'autres raisons compromettent la réalisation de l'objectif de réduction d'impact, ainsi que le contrôle et, plus tard, le retrait des systèmes de protection contre le gibier.</p> <p>Pour garantir la pérennité de la qualité des aménagements et prévenir la dégradation paysagère, un entretien régulier des aménagements, des infrastructures et des plantations tout au long de l'exploitation du site est prévu.</p>
Coût estimatif	<p><b>Plantation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haie arbustive : environ 15€/ml, soit <b>20 205€ HT</b> pour la plantation de 1347 ml,</li> <li>- Haie multistrata : environ 25€/ml, soit <b>30 650€ HT</b> pour la plantation de 1 226 ml,</li> <li>- Haie multistrata le long de la RD918 : environ <b>25€/ml</b>, soit <b>37 850€ HT</b> pour la plantation de <b>1514 ml</b>,</li> </ul> <p><b>Entretien :</b> environ 4€/ml, soit 16 348€ HT / 2 ans pour l'entretien de 4087 ml.</p> <p><b>TOTAL : 88 705 €HT + 16 348€ HT d'entretien/ 2 ans</b></p>
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises spécialisées

5.6.5.4. MPAY-R3 : PLANTATION DE VERGERS OU DE TRUFFIERES

MPay-R3	Plantation de vergers ou de truffières
Objectifs	Faciliter l'intégration paysagère du projet
Cible	Lieux de vie
Phase du projet	Phase de chantier - Exploitation
Descriptif de la mesure	<p>En concertation avec les riverains du site agrivoltaïque, il s'agit de planter des vergers ou des truffières sur trois parcelles distinctes représentées sur le plan de masse.</p> <p>Ces futures zones arborées auront à la fois un rôle nourricier et un rôle paysager. Elles contribueront à bloquer les vues depuis les Ateliers Louis Vuitton ou depuis le hameau « les Places ».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les Places : Deux îlots prévus : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Derrière les places environ 1,7390 ha (1)</li> <li>✓ Zone Nord environ 0,7580 ha (2)</li> </ul> </li> <li>• Réflexion sur la réalisation d'un verger également sur la parcelle adjacente à VUITTON.</li> </ul> <p>Les essences choisies dépendront de l'analyse des qualités agronomiques des sols.</p>

MPay-R3	Plantation de vergers ou de truffières
	 <p>Plantation de Noyers Source : <a href="https://monjardinmamaison.maison-travaux.fr/">https://monjardinmamaison.maison-travaux.fr/</a></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  </div> </div>
Conditions de mise en œuvre	-
Modalités de suivi envisageable	-
Coût estimatif	<p>Coût de plantation d'une truffière estimé à 4000 € HT par ha, sans compter le système d'arrosage, ainsi, le coût estimé est de :</p> <p><b>2,497 ha = (1,7390 ha + 0,7580 ha), soit environ 10 000 € HT</b></p>
Maître d'œuvre potentiel	Entreprise spécialisée



Tableau 156 : Bilan des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine et mesures associées

Thème	Description de l'effet potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Phase du projet <sup>36</sup>	Type d'impact			Niveau de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel attendu	
					Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée				
<b>Paysage et Patrimoine</b>											
<b>Unité paysagère</b>	Modification des caractéristiques de l'unité paysagère Modification et concurrence visuelle vis-à-vis des motifs paysagers	Faible	Faible	C	Négatif	Direct	Temporaires	Faible	<b>MPay-E1 – Modification de l'emprise du projet</b>	négligeable	
		Faible	Faible	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible		négligeable	
		Faible	Faible	D	Négatif	Direct	Temporaires	Faible		négligeable	
<b>Aire d'étude éloignée</b>	<b>Axes de communication</b> : Visibilité du projet depuis les axes majeurs <b>Lieux de vie</b> : Visibilité du projet depuis les pôles urbains et leurs abords	Faible	Faible	C	Négatif	Direct	Temporaires	Faible		négligeable	
		Faible	Faible	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible		négligeable	
		Faible	Faible	D	Négatif	Direct	Temporaires	Faible		négligeable	
<b>Aire d'étude intermédiaire</b>	<b>Axes de communication</b> : Visibilité du projet depuis les RD918 et RD311 et perturbations optiques Transformation de l'ambiance paysagère provoquée par la modification de l'usage de l'espace <b>Lieux de vie</b> : Visibilité du projet depuis les lieux de vies et leurs abords Transformation des paysages du quotidien	Modéré	Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaires	Modéré		<b>MPay-R1 – Insertion paysagères des ouvrages techniques</b>	Faible
		Modéré	Modéré	E	Négatif	Direct	Permanent	Modéré			Faible
		Modéré	Modéré	D	Négatif	Direct	Temporaires	Modéré			Faible
<b>Le site du projet</b>	Modification des éléments de paysage et de la valeur paysagère intrinsèque du site : empreinte technique sur le paysage	Assez fort	Fort	C	Négatif	Direct	Temporaires	fort	<b>MPay-R2 – Plantation et renforcement de haies</b>	Faible	
		Assez fort	Fort	E	Négatif	Direct	Permanent	fort		Faible	
		Assez fort	Fort	D	Négatif	Direct	Temporaires	fort		Faible	
<b>Monuments historiques</b>	Atteintes aux qualités qui ont justifié la protection des monuments historiques	Faible	Nul	C	Négatif	Direct	Temporaires	Nul	<b>MPay-R3 – Plantation de vergers et/ou truffières</b>	Nul	
		Faible	Nul	E	Négatif	Direct	Permanent	Nul		Nul	
		Faible	Nul	D	Négatif	Direct	Temporaires	Nul		Nul	
<b>Sites</b>	Atteintes aux qualités qui ont justifié le classement ou l'inscription des sites	Faible	Nul	C	Négatif	Direct	Temporaires	Nul	Nul		
		Faible	Nul	E	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul		
		Faible	Nul	D	Négatif	Direct	Temporaires	Nul	Nul		

<sup>36</sup> Phases du projet : C : Construction – E : Exploitation – D : Démantèlement



## 5.7. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

### 5.7.1. EN PHASE DE TRAVAUX (CONSTRUCTION, DEMANTELEMENT)

#### 5.7.1.1. PHASE DE CONSTRUCTION DU PARC

- **Impacts des travaux sur les réseaux**

La présence de réseaux aériens et de canalisations enterrées (adduction en eau potable, télécommunications, électricité) à proximité du site du projet nécessite de prendre des précautions particulières, imposées par les concessionnaires pour la protection des ouvrages.

**Le relevé précis des réseaux présents devra être réalisé en préalable au commencement des travaux.**

- **Nuisances propres aux travaux et mesures associées**

Durant le chantier, les engins prévus seront de type manuscopiques, grues mobiles et automotrices, niveleuses, bulldozers, tombereaux, pelles mécaniques, tracteurs et tarières pour forer les trous, petites pelles équipées d'un marteau pilon, des chargeuses, manitou.

L'utilisation de ce type d'engins est susceptible d'entraîner des nuisances. Elles sont en général de deux ordres :

- Consécutives à la production de déchets.
- Consécutives aux émissions de poussières par les poids lourds et autres engins de chantier en période sèche. Cette activité aura aussi des répercussions sur la qualité de l'air. Par le trafic des véhicules, le chantier contribuera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules,...).

Les nuisances sonores seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- circulation des engins ;
- livraison des matériels et déchargement ;
- terrassements ;
- construction des structures,
- installation des tables.

Toutefois, ces gênes seront limitées du fait de la courte durée des travaux et de l'absence d'habitations ou établissements sensibles (type écoles, crèches, hôpitaux,...) à proximité du site du projet.

La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet.

Quant à l'émission de poussières, il n'est pas préconisé de mesures particulières, étant donné l'environnement immédiat du site du projet.

- **Impacts des travaux sur les activités économiques**

De ce point de vue, l'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique)
- La réalisation des accès VRD
- Les relevés de niveaux
- L'installation du poste de livraison
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance)

En phase chantier, le ratio est en moyenne d'environ 10 Équivalent Temps Plein/mois pour 1 MWc.

Les travaux envisagés maintiendront également le fonctionnement des activités locales (cafés, restaurants...).

**L'activité économique induite en phase travaux aura des retombées positives sur l'économie locale.**

- **Impacts des travaux sur les communications et la circulation et mesures associées**

Les travaux d'implantation du parc photovoltaïque nécessiteront l'intervention de plusieurs engins de transport :

- Camions semi de 38 tonnes pour le transport câbles, boîtes de jonction, supports panneaux, panneaux ;
- Camions porte-char et grue pour le transport et la pose du poste de livraison et des onduleurs – transformateurs

L'accès au site de l'ensemble de ces engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit un trafic relativement modéré pendant la phase de travaux. La mise en place des onduleurs et du poste de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc.

Par ailleurs, le réseau routier départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.

**Les accès riverains seront peu perturbés en phase travaux. Une mesure de communication sur le chantier sera mise en place pour renseigner les riverains sur d'éventuelles restrictions de circulation aux abords du site.**

- **Risques pendant la phase de construction**

La mise en place d'un parc photovoltaïque fait intervenir un certain nombre de corps de métiers ayant leur risque propre. Le facteur de risques liés spécifiquement aux parcs photovoltaïques est la proximité d'un courant électrique de tension et d'intensité élevée.

Un autre facteur de risque est celui d'éléments de poids très importants en mouvement. Pour la phase de construction, la présence de chefs de chantiers ainsi que des nombreuses protections parfois redondantes permettent de limiter les risques.

Par ailleurs, les interventions sont réalisées par du personnel habilité selon les normes de sécurité EDF, et les structures font l'objet de certifications internationales très strictes en ce qui concerne les systèmes de protection vis-à-vis de la machinerie, de l'incendie et des risques électriques.

La présence de plusieurs ouvrages exploités par RTE au droit du site implique le respect de mesures spécifiques portées à connaissance par RTE, en particulier la distance de sécurité de 5 m minimum par rapport aux lignes électriques aériennes HTB.

**L'accès au public sur le chantier sera limité par la clôture qui entoure le site.**

- **Production de déchets**

- **En phase de construction du parc :**

Les déchets d'emballages feront l'objet d'un tri sélectif imposé par le cahier des charges aux entreprises. Il n'est pas prévu d'utiliser des matériaux générant des déchets industriels spéciaux. Toutefois, dans l'hypothèse où le chantier viendrait à utiliser de tels matériels/matériaux, les déchets spéciaux seraient évacués dans les conditions réglementaires.

- **En phase de démantèlement du parc :**

Les modules photovoltaïques sont constitués de divers matériaux peu toxiques pour l'environnement - verre, silicium, métaux, colles...- mais font néanmoins l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont désormais recyclables à 95 %. Seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le Maître d'Ouvrage.

La prise en charge et le transport sont ensuite assurés contractuellement à l'achat par le fabricant au sein de l'association professionnelle SOREN, un programme désormais incontournable de suivi, de récupération et de recyclage (préfinancé) de chaque panneau solaire vendu sur le territoire européen.



### 5.7.1.2. PHASE DE DEMANTELEMENT DU PARC

- **Description du démantèlement**

Le Maître d'Ouvrage s'engage à faire démanteler en fin de bail (qui pour rappel a une durée de 40 ans), l'ensemble de l'installation et à recycler tous les éléments qui peuvent l'être, dans les conditions réglementaires en vigueur ou à venir. Le démantèlement consiste à démonter et enlever l'ensemble des composants du parc (structures, modules, câbles, postes électriques) et à restituer le terrain sans son état initial ou amélioré.

Sauf modification du réseau routier ou du matériel de transport qui permettrait d'envisager une solution plus simple, le nombre de camions et les itinéraires choisis pour apporter les pièces seront, a priori les mêmes lors du démantèlement. Les engins utilisés seront les mêmes que lors du montage.

Les structures seront retirées sans causer de dégâts majeurs. Les lignes de raccordement seront laissées à l'utilisation d'EDF.

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront donc :

- soit les mêmes que ceux du chantier de construction (bruit, circulation d'engins avec les risques que cela suppose sur la route, le sol et les eaux souterraines),
- soit inférieurs à ceux du chantier de construction (chemins d'accès déjà mis en place).

Les impacts indirects concernent le devenir des pièces usagées.

- **Mesures de protection de l'environnement pendant la phase de démantèlement**

Le Maître d'Ouvrage s'engage à s'approvisionner auprès d'un fabricant adhérent de SOREN, ce qui garantit le recyclage de près de 95 % des composants du parc photovoltaïque.

Étant donné que les travaux à effectuer lors de la phase de démantèlement font appel aux mêmes techniques et aux mêmes moyens que pendant la phase de construction, les mesures de protection de l'environnement prises seront pour la plupart les mêmes que pendant cette première phase.

Elles consisteront surtout à veiller à la protection des sols.

- **Remise en état du site**

En fin de vie, l'installation complète fait l'objet d'une revalorisation. Les panneaux, onduleurs, transformateurs et bâtiments associés sont repris par les fournisseurs pour recyclage.

Les autres matériaux feront l'objet de la même attention. A défaut, une élimination dans un centre de recyclage approprié pour revalorisation des différentes matières (plastiques, acier...) sera effectuée.

La remise en état du site en fin de vie implique les mêmes travaux que lors de la construction. Concernant l'élimination des consommables, tous les éléments constituant la centrale photovoltaïque sont repris par les fournisseurs correspondants.

- **Aspect paysager du site remis en état et comparaison avec l'état initial**

Après remise en état du site ayant accueilli le parc photovoltaïque, les terrains pourront être réutilisés par son propriétaire, qui pourra, à souhait, réaliser différents projets sur le site ou bien laisser la végétation reprendre ses droits. Dans ce cas, l'aspect des terrains après quelques années, sera exactement le même que l'aspect initial.

En cas de défaillance de l'entreprise, la remise en état du site sera assurée par les garanties financières, d'un montant correspondant au coût de cette remise en état, et qui sont obligatoirement mises en place au cours de l'exploitation.

Afin de garantir la remise en état, dès obtention du permis de construire, le porteur de projet fera réaliser à ses frais un état des lieux par un arbitre tiers, huissier, expert ou notaire, en présence du propriétaire. Cet état des lieux sera vérifié après remise en état.

- **Devenir du matériel utilisé**

Les éléments constitutifs du parc photovoltaïque sont composés de matériaux récupérables pour la plus grande partie. Néanmoins, le devenir de chaque composant est variable :

- Les modules : Les modules sont recyclés par le fabricant, et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 95% et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le Maître d'Ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant. Le recyclage des modules est traité dans le paragraphe suivant.
- Les câbles : Le cuivre des câbles représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit ils sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare, et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait.
- Les postes électriques : les postes sont également à recycler, mais de par leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais est beaucoup moins coûteuse car il n'y a plus de PCB) représente un poids significatif en fer et en cuivre

Les matériaux non récupérables seront regroupés et envoyés en décharges contrôlées.

- **Production de déchets**

Dans le cadre du démantèlement du site, la prise en charge et le transport sont assurés contractuellement à l'achat par le fabricant au sein de l'association professionnelle SOREN, un programme désormais incontournable de suivi, de récupération et de recyclage (préfinancé) de chaque panneau solaire vendu sur le territoire européen.



## 5.7.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

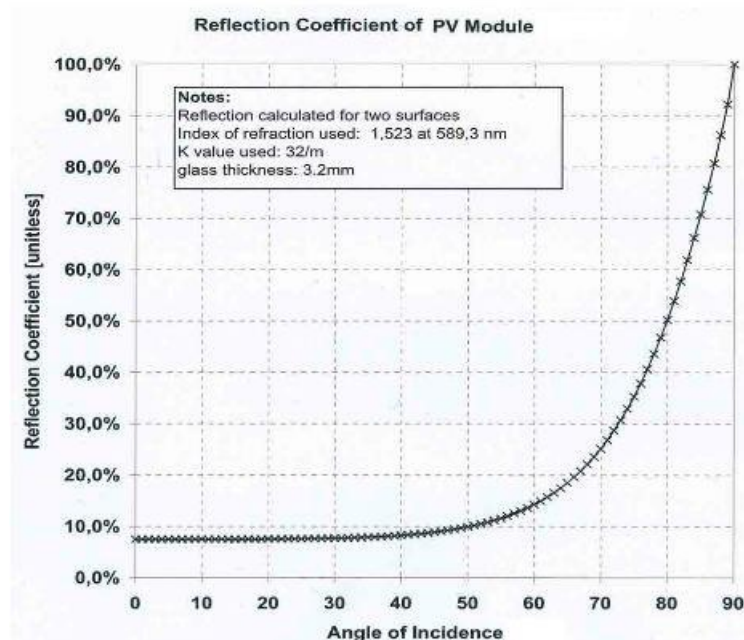
### 5.7.2.1. IMPACT SUR LA DEMOGRAPHIE ET L'HABITAT

Le projet n'aura aucun impact sur le développement de l'habitat étant donné la nature du site d'implantation (site agricole isolé).

### 5.7.2.2. IMPACT LUMINEUX LIE AUX INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

Contrairement à une crainte parfois exprimée, le risque de reflets aveuglants issu des panneaux photovoltaïques est inexistant. La face externe du verre qui protège les cellules recevant systématiquement un traitement antireflet dans le but d'améliorer le rendement de conversion (la lumière réfléctie est « perdue » d'un point de vue énergétique) : seulement 5% de la lumière incidente est réfléctie par les modules actuels. De plus, l'inclinaison des modules fait que la lumière éventuellement réfléctie se dirige plus ou moins haut dans le ciel suivant l'heure de la journée et ne peut donc être perçue que par un observateur se trouvant en un point très dominant : montagne (mais on évite en général d'installer un parc solaire dans un site dominé par le relief) ou aéronef (le phénomène sera alors très ponctuel et sans danger).

En effet, une grande partie des rayons du soleil est piégée à l'intérieur du capteur solaire, avec un haut coefficient d'absorption, qui vient s'ajouter à l'existence du film antireflet (évoqué ci-dessus), au nitrure de silicium, sur la surface des modules lors de la phase de fabrication des modules photovoltaïques. La coordination des deux applications permet conjointement de diminuer le renvoi de rayons lumineux.



Sur les bases de l'interprétation de la courbe de variation du coefficient de réflexion en fonction de l'angle du rayon incident par rapport à la surface d'un module photovoltaïque et au regard des dispositions géomorphologiques locales, le phénomène de réverbération ne sera pas ou très peu perceptible depuis les secteurs bâtis, qui sont par ailleurs éloignés.

Le risque de miroitement est de courte durée et reste négligeable car la radiation solaire est faible et la direction des rayons réfléchis est similaire à celle des rayons directs.

Les haies mises en place dans le cadre du projet agrivoltaïque le long des RD918 et 131 réduiront partiellement la faible lumière réfléctie par les panneaux solaires au plus près des limites de site dans la phase descendante du soleil.

On ne pourra en aucun cas parler d'effet miroir depuis un point de visibilité inclus dans le secteur du projet, mais simplement d'observation d'une faible réverbération à des points très précis et sur de courtes périodes quotidiennes qui ne perturberont pas la population locale.

Par conséquent, cet impact ne peut avoir que très peu d'effets sur les zones riveraines et sur les lieux de co-visibilité.

### 5.7.2.3. IMPACT LUMINEUX LIE A L'ECLAIRAGE DU SITE

Concernant la gêne liée à l'éclairage du site, aucune signalisation particulière n'est prévue la journée, en supplément des panneaux de signalisation réglementaires pour assurer la sécurité du site. De nuit, il n'est pas prévu d'éclairage si ce n'est l'utilisation de détecteurs de mouvements pouvant s'allumer la nuit, de façon ponctuelle au niveau du poste HTB.

La maison la plus proche se situe à 112 m, au niveau de « Les Places », une mesure de plantation de haie et la création d'un verger est prévue dans le cadre du projet pour réduire les impacts lumineux liés à l'éclairage ponctuel du site.

### 5.7.2.4. IMPACT SUR LES ACTIVITES AGRICOLES

En application de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt et du Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016, le projet fait l'objet d'une étude préalable agricole et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime. Cette étude réalisée par PC Consult, est présente en annexe de l'étude d'impact. Dans cette sous-partie sont résumés les impacts mis en avant dans celle-ci.

Le projet agricole est présenté dans la partie 2.1 du présent document. Pour rappel, l'objectif du projet agrivoltaïque de Photocible est de mieux valoriser des parcelles agricoles fortement soumises, pour plus de 90 % de la surface, à d'importantes contraintes hydriques. La mise en place des structures agrivoltaïques apporte un gain technique aux cultures mais impacte la surface agricole disponible d'environ 14 % essentiellement représentés par les axes de circulations et les paires-feux qui restent en terre mais sont non cultivables.

Conformément à la réglementation, la perte de surface induit la nécessité de calculer la perte économique liée au projet. Afin de calculer le département de l'Indre a publié en décembre 2019 une note d'orientation concernant la compensation agricole collective qui définit forfaitairement les impacts à 12 500 €/ha soit 1 525 000 € pour la totalité du projet.

Néanmoins, cette perte est compensée par la mise en place de cultures à plus forte valeur ajoutée, valorisées dans les exploitations, par l'acquisition de matériel qui permettent de mettre en œuvre un projet agricole significatif et résilient comme présenté dans la partie 2.1.

### 5.7.2.5. IMPACT SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

Dans le cadre de l'Etude Préable Agricole (EPA) ci-annexé, les marges brutes générées par les cultures mises en place avec et valorisées viennent en réduction du montant de la perte évalué à 1 525 000 € sur 9 ans à hauteur de 1 317 000 €.

Montant initial à compenser	Forfait de 12 500 €/ha	1 525 000 €
Mesures de réduction	Produit brut annuel	Produit brut généré sur 9 ans
Luzerne	7 597 €	68 373 €
Blé	30 989 €	278 901 €
Lentille	15 087 €	135 783 €
Tournesol	10 978 €	98 802 €
Epeautre	31 288 €	281 590 €
Millet	3 467 €	31 203 €



Truffes	12 600 €	113 400 €
Sainfoin	23 023 €	207 207 €
Luzerne – Sainfoin (tournières)	11 398 €	102 582 €
<b>Montant total généré par les mesures de réduction</b>	<b>146 427 €</b>	<b>1 317 841 €</b>
<b>Montant restant à compenser</b>		<b>207 159 €</b>

Il reste donc à compenser dans le projet environ 208 000 €

#### 5.7.2.6. IMPACT SUR LES EQUIPEMENTS DE VIABILITE ET LES SERVITUDES

Le projet n'aura aucun impact sur les équipements de viabilité.

Le réseau électrique à créer (90 000 volts), pour acheminer l'énergie produite vers le poste source, sera installé en souterrain.

#### 5.7.2.7. IMPACT LIE AUX ACTIVITES DE MAINTENANCE

Dans la pratique, les installations photovoltaïques au sol n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure. En effet, dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. L'état actuel des connaissances ne permet pas d'indiquer dans quelle mesure un « repowering » (échange des modules existants contre des modules plus puissants pour des raisons économiques) s'impose. Compte tenu de l'évolution rapide de la technique des modules, cette possibilité n'est toutefois pas totalement à exclure. L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut en général porter préjudice au rendement. Les propriétés antistatiques des surfaces des modules et l'inclinaison permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie.

De plus, les modules ont une garantie produit de 10 ans et une garantie de production de 25 ans (80 % de la puissance initiale à 25 ans).

#### 5.7.2.8. IMPACT SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

L'implantation et l'exploitation du parc photovoltaïque n'auront aucune incidence particulière sur les activités industrielles locales existantes. En effet, la présence du parc photovoltaïque ne perturbera en rien la pratique et le déroulement des activités de la zone d'étude.

#### 5.7.2.9. IMPACT SUR LE TOURISME ET LES LOISIRS

L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

Le site du projet agrivoltaïque est isolé des secteurs touristiques importants, de plus, aucun chemin de randonnée reconnu ne parcourt le secteur d'implantation.

#### 5.7.2.10. IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

L'impact sur l'air est positif. La production d'énergie solaire photovoltaïque ne produit ni gaz à effets de serre, ni particules, comparées aux moyens conventionnels de production d'électricité.

#### 5.7.2.11. IMPACT SUR L'EAU POTABLE ET LES RESEAUX DIVERS

En ce qui concerne la ressource en eau potable, la position du parc photovoltaïque n'interfère pas avec la présence de périmètres de protection de captages ou le passage de canalisation en eau potable.

Le projet n'aura donc aucun impact sur la gestion et la qualité de la ressource en eau potable.

Les contraintes liées au réseau RTE ont été prises en compte. L'exploitation des réseaux RTE ne sera donc pas impactée négativement par le projet.

#### 5.7.2.12. IMPACT SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

Seul l'entretien de la végétation du site et de la clôture pourra générer des déchets. Ces derniers seront évacués vers la déchetterie la plus proche. Aucun Déchet Industriel Spécial ne sera produit.

#### 5.7.2.13. RETOMBEEES FISCALES POUR LA COLLECTIVITE

Économiquement, l'implantation d'installations photovoltaïques au sol est intéressante pour les collectivités locales. En effet, dans le cadre des lois de finance 2010, la taxe professionnelle a été remplacée par la mise en œuvre de la Contribution Économique Territoriale (CET), composée de :

- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**, dont le montant est revalorisé chaque année.
- **La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)**.
- **La CFE (cotisation foncière des entreprises)** n'est pas prise en compte, les centrales photovoltaïques en étant exonérées ;
- **La taxe foncière et la taxe d'aménagement en année 1 pour la commune.**

**Les montants des différentes taxes et leur répartition entre les différentes institutions seront calculés sur la base des caractéristiques du projet par le centre local des impôts fonciers.**

#### 5.7.2.14. IMPACT SUR LES RESSOURCES ENERGETIQUES

L'énergie produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci et à la puissance de l'installation.

Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le « Grenelle de l'Environnement ».

Dans un contexte de « crise énergétique » cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO2) dont environ 13 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en France en 2004 (source : CITEPA – février 2006).

La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.



Cinq ans après le Grenelle Environnement s'est ouvert en France un autre débat national sur l'énergie qui a abouti à l'adoption à l'été 2015 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). Cette dernière reprend l'objectif « facteur 4 » du Grenelle Environnement et précise d'autres grandes cibles pour la France, parmi lesquelles :

- Une réduction de moitié de la consommation d'énergie finale d'ici à 2050 par rapport à 2012 ;
- Un objectif de 32% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 ;
- Un objectif de 50% d'énergie nucléaire dans la production d'électricité en 2025.

**Le projet permet de développer les énergies renouvelables, participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire, contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire et réduire les émissions de gaz à effet de serre.**

5.7.3. ANALYSE DES RISQUES INDUSTRIELS EN PHASES CHANTIER ET EXPLOITATION

L'analyse des risques ci-après est basée sur la méthodologie propre aux études de dangers des installations industrielles, telle que définie dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 (arrêté P, C, I-G) relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation (ICPE). On rappelle toutefois que **les centrales photovoltaïques au sol ne sont pas des ICPE et ne sont pas donc pas soumise aux études de danger**. Cette approche est donc largement précautionneuse.

Dans le cadre des activités définies, les risques à prendre en compte peuvent être de deux natures :

- Risques d'origine externe : risques naturels, risques liés à l'environnement socio-économique, risques associés à la circulation externe, aux éventuels actes de malveillance,...
- Risques d'origine interne : liées aux activités se déroulant sur le site en phase de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc.

5.7.3.1. POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES POUVANT ENTRAINER DES RISQUES D'INCENDIE ET ELECTRIQUE

Le tableau ci-dessous détaille les principales caractéristiques de l'environnement extérieur en termes de risques pour le parc photovoltaïque de Condé.

Tableau 157 : Descriptif des potentiels de dangers externes

Nature du danger externe	Contexte	
Conditions climatiques	Climat océanique : températures douces	
Risque foudre	Activité orageuse légèrement inférieure à la moyenne française	
Risques naturels	Sols et sous-sols	Zone de sismicité 2 « faible » - réglementation parasismique 2010 Pas d'arrêt de reconnaissance de catastrophe naturelle en lien avec un séisme depuis plus de 20 ans Risque de glissement de terrain lié au retrait et gonflement des argiles : aléa moyen à fort Aucune cavité souterraine n'est présente au droit du site du projet.
	Hydrologie-Hydrogéologie	Hors zone inondable de la Théols
	Feux de forêts	Absence de risque
Environnement socio-économique	Localisation en zone rurale isolée Habitations occupées les plus proches à plus de 110 m	
Voies de circulation	Site desservi par une route communale à l'est et la route départementale RD918 à l'ouest	
Intrusion de tierces personnes / Malveillance	Site clôturé et portails verrouillés, système anti-intrusion (vidéo surveillance,...) Risque résiduel d'infraction possible	

Potentiel de dangers internes pouvant entrainer des risques d'incendie et électrique

Dans le cas d'une installation photovoltaïque, les principaux risques d'origine interne sont le risque incendie et le risque électrique. Ces risques existent lors de chaque phase de l'existence du parc photovoltaïque : phase de construction, phase d'exploitation en mode normal ou dégradé, phase de démantèlement et de remise en état.

Les potentiels de danger internes au site et associés aux activités et aux équipements techniques qui s'y rapportent sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 158 : Descriptif des potentiels de dangers internes

Phase	Potentiel de danger interne	Descriptif de l'accident potentiel	
CONSTRUCTION / DEMANTELLEMENT ET REMISE EN ETAT	Travail sur le site des différentes entreprises	Abandon d'un mégot pouvant provoquer un incendie Découpes métalliques pouvant provoquer un incendie	
	Postes électriques/Boite de jonction intermédiaire/panneaux photovoltaïques	Pas de risque pendant la construction car absence de courant	
	Végétation sur le site	Risque d'incendie en période sèche	
	Présence d'engins		Risque de départ de feu depuis un engin circulant sur le site (présence de carburant, court-circuit...); défaillance d'un engin seul ou collision entre engins ou avec personne physique ou matériel (support panneaux, cuve carburant)
			Risque de départ de feu suite à la projection d'étincelles près d'une fuite de carburant provenant d'un stockage de carburant ou lors du ravitaillement
MISE EN SERVICE / EXPLOITATION / EN MODE NORMAL OU DEGRADE / MISE A L' ARRET	Travail sur le site des différentes entreprises	Abandon d'un mégot pouvant provoquer un incendie Découpes métalliques pouvant provoquer un incendie	
	Postes électriques/Boite de jonction intermédiaire/panneaux photovoltaïques électriques	Défaillance des panneaux et/ou des autres équipements fonctionnant à l'électricité sur le site, pouvant entrainer un risque de surchauffe, d'arc électrique ou de court-circuit et un démarrage d'incendie	
	Boite de jonction intermédiaire/panneaux photovoltaïques électriques	Défaut de serrage pouvant entrainer une surchauffe et un incendie	
	Présence d'engins		Risque de départ de feu depuis un engin circulant sur le site (présence de carburant, court-circuit...); défaillance d'un engin seul ou collision entre engins ou avec personne physique ou matériel (support panneaux, cuve carburant)
		Végétation sur le site	Risque d'incendie en période sèche ; nécessite un point chaud (mégot...)

Un **fonctionnement dégradé** sur un parc solaire (défaillance d'une ligne de panneaux...) entraine principalement une baisse de la production mais peut également conduire à un incendie sur le parc suite à un défaut électrique sur une boite de jonction intermédiaire ou un panneau photovoltaïque.

Les risques liés à la phase de construction et de démantèlement sont identiques.



### 5.7.3.2. DETERMINATION DES RISQUES LIES A L'INSTALLATION

#### Risques liés aux champs électriques et électromagnétiques

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation.

Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles.

Il n'est pas attendu d'effets significatifs pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Les onduleurs choisis pour le projet sont construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne, et satisferont notamment les directives « Innocuité électromagnétique 2004/108/CE » et « Basse tension 2006/95/CE ».

Le calepinage a été réalisé dans le respect des principes suivants :

- Précautions permettant de réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur ;
- Installation des équipements électriques dans un local technique dont les parois "faradisées" bloquent les champs électriques ;
- Réduction de la longueur des câbles inutilement longs, raccordement à la terre, etc...

Ces mesures permettent de réduire significativement l'intensité des champs électromagnétiques. Les risques liés aux champs électromagnétiques apparaissent ainsi maîtrisés et acceptables.

#### Risques d'éblouissement

La réverbération du soleil sur les modules peut engendrer des situations d'inconfort et des accidents de véhicules dus à la gêne occasionnée par l'éblouissement. Le site du projet est isolé des principaux axes de transport.

Seule la route de Champigny permet une vue ponctuelle et latérale vers le site du projet au niveau du portail. Les risques d'éblouissement sont ainsi considérés comme nuls.

#### Risques liés à la foudre

Les types de risques liés à la foudre sont soit l'impact direct de cette dernière soit des risques induits (les perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre).

Un panneau photovoltaïque n'augmente en rien la probabilité qu'un coup de foudre s'abatte directement sur la structure. Il est plus probable qu'une surtension soit induite dans l'installation par un coup de foudre s'abattant à proximité. Ces surtensions peuvent détruire l'installation. C'est pourquoi les convertisseurs et régulateurs solaires sont équipés de protection contre les surtensions (dispositifs intégrés) afin de protéger l'installation.

Différents coffrets de protection Basse et Haute Tension sont mis en place au niveau des installations afin de prévenir tout dysfonctionnement, qui pourraient nuire aux personnes, ou au matériel :

→ Boîtes de jonction (incluant conformément aux normes UTE d'électricité des fusibles, sectionneurs, parafoudres...);

→ Respect de l'équipotentialité du site grâce à une boucle en Cuivre nu conformément à la Mise A la Terre exigée par le Bureau d'Études mandaté.

→ Onduleurs (déconnexion possible entre le parc et le réseau de distribution, système de découplage automatique) ;

→ Liaison onduleurs-transformateur-réseau public supervisée par un Dispositif d'Échanges d'Informations configuré selon les exigences d'ENEDIS

#### Risques d'incendie

Les risques d'incendie dans un parc photovoltaïque sont très faibles et concernent principalement le transformateur. Ces risques sont essentiellement liés à la foudre et sont très limités, et peuvent être encore diminués par une bonne surveillance. Par ailleurs, un extincteur à CO<sub>2</sub> est systématiquement mis à disposition, ses caractéristiques devant être adaptées aux feux d'origine électrique.

En cas d'incendie, des matériaux tels que l'acétate de vinyle (matériau d'enrobage dans les modules) ou le silicium pourraient être libérés. Ce risque a été évalué dans le cadre d'une expérience<sup>37</sup> qui a consisté à exposer des échantillons de modules photovoltaïques de 25 x 3 cm à des températures croissantes, allant jusqu'à 1 100°C, afin de simuler les conditions d'un feu dans un bâtiment. L'étude porte sur un substrat enfermé entre deux couches de verre. L'expérience conclut que « 99,96% du matériau contenu dans les cellules photovoltaïques est resté encapsulé dans le verre fondu ».

Au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre). Les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Par ailleurs, les équipements électriques respecteront des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Dans le cas d'une éventuelle intrusion volontaire ou accidentelle d'une personne non habilitée à la maintenance électrique (malgré la présence des systèmes de sécurité prévus : barrières, clôtures), le risque de blessure ou de brûlure ne peut être écarté mais reste faible.

Les risques incendie et électriques sont faibles. Toutefois, les moyens de défenses contre l'incendie doivent être adaptés à l'usage du site et aux éléments existants à proximité.

En l'absence de moyens suffisants pour la défense incendie, une réserve doit être implantée sur place.

#### Risques électriques

S'agissant d'un site de production électrique, le risque d'électrocution par l'un des moyens en place doit être pris en considération.

Des panneaux d'affichage seront installés sur la clôture à intervalles réguliers ainsi qu'aux entrées du site et de celles de tous les postes préfabriqués avec les mentions DANGER DE MORT HAUTE TENSION.

Le personnel intervenant sur le chantier sera formé au risque électrique de premier niveau « habilitation électrique BOV » afin d'être informé aux dangers électriques. Les électriciens intervenant pour la réalisation des câblages, sont formés à l'habilitation électrique B2V. Pour ceux réalisant le raccordement à la haute tension, l'habilitation nécessaire est H2V.



Le risque d'incendie d'origine électrique est abordé dans les formations rendues obligatoires pour l'employeur.

<sup>37</sup> Source : V.M. Fthenakis. Emissions and encapsulation of cadmium in CdTe PV modules during fires. Prog. Photovolt. Resp. Appl (2005)

### Risques de perte d'étanchéité des modules photovoltaïques

---

Le défaut lors de la fabrication des modules, négligence... peut impacter les composants électriques et électroniques. Ces derniers peuvent subir des dysfonctionnements pouvant entraîner des dégâts matériels, voire un incendie.

Pour cela, tous les composants électriques et électroniques sont étanches à l'eau (IP65).

Par ailleurs, la maintenance régulière du site et le suivi du rendement des modules permettront de détecter la perte d'étanchéité.

### Risques liés à l'instabilité de la structure

---

L'absence de maîtrise des méthodes de montage et le non-respect des règles de montage peuvent entraîner de déformations et/ou la ruine des structures support. Par ailleurs, l'absence de prise en compte dans les calculs peut aussi entraîner la ruine des structures support. Le choc sur une structure peut aussi provenir d'un véhicule de chantier et entraîner une déformation et/ou la ruine de la structure. Enfin, la mauvaise application ou un laquage inapproprié de la protection anticorrosion peut entraîner une corrosion, et de fait, la dégradation de la structure.

Pour prévenir de ces causes :

- le choix portera sur du personnel qualifié pour le montage des structures,
- le maître d'œuvre inspectera régulièrement le chantier,
- il sera procédé à un accompagnement du fournisseur/fabricant pour les premiers montages, ainsi qu'à une vérification des efforts de la structure en phase de construction et de la note de calcul,
- le plan de circulation sera défini et devra être respecté,
- le contrôle qualité de tous les éléments interviendra avant installation.

### Détermination des risques pour la sécurité publique

---

Le projet n'est pas répertorié comme activité à risque et n'est donc pas de nature à porter atteinte à la santé des riverains. Le site ne sera pas considéré comme Établissement Recevant du Public.

Les risques pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque sont particulièrement limités en raison des matériaux utilisés (qualité, résistance, comportement dynamique) et de leur mise en œuvre (implantation au sol).

Un dispositif de détection des intrusions est mis en place en périphérie du site et au niveau des locaux techniques. Ce dispositif permet de donner l'alerte à l'exploitant et à une société de gardiennage en cas de tentative d'intrusion. Plusieurs dispositifs existent, les principaux étant les barrières infrarouges, les câbles choc et les caméras infrarouge.

Des caméras de lever de doute permettent de réaliser un premier diagnostic à distance lors du déclenchement d'alarme.



▪ **Scénarios d'accidents potentiels**

En fonction des risques d'origines interne et externe détaillés précédemment, un ensemble de scénarios d'accidents potentiels peut être établi :

N°	Détail du scénario	Localisation	Mesures de réduction du risque	Vérifications périodiques
Accidents liés à des risques d'origine externe	1 Incendie ou dommages matériels suite à l'intrusion d'une personne étrangère dans le site et à des actes de malveillance ou à la propagation d'un feu de champs	Ensemble du site	Clôture sur l'ensemble du site Portail verrouillé	Contrôle de l'intégrité de la clôture et du système de verrouillage du portail
	2 Chute de foudre pouvant provoquer un départ d'incendie sur le site	Ensemble du site	Installations équipées d'une protection contre la foudre (équipements mis à la terre)	Vérification périodique de la mise à la terre
	3 Accident sur les voies départementales longeant le site pouvant se propager au parc photovoltaïque (explosion, incendie, dommages matériels)	Ensemble du site	Recul des installations par rapport aux limites de site, Bande coupe-feu	Débroussaillage des zones tampon pour éviter la propagation d'un incendie
	4 Conditions climatiques extrêmes pouvant entraîner une casse sur les panneaux et des risques de court-circuit	Ensemble du site	Prise en compte dans la conception des panneaux de normes de résistance au vent, à la neige. Les panneaux sont également prévus pour résister aux épisodes de grêle	Vérification des structures des panneaux et des ancrages suite à un événement climatique important
Accidents liés à des risques d'origine interne en phase CHANTIER	5 Départ d'incendie pouvant être provoqué par un abandon de mégot, des projections lors des découpes métalliques, par les personnes intervenant sur le chantier	Ensemble du site	Information du personnel lors de l'accueil sur les risques incendie (prestation incluse dans la démarche Qualité Sécurité Environnement)	Mise à disposition de moyens de prévention et d'intervention (extincteurs, etc...)
	6 Départ d'incendie provoqué par le contact d'un matériau incandescent avec la végétation en période sèche	Ensemble du site	Entretien de la végétation du site Bande coupe-feu entre la végétation de ceinture du site et la zone de chantier	Mise à disposition moyens de prévention et d'intervention (extincteurs, six réserves incendie de 120 et 60 m³)
	7 Départ d'incendie lié la présence d'engins de chantier sur le site ou de zones de stockage de carburants (liquides inflammables)	Ensemble du site	Vitesse limitée à l'intérieur du site pour réduire le risque de collision entre véhicules Véhicules conformes aux normes en vigueur et munis de contrôles techniques à jour Intervention de personnels formés et compétents	Vérification de l'entretien des engins Formation des salariés Intervention des secours externes si nécessaire
Accidents liés à des risques d'origine interne en phase EXPLOITATION	8 Départ d'incendie entraînant un feu de champs pouvant être provoqué par une moissonneuse batteuse, l'abandon de mégot, des projections lors des découpes métalliques, par les personnes intervenant pour la maintenance du parc	Ensemble du site	Information du personnel lors de l'accueil sur les risques incendie (prestation incluse dans la démarche Qualité Sécurité Environnement)	Mise à disposition de moyens de prévention et d'intervention (extincteurs, etc...)
	9 Risque d'électrocution ou d'incendie liés à des erreurs de manipulation pendant la maintenance	Postes électriques, boîtes de jonction intermédiaires, panneaux photovoltaïques	Port obligatoire d'EPI Postes isolés afin de limiter la propagation d'un incendie Moyens de prévention et d'intervention adaptés	Formation continue des personnels intervenant pour la maintenance du parc
	10 Départ d'incendie lié à une surchauffe ou court-circuite au niveau d'un poste électrique défectueux	Postes électriques Boîtes de jonction	Équipements conformes aux normes de sécurité en vigueur Protection des équipements électriques contre les courts-circuits	Vérification périodique des équipements
	11 Départ d'incendie lié la présence d'engins circulant sur le site pendant la maintenance	Ensemble du site	Vitesse limitée à l'intérieur du site pour réduire le risque de collision entre véhicules Véhicules conformes aux normes en vigueur et munis de contrôles techniques à jour Intervention de personnels formés et compétents	Vérification de l'entretien des engins Formation des salariés Intervention des secours externes si nécessaire
	12 Départ d'incendie provoqué par le contact d'un matériau incandescent avec la végétation en période sèche	Ensemble du site	Entretien de la végétation du site Bande coupe-feu entre la végétation de ceinture du site et la zone de chantier	Vérification périodique de la hauteur de la végétation

Analyse des risques

Pour chaque scénario, les paramètres P (probabilité) et G (gravité) sont évalués avant et après mise en place des moyens de prévention et d'intervention du site et illustrés dans les grilles de cotation suivantes. Les grilles présentées ci-après utilisent le code couleur suivant :

- risque faible jugé tolérable
- risque moyen mais jugé tolérable
- risque moyen pour lequel il sera nécessaire de démontrer que le risque a bien été réduit jusqu'à un niveau aussi bas que raisonnablement réalisable
- risque intolérable qui va nécessiter une étude détaillée de chacun des scénarii présents dans cette zone avec pour objectif de le rendre acceptable

La première grille de cotation (**Tableau 159**) représente les scénarii identifiés lors de l'analyse des risques et cotés en fonction du retour d'expérience, sans tenir compte des mesures de réduction du risque mises en œuvre dans le projet. Les numéros font référence à un scénario identifiable dans le tableau d'analyse des risques de la page précédente. La seconde grille de cotation (**Tableau 160**) prend en compte les mesures de réduction du risque mises en œuvre dans le projet. Une fois les mesures de prévention mises en place, la gravité des scénarii diminue ainsi que leur probabilité.

**Tableau 159 : Position des scénarii au sein de la grille de cotation avant mise en place des moyens**

		Probabilité P				
		E : extrêmement peu probable	D : très improbable	C : improbable	B : probable	A : courant
Gravité G	5 : Désastreux					
	4 : Catastrophique					
	3 : Important					
	2 : Sérieux			2, 3, 4, 9, 10, 11, 12	1, 5, 6, 7, 8	
	1 : Modéré					

**Tableau 160 : Position des scénarii au sein de la grille de cotation après mise en place des moyens**

		Probabilité P' résiduelle				
		E : extrêmement peu probable	D : très improbable	C : improbable	B : probable	A : courant
Gravité G' résiduelle	5 : Désastreux					
	4 : Catastrophique					
	3 : Important					
	2 : Sérieux			1, 6, 7		
	1 : Modéré			2, 3, 4, 9, 10, 11, 12	5, 8	

Tous les scénarii sont en zone verte, sauf trois scénarii d'incendie, qui sont en zone jaune après mise en place des mesures de prévention. Les risques restent donc tolérables dans leur ensemble, au vu des mesures mises en place.



5.7.4. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LE MILIEU HUMAIN

5.7.4.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUR LE MILIEU HUMAIN EN PHASE CHANTIER

MHum-R1	Organisation du déroulement du chantier
<b>Objectifs</b>	Limiter les nuisances sonores et les nuisances liées à la circulation des engins de chantier
<b>Cible</b>	Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Phase</b>	Chantier
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Un plan d'intervention d'accès et de circulation sera présenté et proposé aux entreprises lors du commencement du chantier.</p> <p>Le balisage des travaux sera effectué dans un but sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire de ceux-ci, qui devra être réduite autant que possible.</p> <p>Les activités de chantier devront respecter la législation qui leur incombe : notamment l'arrêté du 12 mai 1997 concernant la limitation sonore de certains engins de chantier ; les autres étant soumis au décret du 18 avril 1969. L'ensemble du matériel de chantier utilisé sera ainsi insonorisé conformément aux normes en vigueur afin de limiter les nuisances sonores de proximité (en particulier tous les compresseurs seront insonorisés).</p> <p>De façon à maîtriser les nuisances sonores vis-à-vis des riverains, en accord avec la municipalité, le chantier pourra être interrompu entre 20h et 7h en semaine et durant l'ensemble du weekend.</p>
<b>Coût estimatif</b>	Pas de surcoût pour le porteur de projet
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier

MHum-R2	Information préalable de la population sur le déroulement du chantier
<b>Objectifs</b>	Communiquer sur le chantier à destination des riverains
<b>Cible</b>	Riverains
<b>Phase</b>	Chantier
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>L'information a pour but d'expliquer aux riverains, de manière claire et simple, la nature, la durée et la finalité des travaux. Généralement cette information a pour but de présenter l'utilité des travaux tout en expliquant le type de nuisances à prévoir, et les moyens mis en œuvre pour les réduire.</p> <p>Une signalisation et des mesures définies assureront la sécurité de la circulation aux abords du chantier. L'emprise du chantier sera balisée et la durée des travaux sera aussi réduite que possible. Des panneaux "chantier interdit au public" seront mis en place. L'accès au site sera maîtrisé et contrôlé pour éviter tout risque d'accidents sur des personnes extérieures au chantier. Il sera interdit au public comme à l'état actuel.</p>

MHum-R2	Information préalable de la population sur le déroulement du chantier
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans le coût d'investissement
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Maitre d'ouvrage

MHum-R3	Gestion des déchets
<b>Objectifs</b>	Gérer les déchets en phase chantier
<b>Cible</b>	Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes.</p> <p>Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.</p> <p>Les filières d'élimination à privilégier seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;</li> <li>• Huiles usagées : valorisation obligatoirement ;</li> <li>• Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;</li> <li>• Déchets inertes (terres,...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ;</li> <li>• Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible.</li> </ul> <p>L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.</p>
<b>Coût estimatif</b>	Pas de surcoût pour le porteur de projet
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises intervenant sur le chantier

5.7.5. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION POUR LE MILIEU HUMAIN EN PHASE EXPLOITATION

<b>MHum-R4</b>	<b>MHum-R4 – Réduction des risques</b>
<b>Objectifs</b>	Gérer les déchets en phase chantier
<b>Cible</b>	Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Phase</b>	Exploitation

<b>REDUCTION DES RISQUES</b>	Comme tout projet industriel, l'implantation d'un parc photovoltaïque est à l'origine de risques industriels, qui doivent être pris en compte en amont par application de mesures de réduction du risque. Ces mesures sont détaillées ci-dessous :	
	<b>Mesure de prévention du risque d'intrusion :</b> Vérification avant le démarrage des travaux de l'état de la clôture ceinturant le site et du portail d'entrée.	
	<b>Mesure de prévention du risque d'incendie :</b>	
	L'incendie sur un parc solaire peut être causé par un incendie externe au parc ou par un feu interne causé par les activités sur le site (défaillance électrique, présence de personnel, découpes, présences d'engins...). Les mesures prises par l'exploitant pour limiter le risque d'incendie lors de la phase de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc photovoltaïque, et pour faire face à un éventuel incendie venant de l'extérieur du parc, sont synthétisées ci-dessous :	
	<b>Mesures en phase chantier</b>	
	<b>Organisation sur le site et Formation</b>	Stockage des matériaux inflammables dans des conteneurs spécifiques, désignés et conformes à la réglementation Formation à l'utilisation des extincteurs
	<b>Moyens privés</b>	Équipements de lutte contre l'incendie visibles et accessibles à tout moment Présence d'un extincteur dans tous les véhicules des fournisseurs Présence d'un extincteur dans tous les équipements lourds
	<b>Contrôles et vérifications périodiques</b>	Vérification des extincteurs portables Contrôle de l'accumulation de produits inflammables et de déchets dangereux
	<b>Mesures en phase exploitation</b>	
	<b>Organisation sur le site et Formation</b>	Mise en place d'un plan du site à l'entrée Présence de l'affichage réglementaire (présence de courant électrique, interdiction d'accès, etc.) Mise en place d'une procédure d'appel des secours
<b>Aménagements prévus sur le site</b>	Mise en place d'un système de déconnection de l'installation électrique à distance (au niveau du poste de livraison situé au niveau de l'entrée du site) Possibilité de déconnecter des parties du parc photovoltaïque Protection des circuits électriques avec des boîtes de jonction agrémentés de fusibles (boîtiers en matériaux non conducteur de flamme) Mise en place d'un système d'instrumentation de télésurveillance et acquisition de données localisé à l'entrée du site Transformateurs électriques dans des bâtiments protégés et isolés ; présence d'extincteurs et de détecteurs de fumée dans les postes ; coupure automatique des postes lorsqu'un défaut survient dans la ventilation Type d'affichage prévu sur les postes électriques :	
<b>Maintenance et entretien</b>	Mise en place d'un débroussaillage régulier du site et des zones tampons	
<b>Moyens privés</b>	Mise en place d'extincteurs dans les postes de transformation Mise en place de six citernes incendie (une pour chaque zone)	
<b>Contrôles et vérifications périodiques</b>	Vérifications initiales puis annuelles des installations électriques conformément à la réglementation	
<b>Accessibilité du site</b>	Accès par les voies communales longeant les zones du site puis par des chemins agricoles Portail d'accès pour chaque zone clôturée Voies de circulation accessibles et carrossables par les services de secours	





	<p><b>Mesure de prévention du risque d'électrisation :</b></p> <p>Les risques d'électrisation sont inhérents à toutes les installations électriques dès lors que les niveaux de tension deviennent dangereux. La phase de mise en service de l'installation et son arrêt lors du démantèlement sont les périodes qui concentrent les risques les plus importants compte tenu de la multiplicité des activités sur le site et pour laquelle la gestion de la sécurité est la plus complexe. En phase d'exploitation, les risques sont naturellement contenus par les dispositions réglementaires qui imposent l'application de procédure de consignation préalablement à l'intervention dans les équipements qui sont eux même aux normes électriquement.</p> <p>Néanmoins, afin de réduire les risques d'électrisation en période d'exploitation, des mesures constructives aidant à la prévention des accidents électriques, seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les serrures des portes donnant accès aux locaux électriques et aux boîtes de raccordement seront de type électronique et ne permettront l'accès aux équipements qu'aux propriétaires des clés électroniques dont l'attribution est nominative. Ainsi, seules les personnes habilitées peuvent avoir accès aux équipements électriques sachant que les locaux sont classés par niveau de tension.</li> <li>■ De plus, à l'ouverture des coffrets ou armoire électrique, aucune polarité nue sous tension supérieure à 50 V n'est accessible. Lorsqu'elles sont présentes dans les coffrets ou dans les armoires (jeux de barre, plages de raccordement...), un écran isolé transparent est interposé entre la porte et les équipements.</li> </ul>
	<p><b>Mesure de prévention du risque foudre :</b></p> <p>Les mesures suivantes font partie des mesures les plus significatives pour prévenir des risques liés aux impacts de la foudre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réalisation d'un maillage de terre à l'aide de conducteurs de cuivre visant à assurer une équipotentialité sur toute la surface utilisée par l'installation et destiné à maintenir une tension de pas en cas d'impact foudre en dessous de 50Volts.</li> <li>■ Mise à la terre de toutes les structures support des modules photovoltaïques à l'aide de liaisons équipotentielles entre les structures elles-mêmes, et entre les structures et le réseau maillé de terre.</li> <li>■ Mise en œuvre de techniques de câblage spécifiques visant à réduire et à annuler les boucles inductives consécutives à la réticulation des câbles photovoltaïques vers les postes de transformation.</li> <li>■ Mise en place de parafoudres aux extrémités de toutes les interconnexions entre les équipements exposés au risque de foudre.</li> <li>■ Choix de liaisons de communication par fibres optiques permet de limiter la propagation des impacts indirects vers des équipements sensibles.</li> </ul>
	<p><b>Mesure de prévention du risque électrique :</b></p> <p>La conformité électrique des équipements aux spécifications normatives est vérifiée sur chaque projet par un processus de revues, de réceptions en usine des fournisseurs et sur site ainsi que par un processus d'essais de fonctionnement en usine et sur site. Les analyses de conformité sont pilotées sur chaque projet par un responsable technique de projet dédié au projet qui s'appuie en partie sur un organisme de contrôle électrique agréé. Ces analyses donnent lieu à l'établissement d'une documentation spécifique (comptes rendus de revues et d'essais) ou de procès-verbal de conformité. Le système documentaire ainsi constitué représente des jalons techniques qui sont eux-mêmes référencés dans la documentation contractuelle des différents acteurs des projets.</p> <p>Lorsqu'une non-conformité est détectée, elle fait l'objet d'une notification au fournisseur et d'une inscription sur la liste des réserves du contrat. Les conditions de levée des réserves sont également inscrites sur la liste des réserves. Les réserves sont de deux types : les réserves mineures et les réserves majeures. Les réserves majeures bloquent le</p>

processus de réception de l'installation jusqu'à leurs levées et interdisent la mise en exploitation de l'installation. Les réserves mineures, n'empêchent pas la mise en exploitation de l'installation, mais font l'objet d'une procédure contractuelle décrite au contrat d'approvisionnement.

MHum-C1	Investissement pour les activités agricoles
<b>Objectifs</b>	Compenser le préjudice agricole
<b>Cible</b>	Entreprises intervenant sur le chantier
<b>Phase</b>	Exploitation
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Les mesures de réduction dans le cadre du présent projet sont intrinsèquement liées à la volonté initiale des aménageurs qui est de proposer un aménagement combinant une agriculture améliorée et fonctionnelle et des panneaux solaires. En d'autres termes, GLHD a l'ambition de développer un projet agrivoltaïque qui permette une véritable amélioration de la situation agricole à travers une approche filière et inclusive. Dans un contexte actuel de baisse des rendements dans la zone concernée et de dépendance à la volatilité des prix sur le marché, la reconversion vers une agriculture biologique soutenue par des appuis techniques et structurels permettrait une cohabitation doublement bénéfique entre les énergéticiens et la sphère agricole. Dans cette perspective, il a été décidé de conserver un écartement de 8 m entre les points bas et les points hauts des rangées de panneaux afin que les agriculteurs puissent travailler dans des conditions satisfaisantes et cultiver des surfaces qui restent de bonne taille.</p> <p>Les mesures de réduction pour l'aspect agricole sont présentées dans l'étude agricole située en annexe du dossier.</p> <p><b>Les mesures de réduction permettent au projet de générer un impact positif.</b></p>
<b>Coût estimatif</b>	208 000 € HT
<b>Maître d'œuvre potentiel</b>	Entreprises agricoles

Tableau 161 : Bilan des impacts du projet sur le milieu humain et mesures associées

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Phase du projet <sup>38</sup>	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau de l'impact	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée				
<b>MILIEU HUMAIN</b>										
Contexte socio-économique	Bénéfice pour les collectivités (ressources, image)	Faible	C	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif	MHum-R1 – Organisation du déroulement du chantier	Positif
		Faible	E	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
		Faible	D	Positif	Direct	Permanent	Positif	Positif		Positif
	Attractivité de la ferme agrivoltaïque vis-à-vis du tourisme	Faible	C	Positif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Négligeable
		Faible	E	Positif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Négligeable
		Faible	D	Positif	Direct	Permanent	Faible	Faible		Négligeable
	Bénéfices du projet agrivoltaïque pour l'emploi	Faible	C	Positif	Direct	Permanent	Positif	Faible		Positif
		Faible	E	Positif	Direct	Permanent	Positif	Faible		Positif
		Faible	D	Positif	Direct	Permanent	Positif	Faible		Positif
Contexte urbanistique et foncier agricole	Procédure de mise en compatibilité du PLUi en cours	Nul	C	Nul	/	/	Nul	Nul	Nul	
		Nul	E	Nul	/	/	Nul	Nul	Nul	
		Nul	D	Nul	/	/	Nul	Nul	Nul	
	Impact sur les activités agricoles	Modéré	C	Nul	/	/	Faible	Faible	Positif	
		Modéré	E	Nul	/	/	Faible	Faible	Positif	
		Modéré	D	Nul	/	/	Faible	Faible	Positif	
Sécurité	Risques liés aux champs électromagnétiques, risques d'éblouissement, risques électriques, risques liés à la foudre, risques d'incendie...	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible à très faible	Faible à très faible	Faible à très faible	
		Faible	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible à très faible	Faible à très faible	Faible à très faible	
		Faible	D	Négatif	Direct	Permanent	Faible à très faible	Faible à très faible	Faible à très faible	
Risques technologiques	Modification des risques technologiques	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
		Faible	E	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
		Faible	D	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
Santé - Nuisances	Émissions de poussières, vibrations, lumineuses, d'odeur	Faible	C	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
		Faible	E	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
		Faible	D	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
	Production de déchets	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
		Modéré	E	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
		Modéré	D	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	Très faible	Très faible	
Infrastructures	Prise en compte des lignes électriques dans l'emprise du projet	Modéré	C / D	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	Faible	
		Modéré	E	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	Faible	
	Impact du projet agrivoltaïque sur le trafic routier	Modéré	C	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	Faible à très faible	

<sup>38</sup> Phases du projet : C : Construction – E : Exploitation – D : Démantèlement



Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Phase du projet <sup>38</sup>	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau de l'impact	Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement	Impact résiduel attendu
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée				
		Modéré	D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible		Faible à très faible
<b>Archéologie</b>	La DRAC sera saisie lors de l'instruction du PC.	NC	C	Négatif	Direct	Temporaire	NC	NC		Nul

## 5.1. LES INCIDENCES POTENTIELLES DU RACCORDEMENT AU RESEAU

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS/RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la Centrale agrivoltaïque de Condé. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le résultat de la « demande de raccordement », incluant notamment le tracé définitif du raccordement, n'est fourni par ENEDIS qu'une fois le Permis de Construire accordé à la Centrale Photovoltaïque de Baudres, et ce conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement publiée sur le site Internet d'ENEDIS :

« Pour une installation de production, le document administratif requis pour la qualification de la demande de raccordement est spécifique à chaque type d'installation :

Pour les installations soumises à permis de construire : une copie de la décision accordant le permis de construire (notamment pour les installations photovoltaïques au sol, de puissance-crête supérieure à 250 kW, [...]). <https://www.dropbox.com/s/7bj94cozf85sf8o/20230530%20Synth%C3%A8se%20PAU%20V2Ms2.docx?dl=0>

La Centrale agrivoltaïque de Condé n'est pas en mesure de présenter un tracé de raccordement – prévisionnel. Cependant, des incidences prévisionnelles peuvent être énumérées. Les modes opératoires sont détaillés dans la note RTE située en annexe 11.4 page 340.

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.



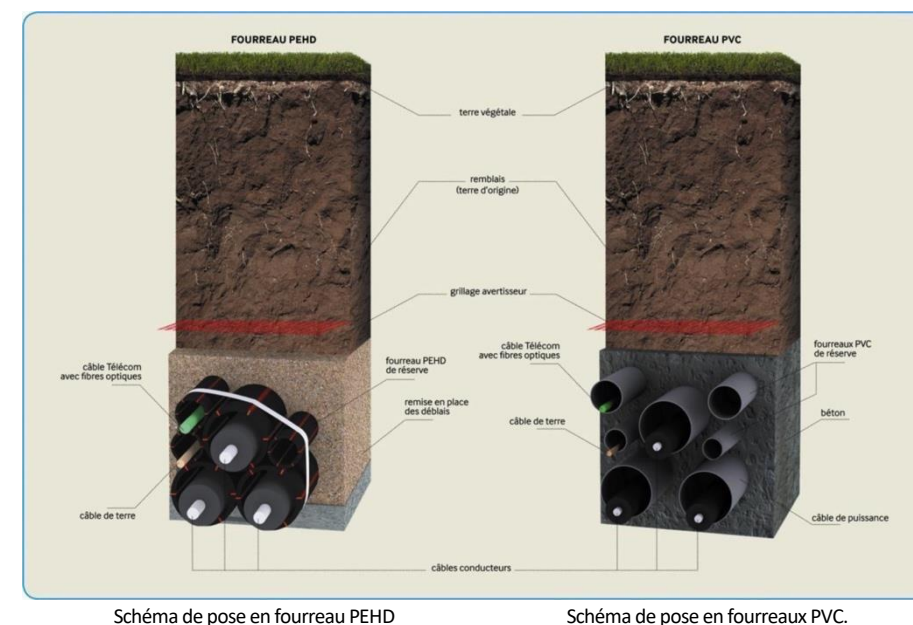
**Photo 79 : : Illustration des travaux de raccordement réalisés par ENEDIS**  
Source : RTE

Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies.

### 5.1.1. DEROULEMENT D'UN CHANTIER DE RACCORDEMENT<sup>39</sup>

La technique de pose influe légèrement sur le déroulement du chantier, mais de manière générale, les travaux se déroulent de la façon suivante :

- découpage de la chaussée (si nécessaire) et/ou décapage de la terre végétale ;
- ouverture de la tranchée (et blindage de la fouille pour les fourreaux PVC) ;
- pose des fourreaux PEHD dans la fouille ou mise en place des tubes PVC et des peignes qui les maintiennent ;
- coulage du béton (pour pose PVC) puis remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur ;
- déroulage du câble (par tronçons de 1 500 à 2 000 mètres de long environ) ;
- réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonctions ;
- réfection du sol (chaussées, chemins, espaces verts ou autres, etc.) ;
- nettoyage et remise en état du site.



**Figure 90 : schéma de pose de fourreaux**  
Source : RTE

#### ❑ Traversée d'un obstacle : Pose sans tranchée en sous-œuvre

Pour la traversée d'obstacles ponctuels (routes à grande circulation, voies ferrées, rivières, etc.), RTE a recours à la technique du forage dirigé ou du fonçage.

Ces deux techniques consistent à poser des fourreaux sans ouvrir de tranchée, par percement du sous-sol, puis à y introduire les fourreaux dans lesquels les câbles seront déroulés.

<sup>39</sup> Impacts génériques LS 90 kv, RTE

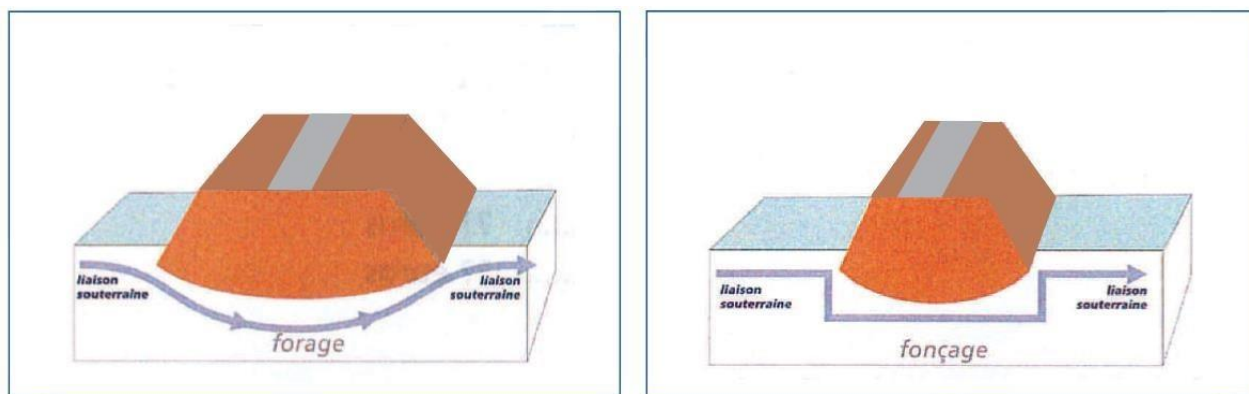
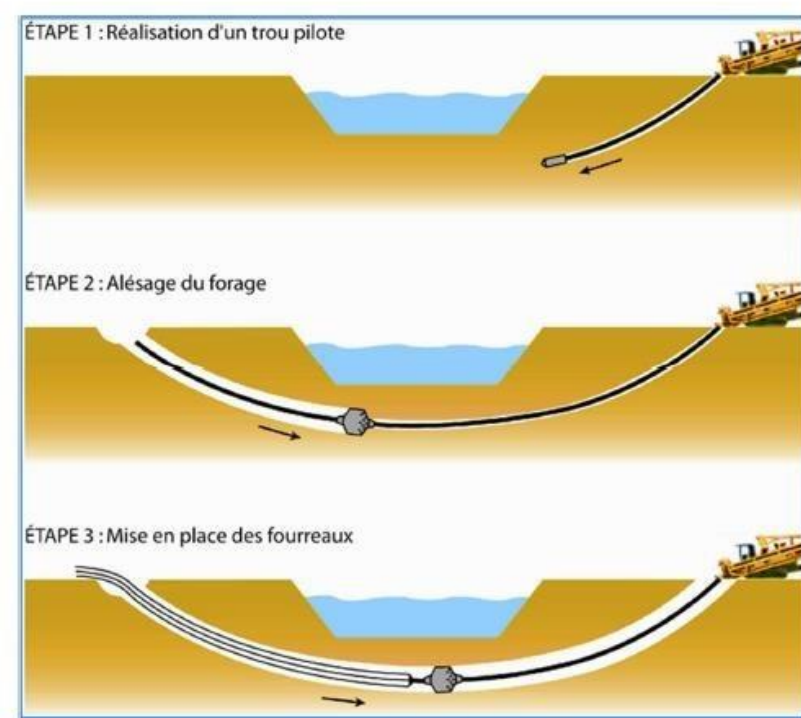


Figure 91 : Schéma de pose sans tranchée en sous-œuvre  
Source : RTE



Franchissement par forage dirigé

Figure 92 : forage dirigé  
Source : RTE



Foreuse



Installations de chantier



#### ❑ Traversée d'un obstacle : Pose en ensouillage

Le mode de pose en ensouillage peut être utilisé pour le franchissement des cours d'eau. Le câble est enfoui dans le lit de la rivière après pose de batardeau à l'amont et à l'aval du tronçon du ruisseau concerné par les travaux pour le mettre hors d'eau le temps du chantier.

Un dispositif filtrant est mis en place à l'aval du chantier et, si nécessaire, une buse annelée rétablit la continuité hydraulique. Ces travaux s'effectuent préférentiellement en période de basses eaux.



Photo 80 : Exemple de travaux de franchissement de cours d'eau en ensouillage  
Source : RTE

### 5.1.2. LES INCIDENCES PREVISIBLES DE CE TYPE DE CHANTIER<sup>40</sup>

#### 5.1.2.1. LES EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LE MILIEU NATUREL

La mise en souterrain d'une ligne électrique suppose des travaux de terrassement et de génie civil. Ces travaux et la présence de l'ouvrage lui-même ont un impact limité sur les sols : à l'ouverture de la tranchée, les terres sont triées, puis repositionnées une fois les fourreaux mis en place. Par ailleurs, le passage d'une liaison souterraine en milieu boisé implique la création d'une tranchée de déboisement de 5 mètres de largeur.

#### 5.1.2.2. LES EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

##### ❑ Stationnement et circulation

À l'occupation d'une voie ou/et d'un trottoir par le chantier, s'ajoute la circulation des camions transportant les matériaux divers et le matériel électrique, le déplacement des pelles et des treuils de tirages, etc. La circulation automobile doit ainsi être adaptée pendant le chantier. Les axes les plus importants peuvent être franchis par fonçage ou forage dirigé.

##### ❑ Équipements publics, PME-PMI

Les tranchées peuvent, le temps du chantier, nécessiter l'adaptation de l'accès des véhicules aux équipements ou aux sites des entreprises. Les accès peuvent être rétablis provisoirement à l'aide de plaques d'acier.

##### ❑ Présence du câble dans le sous-sol d'une parcelle privée

RTE n'étant ni propriétaire, ni acquéreur des terrains traversés par les lignes de transport d'énergie électrique, les autorisations de passage de la liaison souterraine font l'objet d'une convention par accord amiable, ou à défaut d'une mise en servitude.

##### ❑ Autres réseaux enterrés

<sup>40</sup> Impacts génériques LS 90 kv, RTE



Afin de rendre compatible la liaison électrique, RTE établit, avec les différents concessionnaires, les distances à respecter afin de ne pas perturber le bon fonctionnement de leur installation.

#### ▣ **Patrimoine**

Une liaison souterraine est sans effet sur les périmètres de protection des monuments historiques. En revanche, le risque de découverte archéologique est possible. RTE tiendra informé le Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte fortuite lors de la réalisation des travaux.

##### 5.1.2.3. LES EFFETS SUR LA SANTE

La réglementation en vigueur en matière de champs électriques et magnétiques à 50 Hertz est définie par l'arrêté technique interministériel du 17 mai 2001 (article 12 bis). Il transcrit en droit français la recommandation sur l'exposition du public aux champs électro- magnétiques à 50 Hertz adoptée le 12 juillet 1999 par le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne, visant à garantir un niveau élevé de protection.

La liaison souterraine n'émet pas de champ électrique. Les valeurs du champ magnétique généré par la liaison souterraine respecteront la réglementation (seuil de 100 micro-tesla ( $\mu T$ )). Elles sont généralement très inférieures à ce seuil.

##### 5.1.2.4. LES EFFETS SUR LE PAYSAGE

Une liaison souterraine, lorsqu'elle ne traverse que des milieux ouverts (non boisés et sans construction à l'aplomb), ne génère pas d'impact paysager. En zone boisée, sa réalisation et son fonctionnement impliquent que soit créée une tranchée de déboisement.

#### 5.1.3. LES MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et les mesures de réduction (passage du raccordement le long de l'emprise des routes) appliquées par le Maître d'Ouvrage RTE lors des travaux de raccordement limitent l'incidence du tracé prévisionnel sur l'environnement et sur le milieu naturel. Par ailleurs l'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul car n'impactant aucun milieu.

On rappellera que le maître d'ouvrage du présent projet ne peut s'engager pour un autre maître d'ouvrage. Les mesures proposées ici n'ont donc qu'une valeur informative. Si les caractéristiques du raccordement (tracé, techniques) devaient évoluer de manière significative, une modification de l'étude d'impact sera réalisée pour les prendre en considération dans l'évaluation des impacts et mesures.

## **6. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET**

## 6.1. LES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les rubriques étudiées dans cette partie sont celles ayant fait l'objet de la mise en place de mesures. En effet, pour les autres rubriques, les impacts bruts étaient considérés comme négligeables avant la mise en place de mesures. Elles ne font donc pas l'objet d'impacts résiduels.

### 6.1.1. PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION

#### 6.1.1.1. IMPACTS SUR LA RESSOURCE EN EAU

Mesures prévues :

MPhy-R1 – Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, chemins et tranchées)

MPhy-R2 – Gestion de la circulation des engins de chantier

MPhy-R3 – Réduire les pollutions éventuelles

MPhy-R5 – Gestion des eaux de surface

Des impacts potentiels ont été identifiés sur les sols et les milieux aquatiques superficiels lors de la phase travaux. En effet, un tassement du sol, ou des pollutions peuvent avoir lieu. La mise en place de la gestion des matériaux de chantier permettra de déposer les matériaux issus de la création des fondations des locaux techniques et des tranchées dans des zones dédiées. Ces matériaux seront également réutilisés sur le site ou seront évacués via des filières dédiées.

La gestion des engins de chantier consistera à privilégier des chemins existants pour le passage des engins afin de limiter le tassement ou l'altération des sols.

Des pollutions peuvent survenir lors de la phase travaux. Des mesures seront prises afin de limiter ces pollutions. Notamment lors de la manipulation de produits polluants, celle-ci se fera sur une plateforme spécifique. Aucun produit ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux. Les engins de chantier utilisés seront en bon état de fonctionnement, évitant ainsi d'éventuelles fuites. Enfin, un kit anti-pollution sera présent sur le site afin d'intervenir rapidement et de limiter la diffusion des pollutions éventuelles.

D'autre part, pour permettre la continuité hydraulique du projet, des buses seront posées sous les pistes intersectant le talweg.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

#### 6.1.1.2. IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

Mesures prévues :

MPh-R4 – Réalisation d'une étude géotechnique préalable

Le site du projet est localisé dans une zone sensible aux mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles. La réalisation d'une étude géotechnique permettra de définir les fondations à utiliser pour limiter ce risque.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

## 6.2. LES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

### 6.2.1. IMPACTS RESIDUELS SUR LES ZONAGES REGLEMENTAIRES

#### 6.2.1.1. EN PHASE CHANTIER

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est considéré comme nul.**

#### 6.2.1.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est considéré comme nul.**

#### 6.2.1.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est considéré comme nul.**

### 6.2.2. IMPACTS RESIDUELS SUR LES CONTINUITES

#### 6.2.2.1. EN PHASE CHANTIER

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est considéré comme négligeable.**

#### 6.2.2.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

une modification de l'emprise de projet a été faite (**MNat-E1**) et la mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune (**MNat-R4**) va être réalisée. Ces mesures vont permettre :

- Le passage de la petite et moyenne faune à travers le site.
- Le maintien d'une sous trame des cultures fonctionnelle.
- Le maintien de continuités au sein des zones d'implantation.

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est considéré comme négligeable.**

#### 6.2.2.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est considéré comme négligeable.**



### 6.2.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS

#### 6.2.3.1. EN PHASE CHANTIER

L'état initial de l'environnement a fait ressortir des espaces à enjeux sur la zone d'étude. Le porteur de projet a donc décidé de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi afin de limiter la dégradation/destruction des habitats en place sur la zone d'étude. Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures associées :

**Tableau 162 : Impacts bruts sur les habitats et mesures associées**

Impact potentiel identifié	Mesure d'évitement, de réduction ou de suivi associée
Destruction d'habitats fermés (Haies)	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies et boisements MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique du site
Les travaux de terrassement (compaction du sol)	MNat-R5 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières)	MNat-R5 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
Les pollutions accidentelles	MNat-R5 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
L'introduction d'espèces invasives	Mnat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives

**Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable à positif.**

#### 6.2.3.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Mesures prévues :

MNat-R3 : gestion adaptée des espaces naturels

MNat-S1 : suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives

MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique du site

Une gestion adaptée sera mise en place afin de permettre aux espèces floristiques d'effectuer leur cycle de développement (**MNat-R3**), notamment par une gestion des haies et des lisières forestières que par une gestion des jachères localisées en périphérie de ces habitats boisés. Cette gestion tardive sera du fauchage tardif. Le but de cette mesure est de maintenir un habitat ouvert favorable aux espèces floristiques patrimoniales (orchidées) qui sont actuellement très présentes.

**Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable à positif.**

#### 6.2.3.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Mesures prévues :

MNat-R6 : Remise en état du site

Les impacts sur les habitats en phase de démantèlement étaient considérés comme négligeables. Une remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux permettra aux milieux de se développer naturellement après la période d'exploitation de la centrale.

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

## 6.2.4. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA FLORE

### 6.2.4.1. EN PHASE CHANTIER

#### Mesures prévues

MNat-E1 : Modification des emprises du projet  
 MNat-R2 : Mise en défens des zones à éviter  
 MNat-R5 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier  
 MNat-S1 : suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives  
 MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique du site

Les impacts sur la flore en phase chantier étaient considérés comme négligeable à faible, la modification des emprises du projet permettra aux espèces sensibles de se développer. La mise en place d'un balisage permettra également de protéger les zones sensibles de la destruction. Enfin, la mise en place d'un suivi via la mesure de coordinateur environnemental permettra de veiller à la bonne application des mesures.

**Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable.**

### 6.2.4.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

#### Mesures prévues

MNat-R3 : gestion adaptée des espaces naturels  
 MNat-S1 : suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives  
 MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique du site

Les impacts sur la flore en phase d'exploitation étaient considérés comme négligeable à faible. Une fauche tardive adaptée permettra un maintien des espèces prairiales sur la zone d'étude.

Une gestion adaptée sera mise en place afin de permettre aux espèces floristiques d'effectuer leur cycle de développement (**MNat-R3**). Cette gestion tardive sera du fauchage tardif. Le but de cette mesure est de maintenir un habitat ouvert au niveau des boisements tout en limitant l'entretien sur les cortèges floristiques.

**Le niveau d'impact résiduel sera donc considéré comme négligeable.**

### 6.2.4.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

#### Mesures prévues :

MNat-R6 : Remise en état du site

Les impacts sur la flore en phase de démantèlement étaient considérés comme négligeable à faible. Une remise en état de l'emprise globale du chantier après travaux permettra aux milieux de se développer naturellement après la période d'exploitation de la centrale.

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

## 6.2.5. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

### 6.2.5.1. EN PHASE CHANTIER

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.

**Le niveau d'impact résiduel est donc le même que le niveau d'impact brut, il est nul.**

### 6.2.5.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.

**Le niveau d'impact résiduel est donc le même que le niveau d'impact brut, il est nul.**

### 6.2.5.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.

**Le niveau d'impact résiduel est donc le même que le niveau d'impact brut, il est nul.**

## 6.2.6. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA FAUNE

Pour la faune, différentes mesures ont été mises en place pour limiter les impacts bruts identifiés sur les différents cortèges. Ces mesures sont listées ci-dessous :

Tableau 163 : Impacts bruts sur la faune et mesures associées

Impact potentiel identifié	Phase de projet	Mesure d'évitement et de réduction
Destruction permanente de haies	Chantier	<b>MNat-E2</b> : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune <b>MNat-R1</b> : Réduction des impacts sur les habitats <b>MNat-R3</b> : Gestion adaptée des espaces naturels
Destruction / altération de milieux ouverts herbacés	Chantier Exploitation Démantèlement	<b>MNat-E1</b> – Modification des emprises du projet <b>MNat-R2</b> - Mise en défens des zones à éviter <b>MNat-R3</b> : Gestion adaptée des espaces naturels
Fragmentation des milieux et effet barrière des clôtures.	Exploitation	<b>MNat-E1</b> – Modification des emprises du projet <b>MNat-R4</b> : Mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune.
Risque de destruction d'individus ;	Chantier Exploitation Démantèlement	<b>MNat-E1</b> – Modification des emprises du projet <b>MNat-E2</b> : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune. <b>MNat-R1</b> : Réduction des impacts sur les habitats <b>MNat-R3</b> : Gestion adaptée des espaces naturels
Effarouchement à cause des travaux	Chantier Exploitation Démantèlement	<b>MNat-E2</b> : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune <b>MNat-E3</b> : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet.
Les pollutions et nuisances (Pollution lumineuse, nuisances sonores, pollutions chimiques ...)	Chantier Exploitation Démantèlement	<b>MNat-E3</b> : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet <b>MNat-R5</b> : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite : guide chantier <b>MNat-R6</b> : Une remise en état du site

### 6.2.6.1. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES OISEAUX

#### 6.2.6.2. En phase chantier

Le porteur de projet a modifié les emprises du projet en fonction des enjeux identifiés sur les habitats vis-à-vis de l'avifaune. La modification de l'emprise du projet (**MNat-E1**) permet l'évitement d'habitats favorables à la reproduction et au bon développement d'espèces patrimoniales. À cette mesure s'ajoute celle de la réduction des impacts sur les haies (**MNat-R1**). Ces deux mesures combinées permettent :

- le maintien des boisements et de linéaire de haies suffisantes est favorables pour les espèces des milieux semi-ouverts comme le **Tourterelle des bois** ou encore le **Bruant jaune**.
- le maintien de cultures et jachères est favorable pour les espèces des milieux ouverts comme le **Busard Saint-Martin**, l'**Alouette des champs** ou encore l'**Œdicnème criard**.

Afin d'éviter un impact sur la destruction d'habitats favorables à l'avifaune, de réduire le risque de destruction d'individus et d'éviter l'effarouchement, un phasage des travaux en dehors de période sensible (**MNat-E2**) est instauré. Pour l'avifaune, cette mesure va permettre :

- de conserver les populations d'oiseaux sur le site.
- d'éviter la destruction d'individus adultes et de pontes en période de reproduction.

Enfin, des pollutions accidentelles sont susceptibles d'affecter les espèces et de dégrader les habitats d'espèces d'oiseaux. Une mesure de guide "chantier respectueux de l'environnement" (**MNat-R6**) a été instaurée. Cette mesure permet :

- De protéger les habitats et les espèces contre des pollutions éventuelles dues aux chantiers et aux déchets générés.

**En conclusion, les mesures d'évitement et de réduction mises en place durant la phase chantier permettent de limiter les impacts du projet sur les oiseaux. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase chantier est considéré comme négligeable.**

**Une mesure de suivis des oiseaux nicheurs (MNat-S2) est mise en place en suivant, afin de vérifier si les espèces patrimoniales et les autres populations d'oiseaux sont conservées sur le site.**

#### 6.2.6.3. En phase d'exploitation

Afin de réduire le risque de destruction d'individus et d'éviter l'effarouchement lors de l'entretien du site, en phasage d'exploitation, des passages en dehors de période sensible (**MNat-E2**) sont conseillés. Pour l'avifaune, cette mesure va permettre :

- de conserver les populations d'oiseaux sur le site.
- d'éviter la destruction d'individus adultes et de pontes en période de reproduction.

**En conclusion, la mesure de réduction mise en place durant la phase d'exploitation permet de limiter les impacts du projet sur les oiseaux. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase d'exploitation est considéré comme négligeable.**

#### 6.2.6.4. En phase de démantèlement

Afin d'éviter l'effarouchement et la destruction d'individus, un phasage des travaux de démantèlement en dehors de période sensible (**MNat-E2**) est instauré. Pour l'avifaune, cette mesure va permettre :

- de conserver les populations d'oiseaux sur la zone d'étude.
- d'éviter la destruction d'individus adultes et de pontes en période de reproduction, notamment pour les espèces de milieux ouverts susceptibles de coloniser le site.

Des pollutions accidentelles sont susceptibles d'affecter les espèces et de dégrader les habitats d'espèces d'oiseaux. Une mesure de guide "chantier respectueux de l'environnement" (**MNat-R5**) a été instaurée. Cette mesure permet :

- De protéger les habitats et les espèces contre des pollutions éventuelles dues aux chantiers et aux déchets générés.

Une remise en état du site est également prescrite afin de limiter au maximum les pollutions (**MNat-R6**)

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase démantèlement permettent de limiter les impacts du projet sur les oiseaux. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase démantèlement est considéré comme négligeable.**

### 6.2.6.5. IMPACTS RESIDUELS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

#### 6.2.6.6. En phase chantier

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

#### 6.2.6.7. En phase d'exploitation

Pour réduire la fragmentation et l'effet barrière du projet sur les habitats et le déplacement des espèces de mammifères terrestres, une modification de l'emprise de projet a été faite (**MNat-E1**) et la mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune (**MNat-R4**) va être réalisée. Ces mesures vont permettre :

- Le passage de la petite et moyenne faune à travers le site.
- Le maintien d'un corridor entre les deux zones implantées.

**Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel en phase d'exploitation est considéré comme négligeable.**

#### 6.2.6.8. En phase de démantèlement

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable à faible.**



#### 6.2.6.9. IMPACTS RESIDUELS SUR LES CHIROPTERES

##### 6.2.6.10. En phase chantier

Afin de réduire la perte d'habitats de reproduction et de chasse, une mesure de modification de l'emprise du projet (MNat-E1) a été mise en place notamment pour éviter les habitats identifiés comme gîtes potentiels. Une mesure de réduction a également été mise en place sur les habitats de chasses et de transit notamment (MNat-R1). Ces deux mesures combinées permettent :

- la conservation de l'ensemble des boisements favorables à la reproduction, à la chasse et au transit des espèces identifiées sur le site.
- la conservation d'une grande partie des haies et des habitats herbacés des lisières favorables à la chasse et au transit des chiroptères.
- La conservation de cultures moins favorables, mais également utilisées pour la chasse.

Afin de réduire le risque d'effarouchement à cause de travaux importants, un phasage des travaux en dehors de période sensible (MNat-E2) et l'absence d'éclairage a été préconisée (MNat-E3). Pour les chauves-souris, ces mesures vont permettre :

- de conserver une activité de chasse et de transit sur la zone d'implantation.

**En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent de limiter les impacts du projet sur les chiroptères. Le niveau d'impact résiduel sur les chiroptères en phase chantier est considéré comme négligeable.**

Une mesure de suivis des chiroptères (MNat-S2) est mise en place après implantation afin de vérifier si les espèces patrimoniales et la biodiversité sont conservées et si les chauves-souris chassent encore sur la zone.

##### 6.2.6.11. En phase d'exploitation

Afin de réduire le risque d'effarouchement sur la zone à cause de lumière permanente, l'absence d'éclairage permanent a été préconisée (MNat-E3). Pour les chauves-souris, cette mesure va permettre :

- de conserver une activité de chasse et de transit sur la zone d'implantation.

**En conclusion, la mesure mise en place va permettre de limiter l'impact du projet en phase d'exploitation, sur les chiroptères. Le niveau d'impact résiduel est considéré comme négligeable.**

##### 6.2.6.12. En phase de démantèlement

Afin de réduire le risque d'effarouchement, un phasage des travaux en dehors de période sensible (MNat-E2) et l'absence d'éclairage permanent a été préconisée (MNat-E3). Pour les chauves-souris, ces mesures vont permettre :

- de conserver une activité de chasse et de transit sur le site.

**En conclusion, les mesures mises en place permettent de limiter les impacts du projet sur les chiroptères. Le niveau d'impact résiduel en phase chantier est considéré comme négligeable.**

#### 6.2.6.13. IMPACTS RESIDUELS SUR LES REPTILES

##### 6.2.6.14. En phase chantier

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

##### 6.2.6.15. En phase d'exploitation

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

##### 6.2.6.16. En phase de démantèlement

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

#### 6.2.6.17. IMPACTS RESIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

##### 6.2.6.18. En phase chantier

Si impacts bruts négligeables ou faibles, pas de paragraphe ici

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

##### 6.2.6.19. En phase d'exploitation

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est nul.**

##### 6.2.6.20. En phase de démantèlement

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

#### 6.2.6.21. IMPACTS RESIDUELS SUR LES LEPIDOPTERES

##### 6.2.6.22. En phase chantier

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

##### 6.2.6.23. En phase d'exploitation

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

##### 6.2.6.24. En phase de démantèlement

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

#### 6.2.6.25. IMPACTS RESIDUELS SUR LES ODNATES

##### 6.2.6.26. En phase chantier

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.**

##### 6.2.6.27. En phase d'exploitation

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est nul.**

##### 6.2.6.28. En phase de démantèlement

**Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est nul.**

#### 6.2.6.29. IMPACTS RESIDUELS SUR LES ORTHOPTERES

##### 6.2.6.30. En phase chantier

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

**6.2.6.31. En phase d'exploitation**

Le niveau d'impact résiduel négatif est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

Le niveau d'impact résiduel positif est le même que le niveau d'impact brut, il est faible.

**6.2.6.32. En phase de démantèlement**

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

6.2.6.33. IMPACTS RESIDUELS SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

**6.2.6.34. En phase chantier**

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

**6.2.6.35. En phase d'exploitation**

Le niveau d'impact résiduel négatif est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

Le niveau d'impact résiduel positif est le même que le niveau d'impact brut, il est faible.

**6.2.6.36. En phase de démantèlement**

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

## 6.3. LES IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN

### 6.3.1. PHASE TRAVAUX

#### 6.3.1.1. NUISANCES PROPRES AUX TRAVAUX

Mesures prévues :

MHum-R1 : organisation du déroulement du chantier

MHum-R3 – Gestion des déchets

Des nuisances possibles ont été identifiées lors de la phase travaux, notamment concernant les poussières émises, les nuisances sonores et la gestion des déchets. Les mesures prises permettent de réduire ces nuisances et de gérer les déchets générés lors de la phase chantier.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

#### 6.3.1.2. COMMUNICATION ET CIRCULATION

Mesures prévues :

MHum-R2 : information préalable de la population sur le déroulement du chantier.

Cette mesure permet de limiter les impacts sur la circulation lors du déroulement du chantier. En effet, en informant la population, celle-ci pourra privilégier d'autres itinéraires et ainsi limiter les problèmes de circulation à proximité du chantier.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

#### 6.3.1.3. RISQUES PENDANT LA PHASE DE CONSTRUCTION

Mesures prévues :

MHum-R4 : réduction des risques

Comme tout projet industriel, l'implantation d'un parc photovoltaïque est à l'origine de risques industriels. Plusieurs risques ont été identifiés : intrusion, incendie, électrification, foudre et risque électrique. L'ensemble des mesures indiquées permettent de maîtriser ces risques.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

### 6.3.2. PHASE EXPLOITATION

#### 6.3.2.1. RISQUES PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION

Mesures prévues :

MHum-R4 : réduction des risques

Comme tout projet industriel, l'implantation d'un parc photovoltaïque est à l'origine de risques industriels. Plusieurs risques ont été identifiés : intrusion, incendie, électrification, foudre et risque électrique. L'ensemble des mesures indiquées permettent de maîtriser ces risques.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables.**

#### 6.3.2.2. IMPACTS RESIDUELS SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

Mesures prévues :

MHum-C1 : investissement pour les activités agricoles

Les mesures de compensation financières sont composées exclusivement par l'acquisition du matériel agricole nécessaire à la production et à la valorisation du futur projet agricole pour un montant équivalent à 100 % du préjudice potentiel soit 208 000 €.

En complément, il convient d'ajouter que le projet agrivoltaïque va générer des recettes complémentaires pour les exploitations agricoles, équipées ou non, par le biais de versement d'indemnités annuelles durant la période d'exploitation des équipements soit 40 ans.

L'ensemble de ces mesures et les gains annexes liés à un assolement diversifié, en agriculture biologique, favorisant la biodiversité, permettent au projet de générer un impact positif comme détaillé dans l'EPA.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sur l'économie agricole générés par le projet sont compensés et permettent de générer un impact final positif**

## 6.4. LES IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### 6.4.1. PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION

Les rubriques étudiées dans cette partie sont celles ayant fait l'objet de la mise en place de mesures. En effet, pour les autres rubriques, les impacts bruts étaient considérés comme nuls ou négligeables avant la mise en place de mesures. Elles ne font donc pas l'objet d'impacts résiduels.

Rappel des mesures de réduction mises en œuvre :

- MPay-R1 Insertion paysagère d'ouvrages techniques
- MPay-R2 Plantation et renforcement de haies
- MPay-R3 Plantation de vergers ou/truffières

#### 6.4.1.1. LIEUX DE VIE ET AXES DE COMMUNICATION

L'analyse des impacts a mis en évidence des impacts bruts depuis la RD918 et la RD131. Afin de limiter les vues directes possibles sur la centrale photovoltaïque depuis les rues et les lieux de vie cités avant, une mesure de plantation et renforcement de haies est prévue dans le cadre du projet. De plus, des vergers seront plantés au nord des Ateliers Louis Vuitton et à l'ouest du lieu-dit « les Places » pour réduire l'impact visuel de la centrale agrivoltaïques depuis ces lieux de vie proches.

Ainsi, ces mesures permettent de réduire l'impact visuel de la centrale photovoltaïque dans les paysages quotidiens, celle-ci étant délimitée sur l'ensemble de son périmètre par des haies bloquant ou filtrant les vues.

**Au regard de ces éléments, les impacts résiduels sur les lieux de vie et les axes sont faibles.**





**Photo 81 : Photomontage des aménagements paysagers au niveau d'un accès à la centrale agrivoltaïque depuis la RD918.**

*Source : Jean Saunier*

L'ensemble des photomontages après mise en place des mesures de réduction paysagères sont présentés au §5.6.2 page 245 de la présente étude.

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire compte tenu de l'efficacité des mesures paysagères mises en place.

## 6.5. MESURES DE COMPENSATION

### 6.5.1. CONCLUSION SUR LA REGLEMENTATION VIS-A-VIS DES ESPECES PROTEGEES

**Concernant les habitats naturels**, les milieux identifiés ne sont pas protégés. Aucun dossier de dérogation n'est nécessaire concernant les habitats naturels.

**Concernant la flore**, deux espèces protégées ont été identifiées : l'**Œillet des Chartreux** et l'**Orchis homme pendu**

**Tableau 164 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces floristiques protégées**

Espèces	Enjeu	Mesures ERC	Impacts finaux
Œillet des chartreux	Assez fort	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-R2 – Mise en défens des zones à éviter MNat-R3 - Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable
Orchis homme pendu	Assez fort		
Autres espèces communes	Faible		

Cependant ces deux espèces sont entièrement évitées par le projet. Aucun dossier de dérogation n'est donc nécessaire.

**Concernant les zones humides**, aucune zone humide n'est protégée. Aucun dossier de dérogation n'est nécessaire concernant les zones humides.

**Concernant la faune**, plusieurs espèces inventoriées sur le site sont protégées en France. Au total, le nombre d'espèces protégées par taxons représente :

- 36 espèces d'oiseaux ;
- 8 espèces de chiroptères ;
- 1 espèce d'amphibiens ;
- 1 espèce de reptiles.

**Pour voir la liste d'espèces protégées, se référer à l'état initial de la faune.**

Parmi ces espèces, plusieurs possèdent un statut de conservation défavorable ou un intérêt communautaire qui leur donne un enjeu de conservation supplémentaire. Les espèces protégées et avec des enjeux de conservation sont présentées ci-dessous :

**Tableau 165 : Récapitulatif des enjeux, mesures et impacts identifiés pour les espèces animales protégées**

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ERC	Impacts finaux
Oiseaux	Busard Saint-Martin	Modéré	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies MNat-R2 : Mise en défens des zones à conserver. MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable
	Bruant jaune	Modéré		
	Bruant proyer	Modéré		
	Chardonneret élégant	Modéré		

Composantes	Espèces	Enjeu	Mesures ERC	Impacts finaux
	Linotte mélodieuse	Modéré		
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Assez fort	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats MNat-R2 : Mise en défens des zones à conserver. MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable
	Noctule de Leisler	Assez fort		
	Petit rhinolophe	Assez fort		

**Concernant l'avifaune et les chiroptères**, l'ensemble des mesures mises en place permettent d'éviter et réduire une grande partie des impacts sur les oiseaux et chiroptères protégés qui ont un enjeu de conservation. Ces mesures sont aussi favorables au bon développement des espèces protégées plus communes et qui ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier. Aucun dossier de dérogation n'est donc nécessaire pour les oiseaux et chiroptères protégés.

**Concernant les amphibiens et les reptiles** protégés, les espèces recensées sont communes en France et dans la région. Elles ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier. Néanmoins, la destruction d'individus et d'habitats (pour certaines espèces) est interdite. L'ensemble des mesures mises en place permettent d'éviter et de réduire les impacts sur les habitats des reptiles et des amphibiens. Aucun dossier de dérogation n'est donc nécessaire.

**Le projet de ferme agrivoltaïque sur la commune de Condé ne remet pas en cause le maintien des populations d'oiseaux nicheurs, de chiroptères, de reptiles et d'amphibiens protégées à l'échelle locale. Ainsi, aucun dossier de dérogation « Espèces protégées » n'est à prévoir.**

6.5.2. SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS ET FINAUX SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous détaille l'ensemble des mesures permettant d'éviter, de réduire ou compenser les effets du projet d'aménagement sur l'environnement, en phase travaux (chantier et démantèlement) et en phase d'exploitation.

Tableau 166 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures associées

Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final	Mesure d'accompagnement	Mesure de suivi	
Périmètre de protection ou d'inventaire	Faible	C	Aucun impact	Nul	/	Nul	/	Nul	/	/	
		E	Aucun impact	Nul	/	Nul	/	Nul	/	/	
		D	Aucun impact	Nul	/	Nul	/	Nul	/	/	
Continuités	Faible	C	- Destruction de surface de haies, favorables comme corridor. - Destruction/ altération de milieux ouverts	Négligeable	/	Négligeable	/	Négligeable	/	/	
		E	- Fragmentation des milieux et effet barrière des clôtures	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-R4 : Mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune	Négligeable	/	Négligeable	/	/	
		D	Aucun impact	Nul	MNat-R6 : Remise en état du site	Nul	/	Nul	/	/	
Habitats	Faible	C	- Destruction d'habitats ouverts et fermés (haies) ; - Altération et destruction de milieux ouverts ; - Les travaux de terrassement (compaction du sol) - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles.  - L'introduction d'espèces invasives.	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R5 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite : guide chantier	Négligeable à Positif	/	/	Positif	/	MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique du site
		E	- Sur-entretien des milieux ouverts.	Négligeable	MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable à Positif	/	/	Positif	/	MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique du site
		D	- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - La compaction temporaire de la surface du sol ; - La destruction locale des espèces floristiques présentes ; - Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.	Négligeable	MNat-R6 : Remise en état du site	Négligeable à Positif	/	/	Positif	/	



Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final	Mesure d'accompagnement	Mesure de suivi
Flore	Faible à Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les travaux de terrassement ;</li> <li>- La destruction des communautés végétales ;</li> <li>- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>- Les pollutions accidentelles ;</li> <li>- L'introduction d'espèces invasives.</li> </ul>	Négligeable à Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-R2 : Mise en défens des zones à conserver MNat-R5 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier	Négligeable	/	Négligeable	/	MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives  MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique du site
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur-entretien des milieux ouverts.</li> </ul>	Négligeable à Faible	MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable	/	Négligeable	/	MNat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;</li> <li>- La compaction temporaire de la surface du sol ;</li> <li>- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;</li> <li>- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.</li> </ul>	Négligeable à Faible	MNat-R6 : Remise en état du site	Négligeable	/	Négligeable	/	
Zones humides	Nul	C	/	Nul	/	Nul	/	Nul	/	
		E	/	Nul	/	Nul	/	Nul	/	
		D	/	Nul	/	Nul	/	Nul	/	
Oiseaux	Modéré	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de milieux de haies ;</li> <li>- Destruction/ altération de milieux ouverts, notamment les cultures ;</li> <li>- Risque de destruction d'individus ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux</li> </ul>	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies	Négligeable	/	Négligeable	/	
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction d'individus lors de l'entretien du site et de l'exploitation des cultures ;</li> <li>- Effarouchement à cause de l'entretien du site et de l'exploitation des cultures.</li> </ul>	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable	/	Négligeable	/	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altération de milieux ouverts ;</li> <li>- Risque de destruction d'individus ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux.</li> <li>- Dérangement temporaire</li> </ul>	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable	/	

Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final	Mesure d'accompagnement	Mesure de suivi
					MNat-R6 : Remise en état du site					
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de surface de haie ;</li> <li>- Destruction /altération de milieux ouverts herbacés ;</li> <li>- Risque de destruction d'individus ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux ;</li> <li>- Pollutions et nuisances.</li> </ul>	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies	Négligeable	/	Négligeable	/	
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragmentation des milieux et effet barrière des clôtures.</li> </ul>	Faible	MNat-R4 : Mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune.	Négligeable	/	Négligeable	/	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction /altération de milieux ouverts herbacés ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux.</li> </ul>	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R6 : Remise en état du site	Négligeable	/	Négligeable	/	
Chiroptères	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de haies ;</li> <li>- Destruction/ altération de milieux ouverts ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux ;</li> <li>- Pollution lumineuse.</li> </ul>	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies	Négligeable		Négligeable	/	
		E	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisance lumineuse</li> </ul>	Faible	MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable	/	Négligeable	/	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisance lumineuse</li> </ul>	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet	Négligeable	/	Négligeable	/	
Reptiles	Faible	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction permanente d'une surface de haie ;</li> <li>- Risque de destruction d'individus ;</li> </ul>	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des	Négligeable	/	Négligeable	/	

Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final	Mesure d'accompagnement	Mesure de suivi
			- Effarouchement à cause des travaux.		périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies					
		E	- Effarouchement à cause des travaux d'entretien. - Risque de destruction d'individus lors des fauches des cultures.	Négligeable	MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable	/	Négligeable	<b>MNat-A1</b> : Mise en place de pondoirs et abris à l'herpétofaune	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		D	- Destruction d'individu - Effarouchement à cause des travaux	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable	/	
Amphibiens	Modéré	C	- Risque de destruction d'individus. - Pollution accidentelle	Nul	/	Nul	/	Nul	/	
		E	- Aucun impact	Nul	/	Nul	/	Nul	<b>MNat-A1</b> : Mise en place de pondoirs et abris à l'herpétofaune	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		D	- Risque de destruction d'individus.	Nul	/	Nul	/	Nul	/	
Lépidoptères	Faible	C	- Destruction de surface de haie ; - Destruction /altération de milieux ouverts herbacés ; - Risque de destruction d'individus ; - Effarouchement à cause des travaux	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats	Négligeable	/	Négligeable	/	
		E	- Destruction d'individus lors de l'entretien du site l'exploitation des cultures. - Effarouchement à cause de l'entretien du site et de l'exploitation des cultures.	Négligeable	MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable	/	Négligeable	/	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		D	- Altération de milieux ouverts herbacés ; - Risque de destruction d'individus ; - Effarouchement à cause des travaux ;	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable	/	
Odonates	Faible	C	- Destruction de surface de haie ; - Effarouchement à cause des travaux ; - Pollution accidentelle	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies	Négligeable	/	Négligeable	/	



Composantes	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final	Mesure d'accompagnement	Mesure de suivi
		<b>E</b>	Aucun impact	Nul	/	Nul	/	Nul	/	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		<b>D</b>	Aucun impact	Nul	/	Nul	/	Nul	/	
<b>Orthoptères</b>	Faible	<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction /altération de milieux ouverts herbacés ;</li> <li>- Risque de destruction d'individus ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux</li> </ul>	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable	/	
		<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction d'individus lors de l'entretien du site et de l'exploitation des cultures (fauche, etc.).</li> <li>- Passage d'une monoculture à une polyculture : gain de biodiversité grâce à la présence de cultures (majoritairement des céréales) plus variées</li> </ul>	Négligeable	MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable	/	Négligeable	/	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passage d'une monoculture à une polyculture : gain de biodiversité grâce à la présence de cultures (majoritairement des céréales) plus variées</li> </ul>	Positif (Faible)		Positif (Faible)		Positif (Faible)		
		<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altération de milieux ouverts herbacés ;</li> <li>- Risque de destruction d'individus ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux ;</li> </ul>	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable	/	
<b>Autres invertébrés</b>	Faible à Assez fort	<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de surface de haie ;</li> <li>- Destruction /altération de milieux ouverts herbacés ;</li> <li>- Risque de destruction d'individus ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux ;</li> </ul>	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats de haies	Négligeable		Négligeable	/	
		<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction d'individus lors de l'entretien du site l'exploitation des cultures (fauche, etc.).</li> <li>- Effarouchement à cause de l'entretien du site et de l'exploitation des cultures.</li> <li>- Passage d'une monoculture à une polyculture : gain de biodiversité grâce à la présence de cultures (majoritairement des céréales) plus variées</li> </ul>	Négligeable	MNat-R3 : Gestion adaptée des espaces naturels	Négligeable		Négligeable	/	MNat-S2 : Mise en place d'un suivi écologique sur le site
		<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passage d'une monoculture à une polyculture : gain de biodiversité grâce à la présence de cultures (majoritairement des céréales) plus variées</li> </ul>	Positif (Faible)		Positif (Faible)		Positif (Faible)	/	
		<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altération de milieux ouverts herbacés ;</li> <li>- Risque de destruction d'individus ;</li> <li>- Effarouchement à cause des travaux</li> </ul>	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable		Négligeable	/	

6.6.SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT ET ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Le tableau ci-dessous détaille l'ensemble des mesures permettant d'éviter, de réduire ou compenser les effets du projet d'aménagement sur l'environnement, en phase travaux et en phase exploitation. Il indique également les mesures d'accompagnement et de suivi.

Tableau 167 : Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation, et estimation des coûts

N°	Phase C / E / D	Mesure	Évitement	Réduction	Compensation	Suivi / Accompagnement	Coût estimatif € HT
MPhy-R1	C	Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées)					Intégré dans le coût de l'investissement
MPhy-R2	C	Gestion de la circulation des engins de chantier					Imputable aux entreprises prestataires de travaux
MPhy-R3	C	Prévention des pollutions éventuelles					Imputable aux entreprises prestataires de travaux
MPhy-R4	C	Etude géotechnique préalable					Intégré dans le coût de l'investissement
MPhy-R5	C	Système de gestion des eaux de surface					Intégré dans le coût de l'investissement
MNat-E1	Conception	Modification des emprises du projet					Intégré dans le coût de l'investissement
MNat-E2	C	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune					Intégré dans le coût de l'investissement
MNat-E3	C-E-D	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet					Intégré dans le coût de l'investissement
MNat-R1	Conception, C	Réduction des impacts sur les habitats					Intégré dans le coût de l'investissement
MNat-R2	C-D	Mise en défens des zones à éviter					Intégré dans le coût de l'investissement
MNat-R3	E	Gestion adaptée des espaces naturels					Entretien par fauche : 1500€ HT / ha soit pour 1,6 ha environ 2400€ HT Entretien du linéaire de haies et des lisières : 4€ HT/ml tous les 2 ans, soit pour 1868 mL environ 7472€ HT/2 ans.
MNat-R4	E	Mise en place de clôtures permises à la petite et moyenne faune					Pas de surcoût pour le porteur de projet
MNat-R5	C	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier					Intégré dans le coût de l'investissement
MNat-R6	D	Remise en état du site					Pas de surcoût pour le porteur de projet
MNat-A1	C	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune					Intégré dans le coût de l'investissement si utilisation des matériaux présent sur place Création avec des matériaux importés : ~750 euros/abris (prix variables) soit 2 250 € pour 3 hibernaculums
MNat-S1	E	Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives					Suivi développement : 1 sortie par an pendant 5 ans soit pour 5 sorties environ 2 000 €HT (peut-être cumulé avec les sorties de la mesure de suivi écologiques sur le milieu naturel ci-après) Lutte : à définir si mise en place d'un protocole
MNat-S2	E	Mise en place d'un suivi écologique sur le site					Prix estimé à 650€/sortie, + 1 500€ pour la rédaction d'un rapport, soit environ 4 100 €/année de suivi pour 4 sorties/an
MPay-E1	Conception	Evitement des enjeux forts liés à l'activité agricole et économique, aux réseaux					Intégré dans le coût de l'investissement
MPay - R1	E	Insertion paysagère des ouvrages techniques					Intégré dans le coût de l'investissement
MPay - R2	E	Plantation et renforcement de haies					4087 ml de haies plantées 88 705 €HT + 16 348€ HT d'entretien/ 2 ans
MPay – R3	E	Plantation de vergers ou de truffières					A définir en fonction des essences choisies
MHum-R1	C	Organisation du déroulement du chantier					Intégré dans le coût de l'investissement
MHum-R2	C	Information préalable de la population sur le déroulement du chantier					Intégré dans le coût de l'investissement
MHum-R3	C-E	Gestion des déchets					Intégré dans le coût de l'investissement
MHum-R4	C-E	Mesures de réduction des risques					Intégré dans le coût de l'investissement
MHum-C-1	E	Investissement pour la pérennisation des activités agricoles dans le parc					208 000 €.HT

\*phases : C = Chantier // E = Exploitation

## 6.7. MODALITES DE SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES PROPOSEES

Conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programme, il est nécessaire d'établir une procédure de suivi de l'efficacité des mesures proposées.

Durant la phase d'exploitation, le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures présentées précédemment.

Des indicateurs de suivi des mesures sont principalement mis en place pour les thématiques suivantes :

- Suivi des mesures environnementales

### 6.7.1. MODALITES DU SUIVI DE CES MESURES

Une présentation des principales modalités de suivi des mesures d'accompagnement, ainsi que des modalités de suivi de leurs effets est réalisée dans ce chapitre.

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement, et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet, sera mis en place. Les objectifs de ce suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et de proposer éventuellement des adaptations. Les modalités de suivi des mesures mises en œuvre et de leurs effets sont présentés ci-après. Il s'agit d'une liste indicative et non exhaustive.

- **Suivi des mesures environnementales durant les études et les travaux**

Un coordinateur environnemental sera chargé de baliser le chantier de sorte de faire respecter les zones à éviter et les mesures mises en place.

- **Suivi des mesures environnementales durant l'exploitation**

Une mesure d'accompagnement est mise en place afin d'effectuer un suivi à long termes, sur l'ensemble de zone d'étude. Ce suivi se déroulera sur les 40 années signées au bail, et permettra de suivre l'évolution des milieux, de la faune et de la flore présents sur le projet.

Oiseaux :

- Mise en place de points d'écoute des oiseaux en période de nidification sur l'ensemble des zones boisées ;
- Recherche spécifique de Fauvette pitchou et de Pie grièche écorcheur en période de nidification au sein de la vaste zone de fourré évité (Mesure d'évitement Mnat1).
- **Indicateur de suivi :** Nombre de couples des Pie-grièche écorcheur et de Fauvette pitchou, statut de reproduction, confirmation de reproduction (observation de jeunes). Statut de nidification des autres espèces et nombres de couple ne période de reproduction, Vérification de l'occupation des nichoirs artificiels.
- **2 interventions par an**

Amphibiens :

- Suivi de la mare et de la zone humide par la mise en place de prospections via l'écoute de chant, la recherche de pontes et d'individu. Prospection du bosquet central.
- La période favorable de prospection s'étale entre mars et juin sur l'ensemble des mares. Pour cela, 2 interventions seront nécessaires pour cet inventaire.
- **Indicateur de suivi :** nombre d'individu, richesse spécifique, recherche d'indice de reproduction (chant de mâle, accouplement, pontes, têtards)
- **2 interventions par an**

Flore et zones humides :

- Un suivi des plantes (dont les orchidées) sera mis en place notamment au sein du parc photovoltaïque.
- Un suivi des plantes hydrophiles sera mis en place au sein des zones humides évitées.

- Ainsi ces deux suivis seront couplés et seront réalisés en même temps, les interventions pourront avoir lieu entre avril et juin.
- **Indicateur de suivi :** richesse spécifique et taux de recouvrement des plantes de zones humides, richesse spécifique des orchidées et quantité pouvant être évalué par un nombre de pieds ou la surface de la station.
- **2 interventions par an**

A la suite des inventaires et à l'analyse des résultats, des propositions d'aménagement pourront être proposées afin d'améliorer ou de corriger celle mise en place. Pour cela un rapport annuel sera rédigé.

## 6.8. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### 6.8.1. PREAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités,...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

### 6.8.2. QUELS PROJETS PRENDRE EN COMPTE

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

### 6.8.3. PROJETS ANALYSES

L'analyse des documents disponibles sur les sites internet des Préfectures de l'Indre et du Cher ainsi que de la DREAL Centre Val de Loire n'a permis d'identifier aucun projet à analyser.

Dès lors, aucun projet n'est à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus conformément à l'article R 122-5 n'est en cours à l'échelle des 10 km projet.

## 6.9. DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT LIÉES AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE

Le type de projet n'est pas de nature à engendrer des accidents ou catastrophes majeures. Toutefois, toutes les dispositions constructives ont été prises pour prévenir les risques et accidents. Ces derniers sont détaillés page 271.

**Sur la base de ces éléments, les incidences négatives du projet sur l'environnement liées aux risques d'accident ou de catastrophe majeure peuvent être considérées comme faibles.**



## **7. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES**

## 7.1. ESTIMATION DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES IMPACTS

Le dossier d'étude d'impact a pour objectif, dans un but de transparence et de rigueur, de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, ainsi que de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

Le projet est le résultat de plusieurs phases de concertation ayant permis d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

L'étude des impacts est réalisée à partir d'un constat qualitatif (qualité, vulnérabilité, sensibilité...) et quantitatif (emprise du projet) établi à partir d'investigation de terrains, de photographies, de données bibliographiques et de la consultation des organismes compétents pour les différents thèmes abordés :

- les administrations et services publics (Agence Régionale de la Santé, Direction Départementale des Territoires, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, PNR, Chambre d'agriculture, INSEE, ONCFS, collectivités territoriales...),
- les collectivités : communes de Parnay

### 7.1.1. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES EFFETS

L'identification et l'évaluation des effets sont effectuées en distinguant les effets positifs et les effets négatifs. Pour ces derniers, nous différencions :

- les effets temporaires (liés à la phase des travaux) de ceux permanents (effets une fois le projet achevé dans sa totalité),
- les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance. Ils sont extérieurs au fuseau d'étude.

### 7.1.2. DEFINITION DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures en faveur de l'environnement sont définies soit par référence à des textes réglementaires (loi sur l'eau,...) soit en fonction des recommandations des différents organismes contactés pour le recueil des données de l'état initial, soit en fonction de la sensibilité observée sur le terrain.

### 7.1.3. RECUEIL DES INFORMATIONS NECESSAIRES

Le recueil des informations nécessaires à l'analyse et à l'établissement du dossier d'étude d'impact comprend plusieurs phases :

- **Les organismes et administrations** suivants, susceptibles d'apporter les renseignements utiles à l'étude d'impact, sont consultés par courrier, fax, appel téléphonique, site Internet :
  - Météo France ;
  - Bureau des Recherches Géologiques et Minières ;
  - Agence Régionale de la Santé de la région Centre Val de Loire ;
  - Agence de l'eau Loire Bretagne ;
  - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre Val de Loire ;
  - Direction Départementale des Territoires de l'Indre ;
  - Fédération Départementale des Chasseurs ;
  - Institut National de la Statistique et des Études Économiques ;
  - Direction Régionale des Affaires Culturelles Centre Val de Loire ;
  - Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine ;
  - Conseil Départemental de l'Indre ;

- Mairie ;

- **Des visites de terrains** permettent de relever l'occupation du sol, la faune et la flore (inventaires naturalistes durant un cycle annuel complet), d'effectuer l'analyse paysagère et de relever toute information pouvant être utile (types de sols, réseaux de fossés,...).

### 7.1.4. DETAIL DES METHODES ET SOURCES DES DONNEES

#### 7.1.4.1. LE MILIEU PHYSIQUE

- **Climatologie** : exploitation des données de la station Météo-France de Châteauroux-Déols (36) ;
- **Topographie** : exploitation des fonds de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National et des cartes disponibles sur le site internet cartes-topographiques.fr. Relevé topographique du géomètre mis à disposition par GLHD ;
- **Géologie – hydrogéologie** : généralités traitées sur la base de la documentation BRGM et des informations transmises par les Agences Régionales de Santé.
- **Hydrologie – hydrographie** : report et analyse altimétrique, se basant sur le fond de plan au 1/25 000ème de l'Institut Géographique National et sur le relevé topographique du géomètre. Les données relatives à la qualité de l'eau ont été obtenues sur le site de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, notamment le bilan de la qualité de l'eau. Les généralités traitées sur la base de la documentation de l'ARS, de l'Agence de l'Eau, de la DREAL et recueil de données par des visites sur le terrain.

#### 7.1.4.2. LE MILIEU NATUREL

##### □ *Recueil des données par recherche bibliographique et consultations*

Cette phase, réalisée en amont est essentielle pour la compréhension du contexte écologique. Les informations récoltées permettent d'orienter les recherches de l'écologue sur le terrain. Différentes sources bibliographiques ont été consultées :

- les inventaires écologiques (auprès de la DREAL),
- les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement (notamment les listes de protection nationale et régionale de protection des espèces végétales en région Centre)
- les atlas de répartition des espèces patrimoniales (récoltés auprès d'organismes compétents)
- des études antérieures, des revues naturalistes locales,... récoltées auprès des organismes compétents (LPO, ONCFS,...)

En parallèle à cette recherche bibliographique l'ensemble des acteurs locaux œuvrant dans l'environnement a également été contacté (PNR, LPO, ONCFS, DREAL, ONEMA, ...). L'ensemble des données collectées sont cartographiées à une échelle pertinente et un état des lieux du contexte environnemental de la zone d'étude est produit.

##### □ *Étude de terrain par un écologue généraliste afin de déterminer les enjeux environnementaux de la zone d'étude*

L'ensemble de la zone d'étude est prospecté de façon exhaustive. L'ensemble des habitats naturels est défini. Dès lors, le fonctionnement écologique global de la zone d'étude peut être défini. Cette analyse permet de définir au minimum une carte des habitats d'intérêt communautaire confirmés sur la base de la typologie Corine-biotope ou EUNIS et une cartographie des habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

##### □ *Inventaires Faune - Flore*

Il est important de noter que les inventaires par groupe d'espèces sont réalisés en fonction de la saisonnalité. Toutefois, lors des sorties thématiques, toutes les autres espèces sont quand même étudiées ou recensées même si elles ne font pas partie de la thématique de sortie du jour.

Selon les espèces, différentes périodes d'observation sont préconisées au cours d'une année calendaire. Cet élément est important afin d'appréhender les espèces de façon cohérente en fonction de leur cycle biologique propre.

#### ☐ **Inventaires, cartographie et évaluation des habitats et de la flore**

La cartographie de l'occupation des sols est basée sur le Code EUR 15 et Corine BIOTOPE (codification européenne pour la désignation des milieux) rattachée à la nouvelle codification EUNIS. La méthode appliquée consiste en une couverture exhaustive de l'ensemble du territoire d'étude proposé, correspondant au projet. Cet inventaire est proposé pour évaluer les incidences du projet sur les espèces floristiques et les habitats d'intérêt communautaire. Une cartographie précise reprenant la localisation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire est réalisée.

La description des habitats inclus dans le fuseau concerné s'appuie essentiellement sur l'analyse des groupements végétaux, rassemblés au sein d'unités écologiques correspondant aux grands types de milieux présents.

La cartographie de la végétation est basée sur une campagne de terrain réalisée sur un cycle biologique complet.

#### ☐ **Corridors écologiques**

Le fonctionnement écologique de la zone est défini en fonction des observations de terrain faites, mais également en fonction de l'occupation des sols définies (présence de bois, de haies, de mares, de zones humides,...). Des cartes thématiques sont ainsi élaborées : espèces protégées... Au-delà de l'inventaire « statistique » des espèces, est identifié :

Les interrelations entre les processus écologiques (faune et flore) et la structuration de l'espace (corridors, déplacement, sites d'hivernage, zones de chasse...). Pour cela, à partir des cartes et des visites sur le terrain, ADEV établit une cartographie de répartition des principaux éléments constitutifs du milieu physique (zones agricoles, vallées, boisements, habitation...).

La mise en relation des données physiques et biologiques permet d'interpréter le fonctionnement de l'écosystème. Ces éléments permettent de définir les enjeux écologiques « indirects » pour la conservation des habitats et des espèces.

Un point particulier est réalisé sur la fonctionnalité hydraulique du site et les interactions avec les espèces et habitats.

Une description méthodologique détaillée des investigations de terrain et des sondages pédologiques, est fournie en annexe.

#### 7.1.4.3. LE MILIEU HUMAIN

- **Démographie** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2008 et données au 1er janvier 2015 de l'INSEE.
- **Emploi** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2014 de l'INSEE.
- **Habitat** : analyse réalisée à partir de données provenant du Recensement Général de la Population de 2014 et données au 1er janvier 2015 de l'INSEE.
- **Activités économiques et commerces** : les principales données socio-économiques ont été obtenues par consultation des documents d'urbanisme des communes, des sites Internet des communes et Communautés de Communes. Elles concernent essentiellement la localisation des zones d'activités, le nombre d'entreprises et les effectifs, ainsi que les équipements structurants existants.
- **Activité agricole** : les éléments de méthodologie utilisés pour l'élaboration de l'étude préalable agricole et aux mesures de compensation collective sont détaillés dans le rapport joint en annexe (PC Consult).
- **Urbanisme** : les Plans Locaux d'Urbanisme sont consultés. L'analyse du cadastre et de la photographie aérienne de la zone d'étude permet de localiser l'ensemble des habitations et activités aux abords du projet. Les visites sur site ont permis de les compléter au besoin.
- **Servitudes** : ces données sont extraites des documents d'urbanisme (Cartes communales, PLU, PLUi) ou obtenues auprès des gestionnaires de réseaux (Enedis, ORANGE,...) via l'application <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>.

#### 7.1.4.4. LE CONTEXTE PAYSAGER

- **L'analyse paysagère** est conduite à partir de : visites de terrains, analyse de la carte IGN, des photographies aériennes. La définition des sensibilités paysagères est basée sur une hiérarchisation des différentes composantes du paysage. Le Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine a été consulté dans le cadre de ce projet.

#### 7.1.4.5. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Les informations relatives au patrimoine historique (UNESCO, SPR et autres sites, monuments historiques) sont obtenues à partir des bases de données en ligne (Atlas des patrimoines, site internet de la DREAL Centre Val de Loire, de la préfecture de l'Indre) et des Plan locaux d'urbanisme.

#### 7.1.4.6. LES EFFETS SUR LA SANTE

L'article 19 de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a introduit, dans les études d'impact, ce chapitre sur la santé afin de traiter de l'impact sanitaire du projet.

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) repose sur les étapes suivantes issues du guide pour l'analyse du Volet sanitaire des études d'impact – Institut de Veille Sanitaire :

- l'identification des dangers ;
- la définition des relations dose-réponse ;
- l'évaluation de l'exposition des populations ;
- la caractérisation des risques.

Cette approche s'inspire de la méthodologie développée par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS)

## 7.2. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES

### 7.2.1. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET RETENU

Sur la base d'un projet retenu par le Maître d'ouvrage et des éléments biologiques recueillis dans la première phase d'étude, le bureau d'étude s'attache à définir les impacts d'un tel projet. Dans cette appréciation, en séparant les impacts directs et indirects et en évaluant leur intensité et leur portée, seront distingués :

- les impacts liés à la phase travaux (temporaires),
- les impacts liés à la phase d'exploitation (durables).

Cette analyse permet d'évaluer, en termes de détérioration et de perturbation, les effets directs et indirects de chacun des scénarios d'aménagement, qu'ils soient temporaires ou permanents.

Les incidences sont appréciées aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation et entretien. Au vu de cette évaluation et compte tenu des impacts potentiels des scénarios, des mesures de suppression et/ou de réduction seront proposées. Ces mesures pourront se traduire par une modification des caractéristiques du projet, des contraintes particulières en phase travaux, des modalités spécifiques d'exploitation et/ou d'entretien, etc...

De la même manière, sont proposées des mesures générales pour pallier une pollution accidentelle tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Le cas échéant (impacts significatifs) une assistance au maître d'ouvrage dans la démonstration d'absence de solution alternative et une recherche de mesures compensatoires est effectuée.

Chacune des mesures fait l'objet d'une description précise, d'une évaluation des bénéfices attendus en termes de protection du site et des éventuels impacts résiduels après mise en œuvre. Le coût individuel des mesures est également indiqué.



Cette analyse doit permettre de démontrer le bienfondé du choix du projet retenu, les mesures de suppression et de réduction devant permettre d'éliminer ou au minimum d'atténuer très fortement les impacts négatifs du projet.

### 7.2.2. DEFINITION DES MESURES

La démarche progressive de l'étude d'impact implique, en premier lieu, un ajustement du projet vers celui de moindre effet.

Une collaboration a été mise en œuvre entre l'équipe du porteur de projet (GLHD), l'équipe chargée des études naturalistes et de l'évaluation environnementale (bureau d'études ADEV Environnement), ainsi que l'équipe du bureau d'étude en charge de l'étude agricole préalable (PC Consult), permettant de faire des choix d'implantation appropriés et de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts.

Le projet retenu peut cependant induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures compensatoires.

Il convient de distinguer ces mesures prévues par le code de l'environnement des mesures d'accompagnement du projet qui facilitent son acceptabilité.

### 7.3. DIFFICULTES RENCONTREES

La réalisation de cette étude n'a pas fait l'objet de difficultés particulières.

La solution retenue a fait l'objet d'une étude suffisamment détaillée pour en évaluer ses impacts et définir des mesures permettant d'éviter la mise en œuvre de mesures compensatoires. Cette partie de l'étude s'est donc heurtée à peu de difficultés.

## 8. Conclusion du porteur de projet

Le projet agrivoltaïque Photocible détaillé dans ce dossier démontre que l'agrivoltaïsme est une solution alternative qui induit beaucoup d'impacts positifs quand il est adapté au contexte dans lequel il est mis en œuvre.

Sur un aspect environnemental, son implantation exclusivement sur des terrains cultivés en agriculture traditionnelle n'apportera aucun impact négatif significatif aux milieux et aux espèces. Au contraire, l'assolement cultural projeté plus diversifié, la conversion en agriculture biologique, les bandes enherbées, la création de haies sont des éléments qui feront que la biodiversité au sens large sera plus importante. De plus, il apparaît naturellement que le bilan carbone de cette infrastructure confortera son impact positif sur l'environnement en assurant, avec une puissance de 72 MWc, la production électrique en énergie verte de 18 000 foyers et 6700 tonnes de CO2 eq évitées par an.

Sur un aspect plus économique, la taille du projet Photocible (120 hectares) permettra de produire de l'électricité au prix du marché sans subvention publique. Il apportera des recettes complémentaires conséquentes aux collectivités via les taxes et permettra surtout la mise en œuvre d'un projet agricole, significatif, résilient, novateur qui rayonnera sur le territoire.

Enfin, la concertation menée sur le territoire, en phase de développement, a servi plusieurs objectifs. En premier lieu, il s'agissait d'expliquer que l'agrivoltaïsme porte dans son ADN tous les gènes d'une vraie innovation de rupture et de transformation offrant tout à coup à toute une profession l'opportunité de s'adapter aux enjeux de la transition, du dérèglement climatique... et de retrouver de la compétitivité et de la visibilité.

Le concept de coactivité énergétique des terres agricoles induit en effet une remise en question complexe d'un certain nombre de dogmes, administratifs, réglementaires, écologiques, technologiques, économiques, culturels, sociétaux...

Les temps de rencontre ont aussi produit une vraie réflexion collective dans le sens où les échanges ont eu pour effet d'améliorer l'insertion du projet dans le paysage. Les différents rendez-vous et événements participatifs avec les riverains, les habitants et les élus ont ainsi permis d'élaborer un projet consensuel, cohérent qui maintiendra grâce aux structures agrivoltaïques une production agricole significative sur ces terrains de plus en plus difficiles à cultiver au regard des conditions climatiques que nous connaissons depuis quelques années....

Avec la fierté de pouvoir se dire que Photocible, initié par un collectif d'agriculteurs, contribuera efficacement à l'atteinte de l'objectif national de 44 GW de production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque en 2028.

Un projet qui s'inscrit dans l'objectif encore plus ambitieux d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

## 9. AUTEURS DES ÉTUDES

La présente étude d'impact a été réalisée par le cabinet ADEV Environnement (36 300 LE BLANC) :

- Rédaction et coordination :
  - Blandine HARDEL
  - Florian PICAUD (Directeur technique)

L'expertise écologique a été réalisée par des ingénieur.e.s écologues du bureau d'études ADEV Environnement :

- Sandra MICHALET : experte en habitats, botanique, zones humides (rédaction du volet état initial et impact)
- Marie-Alix CASTETS : experte en ornithologie, entomologie, herpétologie, chiroptérologie, mammalogie : recensement et interprétation des données, (rédaction du volet état initial et impact)
- Remi CARPENTIER : expert en ornithologie, entomologie, herpétologie, chiroptérologie, mammalogie : recensement et interprétation des données, (rédaction du volet état initial et impact)

Les prospections de terrain ont été réalisées par Jessica BARBET, Jimmy PLAYE, Thomas CHESNEL, Lucas BOUSSEAU, Sandra MICHALET, Hugo LE PAPE (naturalistes ADEV Environnement)

Rédaction, coordination Cartographie Expertise écologique		ADEV Environnement 2 Rue Jules Ferry 36 300 LE BLANC Tel : 02.54.37.19.68 Fax : 02.54.37.99.27 contact@adev- environnement.com
---	---	--

## **10. BIBLIOGRAPHIE**

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544p.

Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne, Mars 2006. La pollution lumineuse : Origine – Causes – Conséquences, les solutions. 24 p.

BANG P., DAHLSTRÖM P., 2009. Guide des traces d'animaux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 264p.

BARRATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Coll. Inventaires & biodiversité. Ed. Biotope / MNHN. 344 p.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 383p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe Occidentale. Ed. Arthaud, 543 p.

CAUE 85, avril 2006. Guide méthodologique de la gestion différenciée. 40 p.

CHAUMETON H., DURAND R., 1990. Les arbres. Ed. Solar, 384 p.

CHINERY M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 320 p.

DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, 293 p.

DELFORGE P., 2007. Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288p.

DIJKSTRA K. D. B., LEWINGTON R., 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320p.

DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2000. Inventaire des oiseaux de France. Ed. Nathan, 397 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Collection Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 256 p.

GRAND D., BOUDOT J.P., 2006. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

ISSA N. & Muller Y, 2015. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/ SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

LAFRANCHIS, T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LERAUT P., 2003. Le guide entomologique : plus de 5000 espèces européennes. Coll. Les guides du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 527 p.

MACDONALD D., BARRETT P., 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 304 p.

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLUM P.A.D., GEROUDET P., 1994. Guide des Oiseaux de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 534 p.

ROCAMORA G & D YEATMAN-BERTHELOT, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 704 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

La liste rouge des espèces menacées en France : Flore vasculaire de France métropolitaine (2018)

La liste rouge des espèces menacées en France : Libellules de France métropolitaine (2016)

La liste rouge des espèces menacées en France : Mammifères de France métropolitaine (2017)

La liste rouge des espèces menacées en France : Oiseaux de France métropolitaine (2016)

La liste rouge des espèces menacées en France : Papillons de jour de France métropolitaine (2012)

La liste rouge des espèces menacées en France : Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)

Liste rouge des habitats de la région Centre (2012)

Liste rouge des lépidoptères de la région Centre (2013)

Liste rouge des mammifères de la région Centre (2012)

Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (2013)

Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012)

Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre (2012)

Liste rouge des reptiles de la région Centre (2012)

#### Sites internet consultés :

<http://www.geoportail.gouv.fr>

<http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/>

<https://www.iucn.org/fr>

<http://www.inpn.mnhn.fr/>

<http://www.legifrance.gouv.fr/>

<http://www.oncfs.gouv.fr/>

<http://www.tela-botanica.org/page:eflore>

<http://vigienature.mnhn.fr/>



## **11. ANNEXES**







## 11.2. Calculs hydrauliques du projet

### Débit de pointe avant aménagement

#### Détermination du débit de fuite quantitatif AVANT aménagement

Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.

##### Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe décennal (Q10) :

Avec :

Q10	Débit décennal (l/s),	$Q_{10} = 2,78 \cdot Cr \cdot I \cdot \frac{A}{A}$
A	Aire du bassin versant (ha),	
I	Intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)	
Cr	Coefficient de ruissellement	

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana :

Avec :

I	Intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)	$I = a \cdot tc^{-b}$
a et b	Coefficient de Montana issus de la station de Châteauroux	

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura :

Avec :

tc	Temps de concentration (min)	$tc = 0,763 \cdot \left(\frac{A}{p}\right)^{1/2}$
A	Aire du bassin versant (ha),	
p	Pente du cheminement le plus long (m/m)	

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante :

Avec :

Li	Longueur du cheminement (m)	$tc = 1/60 \cdot (Li/Vi)$
Vi	Vitesse d'écoulement (m/s)	

Avant aménagement	Cr	0.13
	a	606
	b	0.745
	A (ha)	1922.63
	p (m/m)	0.02
	tc (min)	273.17
	I (mm/min)	9.28
	Q10 (l/s) Avant aménagement	6269

#### Détermination du débit de fuite quantitatif APRES aménagement

Le débit de fuite quantitatif sera inférieur à la valeur du débit décennal du bassin collecté à l'état naturel. Ce débit peut être calculé à partir de la **formule rationnelle** ou à partir de la **formule de Myer**. On retiendra la plus petite des deux valeurs.

##### Méthode de détermination de débit décennal à partir de la formule rationnelle :

Elle donne le débit de pointe décennal (Q10) :

Avec :

Q10	Débit décennal (l/s),	$Q_{10} = 2,78 \cdot Cr \cdot I \cdot \frac{A}{A}$
A	Aire du bassin versant (ha),	
I	Intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)	
Cr	Coefficient de ruissellement	

L'intensité de pluie I est obtenue à partir de l'équation de Montana :

Avec :

I	Intensité de pluie correspondant au temps de concentration (mm/h)	$I = a \cdot tc^{-b}$
a et b	Coefficient de Montana issus de la station de Châteauroux	

Pour un bassin versant naturel, le temps de concentration tc est donné par la formule de Ventura :

Avec :

tc	Temps de concentration (min)	$tc = 0,763 \cdot \left(\frac{A}{p}\right)^{1/2}$
A	Aire du bassin versant (ha),	
p	Pente du cheminement le plus long (m/m)	

Pour un bassin versant urbain, le temps de concentration tc est donné par la formule suivante :

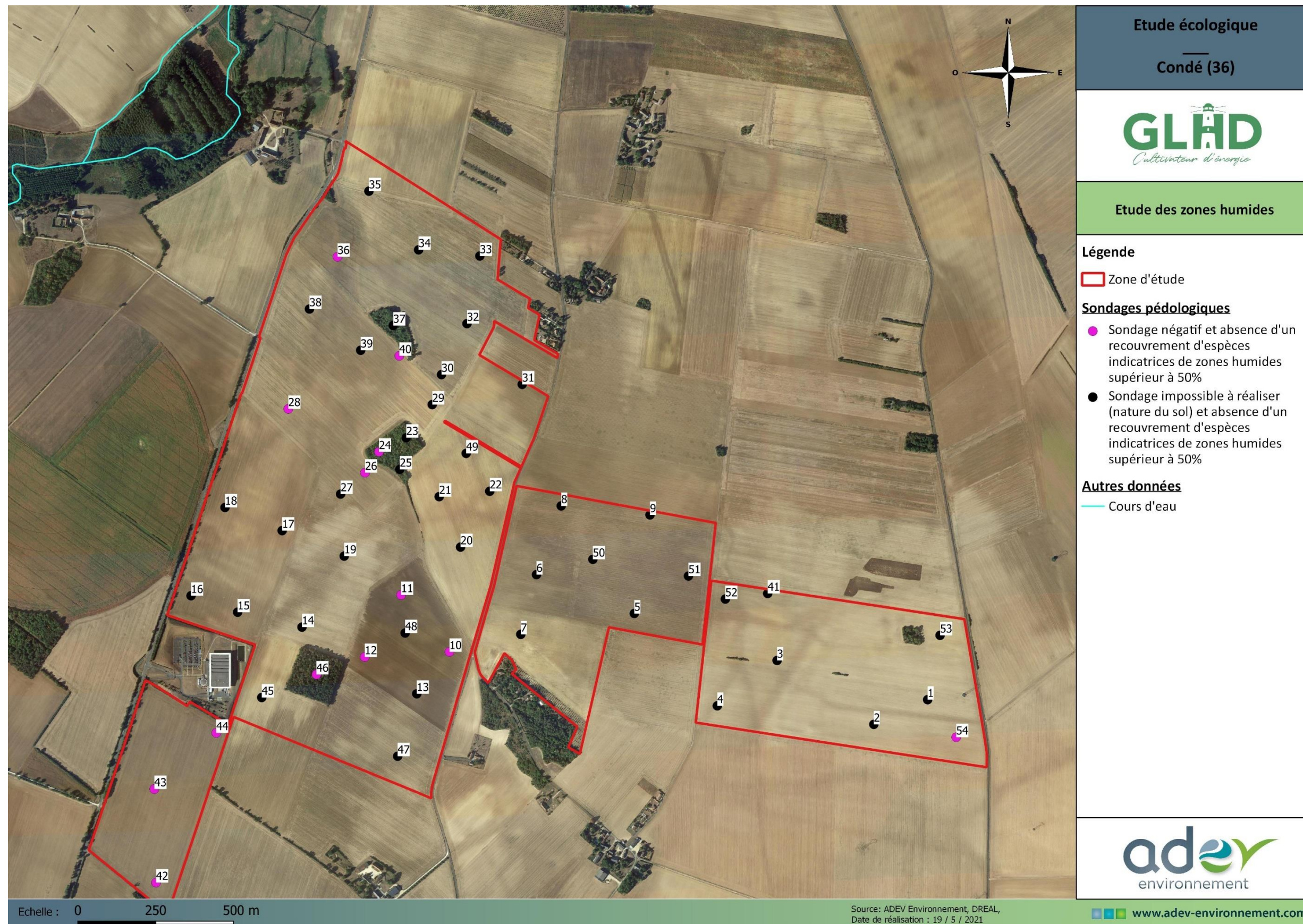
Avec :

Li	Longueur du cheminement (m)	$tc = 1/60 \cdot (Li/Vi)$
Vi	Vitesse d'écoulement (m/s)	

Après aménagement	Cr	0.13
	a	606
	b	0.745
	A (ha)	1922.63
	p (m/m)	0.02
	tc (min)	273.17
	I (mm/min)	9.28
	Q10 (l/s) Après aménagement	6349

## 11.3. Sondages pédologiques







Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 1			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tanière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 2			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tanière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 3	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 4	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 5	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			


Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 6	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			






Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 7	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 8	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 9			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarrière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 10			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 15 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	LIMONEUX, foncé, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarrière dès 15 cm car le sol est très compact et qu'il y a de nombreux éléments grossiers.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				LIMONEUX Tarrière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 11	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 30 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONEUX, foncé, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 30 cm car le sol est très compact et qu'il y a de nombreux éléments grossiers.	LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 12	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 15 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONEUX, foncé, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 15 cm car le sol est très compact et qu'il y a de nombreux éléments grossiers.	LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 13			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 14			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	



Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 15	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 16	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 17	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 18	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 19	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			


Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 20	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 21			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	


Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 22			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	




Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 23			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus</i>		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 24			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 20 cm			
Type d'habitat concerné : Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus</i>		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	LIMONEUX, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 20 cm car le sol est très compact et il y a de nombreux éléments grossiers.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 25			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Boisements sur sols eutroques et mésotroques à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus</i>		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 26			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 10 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	LIMONEUX, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 10 cm car le sol est très compact et il y a de nombreux éléments grossiers.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 27			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 28			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 15 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	LIMONEUX, foncé, présence d'éléments grossiers dès la surface. Aucune trace d'hydromorphie. Refus de tarière dès 15 cm car le sol est très compact et qu'il y a de nombreux éléments grossiers.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 29			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 30			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	




Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 31			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 32			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 33	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 34	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 35			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
		Tarière pédologique Ø 7 cm			


Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 36			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 5 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	LIMONEUX, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de terrière dès 5 cm car sol tassé et présence de nombreux éléments grossiers.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
		LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 37			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus</i>		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarrière pédologique Ø 7 cm	



Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 38			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarrière pédologique Ø 7 cm	







Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 39			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
		Tarrière pédologique Ø 7 cm			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 40			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 15 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	LIMONEUX, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarrière dès 15 cm car le sol est très compact et il y a de nombreux éléments grossiers.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
		LIMONEUX Tarrière pédologique Ø 7 cm			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 41			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 15/07/2020			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	


Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 42			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 30 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	ARGILO-LIMONEUX, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 30 cm car le sol est très compact et il y a de nombreux éléments grossiers.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				ARGILO-LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 43	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 50 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-LIMONEUX, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 50 cm car le sol est très compact et il y a de nombreux éléments grossiers.	0	
15			
30			
45			
60		ARGILO-LIMONEUX	
75		Tarière pédologique Ø 7 cm	
90			
105			
120		120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 44	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 30 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-LIMONEUX, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 30 cm car le sol est très compact et il y a de nombreux éléments grossiers.	0	
15			
30			
45			
60		ARGILO-LIMONEUX	
75		Tarière pédologique Ø 7 cm	
90			
105			
120		120	



Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 45			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
		Tarière pédologique Ø 7 cm			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 46			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 20 cm			
Type d'habitat concerné : Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus</i>		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	LIMONEUX, humus, aucune trace d'hydromorphie. Présence de racines dès la surface. Refus de tarière dès 20 cm car présence de nombreuses racines et sol très compact.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
		LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm			



Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 47			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 48			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarière pédologique Ø 7 cm	


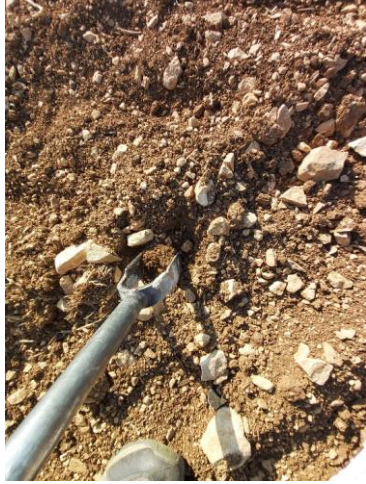
Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 49	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)	
Client : GLHD		Sondage : 50	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	Tarière pédologique Ø 7 cm	-
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 51			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarère pédologique Ø 7 cm	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 52			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarère pédologique Ø 7 cm	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 53			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 0 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	Sondage impossible car le sol est tassé et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers	0	-		
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				Tarrière pédologique Ø 7 cm	
				120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Condé (36)			
Client : GLHD		Sondage : 54			
Etude : Etude écologique		Profondeur : 20 cm			
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 22/04/2021			
Remarque : Sol non hydromorphe					
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS		
0	LIMONEUX, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Refus de tarière dès 20 cm car le sol est très compact et il y a de nombreux éléments grossiers.	0			
15					
30					
45					
60					
75					
90					
105					
120					
				LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
				120	



11.4. Impacts génériques du raccordement (RTE)



## IMPACTS GENERIQUES LS

### 1. Les caractéristiques d'une liaison souterraine à 90 000 volts

#### Les câbles

La liaison souterraine à 90 000 volts est constituée de 3 câbles conducteurs et d'un câble de terre. Les câbles enterrés sont fortement isolés et protégés. L'isolement des câbles souterrains est assuré par un matériau isolant électrique en matière synthétique dont l'épaisseur augmente avec la tension.

#### Caractéristiques électriques

Nature du courant : alternatif triphasé à la fréquence de 50 Hz.

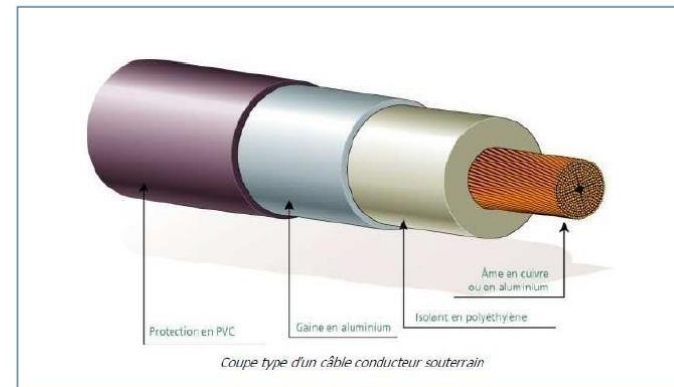
Tension entre phases : 90 000 volts.

Nombre de circuit : 1 (3 câbles par circuit électrique).

#### Les câbles conducteurs

Leur rôle est d'assurer le transit de l'énergie.

Nombre	3
Constitution	Câble isolé par du polyéthylène réticulé
Nature de l'âme conductrice	Aluminium ou cuivre
Nature de l'écran métallique (assure l'écoulement du courant en cas de défaut électrique)	Aluminium



#### Le câble de mise à la terre

Il a pour effet de protéger les personnes et les matériels contre les montées en potentiel.

Nombre	1
Constitution	Câble isolé
Nature de l'âme conductrice	Cuivre
Section de l'âme conductrice	120 mm <sup>2</sup>
Nature de la gaine extérieure	Isolation synthétique (polyéthylène)

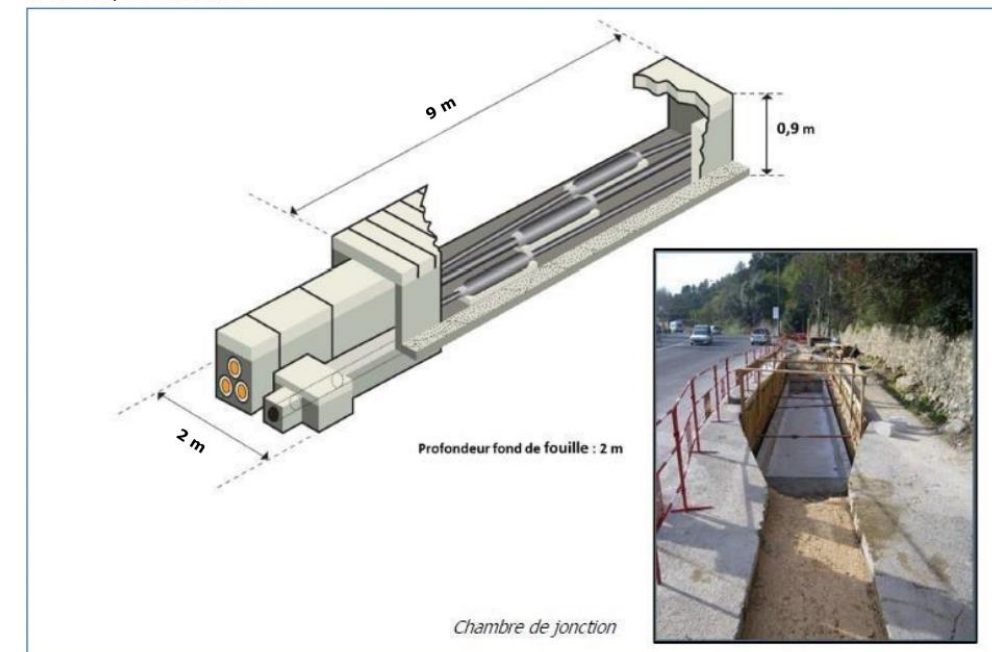
#### La Chambre de jonction

La chambre de jonction assure la continuité entre deux tronçons de câbles.

Elle est creusée à ciel ouvert. Son emprise au sol est en moyenne de 2 mètres de large sur 9 mètres de long.

Une fois la jonction réalisée, cet ouvrage souterrain en béton est rempli de sable et remblayé.

Il n'est pas visitable.



### Les différentes techniques de pose

La tranchée qui accueillera les 3 fourreaux de puissance nécessaires aura une profondeur de l'ordre d' 1.50 m en fond de fouille, pour une largeur d'environ 0.50 m. Un grillage avertisseur sera posé à environ 0.80 m de profondeur.

En fonction de l'environnement traversé, plusieurs techniques de pose sont utilisées, la plus répandue étant la pose en fourreaux.

#### Pose en fourreaux PEHD

La technique de pose en fourreaux PEHD<sup>1</sup> est utilisée pour dérouler de grandes longueurs en milieu agricole, sous chemins, sous accotements, voire sous voiries dans le cas de routes secondaires.



#### Pose en fourreaux PVC

La pose en fourreaux PVC<sup>2</sup> enrobés de béton est utilisée dans les zones où la nature ou l'encombrement du sous-sol ne permet pas de retenir la pose en fourreaux PEHD.

Elle est également utilisée sous voiries ou en zones urbanisées, en raison d'une emprise et d'une durée d'ouverture de tranchée plus réduites.



#### Déroulement d'un chantier

La technique de pose influe légèrement sur le déroulement du chantier, mais de manière générale, les travaux se déroulent de la façon suivante :

- ❖ découpage de la chaussée (si nécessaire) et/ou décapage de la terre végétale ;
- ❖ ouverture de la tranchée (et blindage de la fouille pour les fourreaux PVC) ;
- ❖ pose des fourreaux PEHD dans la fouille ou mise en place des tubes PVC et des peignes qui les maintiennent ;

<sup>1</sup> Polyéthylène Haute Densité

<sup>2</sup> Polychlorure de vinyle

- ❖ coulage du béton (pour pose PVC) puis remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur ;
- ❖ déroulage du câble (par tronçons de 1 500 à 2 000 mètres de long environ) ;
- ❖ réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonctions ;
- ❖ réfection du sol (chaussées, chemins, espaces verts ou autres, etc.) ;
- ❖ nettoyage et remise en état du site.

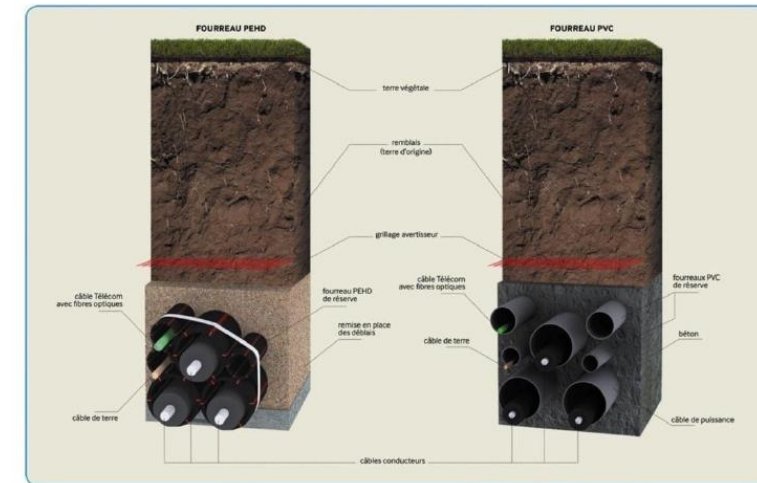


Schéma de pose en fourreau PEHD

Schéma de pose en fourreaux PVC.

#### Traversée d'un obstacle : Pose sans tranchée en sous-œuvre

Pour la traversée d'obstacles ponctuels (routes à grande circulation, voies ferrées, rivières, etc.), RTE a recours à la technique du forage dirigé ou du fonçage.

Ces deux techniques consistent à poser des fourreaux sans ouvrir de tranchée, par percement du sous-sol, puis à y introduire les fourreaux dans lesquels les câbles seront déroulés.

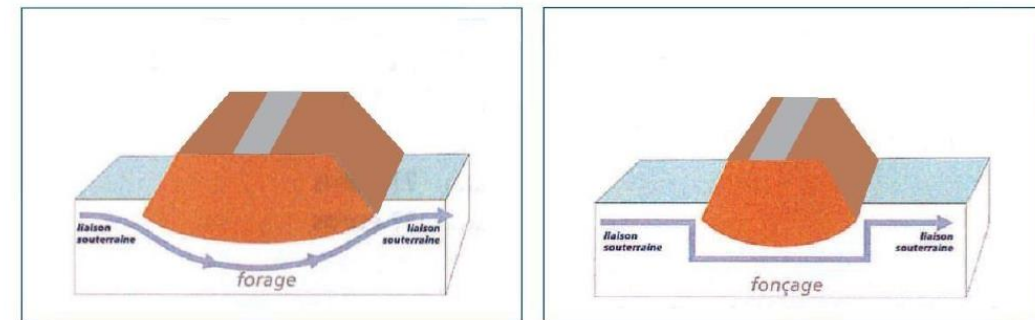
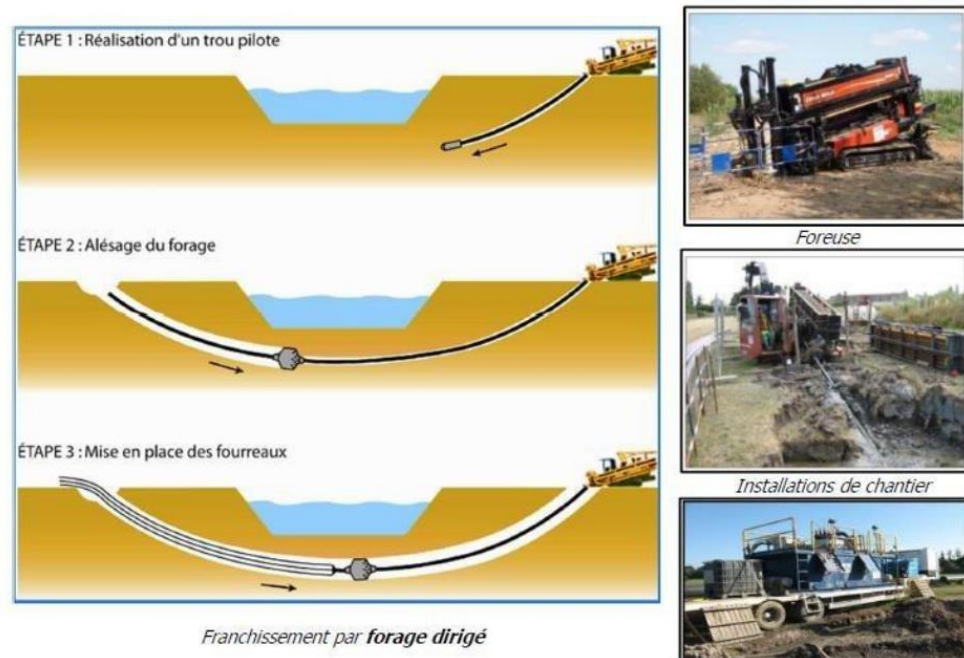


Schéma de pose sans tranchée en sous-œuvre



Exemple du forage dirigé



#### Traversée d'un obstacle : Pose en ensouillage

Le mode de pose en ensouillage peut être utilisé pour le franchissement des cours d'eau. Le câble est enfoui dans le lit de la rivière après pose de batardeau à l'amont et à l'aval du tronçon du ruisseau concerné par les travaux pour le mettre hors d'eau le temps du chantier.

Un dispositif filtrant est mis en place à l'aval du chantier et, si nécessaire, une buse annelée rétablit la continuité hydraulique. Ces travaux s'effectuent préférentiellement en période de basses eaux.



Exemple de travaux de franchissement de cours d'eau en ensouillage

5

## 2. Les effets potentiels d'une liaison souterraine à 90 000 volts

L'existence d'une ligne électrique souterraine implique :

- une occupation du domaine public ou privé avec la constitution d'une servitude (2,5 m de part et d'autre de l'axe pour ce type de liaison), au droit de la canalisation qu'il est nécessaire de laisser vierge de toute construction (zone *non ædificandi*) ou plantation à racines profondes (zone *non sylvandi*),
- la nécessité de garder un accès disponible pour une éventuelle réparation : réouverture de la tranchée pour accéder aux câbles et réparer les éventuelles avaries.

### 2.1. Les effets sur les milieux physique et naturel

La mise en souterrain d'une ligne électrique suppose des travaux de terrassement et de génie civil. Ces travaux et la présence de l'ouvrage lui-même ont un impact limité sur les sols : à l'ouverture de la tranchée, les terres sont triées, puis repositionnées une fois les fourreaux mis en place. Par ailleurs, le passage d'une liaison souterraine en milieu boisé implique la création d'une tranchée de déboisement de 5 mètres de largeur.

### 2.2. Les effets sur le milieu humain

#### Stationnement et circulation

À l'occupation d'une voie ou/et d'un trottoir par le chantier, s'ajoute la circulation des camions transportant les matériaux divers et le matériel électrique, le déplacement des pelles et des treuils de tirages, etc. La circulation automobile doit ainsi être adaptée pendant le chantier. Les axes les plus importants peuvent être franchis par fonçage ou forage dirigé.

#### Équipements publics, PME-PMI

Les tranchées peuvent, le temps du chantier, nécessiter l'adaptation de l'accès des véhicules aux équipements ou aux sites des entreprises. Les accès peuvent être rétablis provisoirement à l'aide de plaques d'acier.

#### Présence du câble dans le sous-sol d'une parcelle privée

RTE n'étant ni propriétaire, ni acquéreur des terrains traversés par les lignes de transport d'énergie électrique, les autorisations de passage de la liaison souterraine font l'objet d'une convention par accord amiable, ou à défaut d'une mise en servitude.

#### Autres réseaux enterrés

Afin de rendre compatible la liaison électrique, RTE établit, avec les différents concessionnaires, les distances à respecter afin de ne pas perturber le bon fonctionnement de leur installation.

#### Patrimoine

Une liaison souterraine est sans effet sur les périmètres de protection des monuments historiques. En revanche, le risque de découverte archéologique est possible. RTE tiendra informé le Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte fortuite lors de la réalisation des travaux.

6

### 2.3. Les effets sur la santé

La réglementation en vigueur en matière de champs électriques et magnétiques à 50 Hertz est définie par l'arrêté technique interministériel du 17 mai 2001 (article 12 bis). Il transcrit en droit français la recommandation sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques à 50 Hertz adoptée le 12 juillet 1999 par le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne, visant à garantir un niveau élevé de protection.

La liaison souterraine n'émet pas de champ électrique. Les valeurs du champ magnétique généré par la liaison souterraine respecteront la réglementation (seuil de 100 micro-tesla ( $\mu T$ )). Elles sont généralement très inférieures à ce seuil.

### 2.4. Les effets sur le paysage

Une liaison souterraine, lorsqu'elle ne traverse que des milieux ouverts (non boisés et sans construction à l'aplomb), ne génère pas d'impact paysager. En zone boisée, sa réalisation et son fonctionnement impliquent que soit créée une tranchée de déboisement.

## 3. Concertation

La création de nouveaux ouvrages électriques sur la haute et la très haute tension est soumise à une phase de concertation dite « Concertation Fontaine » qui permet de partager avec l'ensemble des parties prenantes d'un territoire les principales caractéristiques de cette nouvelle infrastructure de réseau. Elle repose juridiquement sur la Circulaire dite Fontaine du 9 septembre 2002.

La concertation dite Fontaine poursuit trois objectifs. Le premier objectif porte sur le partage et la validation de l'aire d'étude dans laquelle les études et les travaux de raccordement seront réalisés. Le deuxième objectif consiste à établir un état initial de l'environnement et à recenser les principaux enjeux environnementaux à prendre en considération. Le dernier objectif est de déterminer un fuseau dit de moindre impact parmi les options présentées.

Au terme de la concertation Fontaine, menée sous l'égide de la Préfecture, le procès-verbal de fin de concertation permet de valider une aire d'étude et un fuseau de moindre impact pour les projets de raccordement. Dans le cadre de la création d'un nouveau poste électrique nécessitant une emprise foncière, le procès-verbal de fin de concertation valide le terrain de moindre impact.

## 4. Procédures administratives

Une fois la phase de concertation terminée, le fuseau de moindre impact est validé et les études de détails peuvent démarrer. Lorsque les tracés sont définitifs, un certain nombre de procédures administratives permettent de valider la cohérence du projet au regard des documents d'urbanisme, du code de l'environnement ou de prescriptions particulières comme les zones de présomption archéologiques dans le cadre d'un projet en souterrain par exemple.

### La déclaration d'utilité publique

La déclaration d'utilité publique (DUP) des infrastructures de réseau permet à l'administration de reconnaître le caractère d'intérêt général d'un projet d'ouvrage électrique. La déclaration d'utilité publique confère la légitimité et la faisabilité foncière des projets. Dans le cadre d'un projet de raccordement en liaison souterraine 90 kV, la DUP permet, en particulier, de lever les risques de refus ou d'impossibilité de signer des conventions amiables avec les propriétaires de parcelles traversées. Dans certains cas, en fonction des projets, la déclaration d'utilité publique peut nécessiter la réalisation d'une évaluation environnementale ou la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

### L'évaluation environnementale

Les liaisons souterraines 90kV sont exemptées de procédures d'évaluation environnementale (EE). Néanmoins, en application de la rubrique n°30 de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc sont soumis à EE systématique.



Les travaux de RTE étant « embarqués » dans le projet du producteur, les incidences de la liaison souterraine sur l'environnement sont intégrées à l'étude d'impact commune. Dans ce cas, l'enquête publique liée à l'étude d'impact est réalisée en coordination entre les deux maîtres d'ouvrages.

**Les autorisations environnementales**

Plusieurs autorisations environnementales issues du code de l'environnement ou du code forestier, peuvent affecter les projets de nouvelles infrastructures électriques. Il peut notamment s'agir d'autorisations au titre de la Loi sur L'eau ou celles découlant de la réglementation ICPE. Ces autorisations sont étudiées une fois le tracé définitif établi.

**Les autorisations de détails**

Les liaisons souterraines ne sont plus soumises à l'Approbation du Projet d'Ouvrage depuis la loi ESSOC du 10 aout 2018. RTE doit, cependant, consulter les maires et les gestionnaires de domaines publics et de services publics concernés pour valider la conformité des modalités techniques de réalisation de l'ouvrage.

**Les servitudes**

Lorsqu'aucun accord amiable n'a pu être trouvé pour permettre le passage des liaisons souterraines sur certaines parcelles, RTE peut utiliser la procédure de mise en servitude d'ouvrage électrique que lui confère la Déclaration d'Utilité Publique.

Procédures	Liaisons souterraines à 90 000 volts
Etude d'Impact et Enquête Publique	Commune avec le maitre d'œuvre par la notion de projet du code de l'environnement
Déclaration d'Utilité Publique (DUP)	Oui
Consultation des maires et gestionnaires du domaine public et des gestionnaires des services publics concernés (article R323-25 du code de l'énergie)	Oui
Autorisations environnementales	Probable au titre de la Loi sur l'Eau
Etablissement des servitudes par conventionnement à l'amiable ou arrêté de mise en servitudes	Oui



STRICTEMENT CONFIDENTIEL



**Estimation de l'empreinte carbone sur l'ensemble du cycle de vie d'une installation photovoltaïque**

*Calcul réalisé par GLHD avec un outil développé par Pink Strategy*

Projet de : CONDE

Document de référence : *Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie - ADEME - 2013*

PINK Strategy : *Créée en 2020 avec 10 ans d'expérience dans le conseil en Performance Carbone développé par sa maison mère, Solstice, EPC dans le photovoltaïque. Le même cœur de métier et de nouvelles ambitions : PINK Strategy conseille et accompagne les industriels et les grands acteurs dans l'évaluation et l'optimisation de leur Performance sur les enjeux de l'industrie et du carbone.*

*Avec une expertise en analyse de cycle de vie, PINK Strategy a déjà réalisé plus de 100 audits et ACV, dans 17 pays et dans des usines de tous les niveaux de la chaîne d'approvisionnement des panneaux solaires pour accompagner les opérateurs et développeurs dans leurs démarches de construction de centrales photovoltaïques bas-carbone.*

11.5. Bilan carbone du projet (pink)



STRICTEMENT CONFIDENTIEL



Résultats

Ferme agrivoltaïque de CONDE

→ Emissions de CO2 évitées	6 462,10 Tonnes CO2eq/an selon CRE4 (112gCO2/kWh)
→ Emissions de CO2 évitées	17 547,80 Tonnes CO2eq/an selon Mix européen 2019 (255gCO2/kWh)

Partie photovoltaïque

• Nombre de panneaux installés	110 805 TRINA VERTEX 650Wc
• Puissance installée	72 023 kWc
• Productible annuel	1 211 kWh/kWc/an
• Empreinte carbone de la centrale	81 326 Tonnes CO2eq
• Electricité produite par la centrale	3 100 895 MWh sur 40 ans

→ Emissions de CO2 évitées grâce à l'électricité produite (empreinte de la centrale prise en compte)	6 649 Tonnes CO2eq/an selon CRE4 (112gCO2/kWh)
--	--

→ Emissions de CO2 évitées grâce à l'électricité produite (empreinte de la centrale prise en compte)	17 735 Tonnes CO2eq/an selon Mix européen 2019 (255gCO2/kWh)
--	--

Sur 40 ans et selon facteur d'émission CRE4

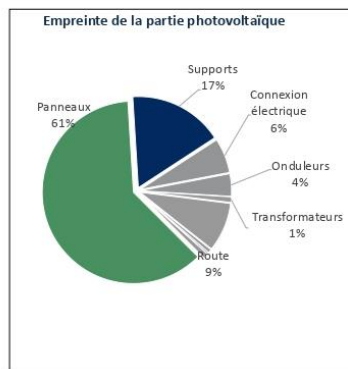
• Empreinte carbone de la centrale	81 326 Tonnes CO2eq
• Empreinte carbone du kWh	26,2 gCO2eq/kWh
• Emissions carbone évitées	347 300 Tonnes CO2eq
• Bilan carbone de la centrale	-265 975 Tonnes CO2eq
• Retour sur investissement Carbone	9 ans
• Bilan global au kWh	-85,8 gCO2eq/kWh

NB : Pour ce projet en particulier, l'évaluation est basée sur une étude technique préliminaire. Les quantités considérées sont conservatoires et les équipements mentionnés ne sont qu'à titre hypothétique.

Partie agricole

Changement d'affectation des sols (impact limité à 20 ans)	0,0 Tonnes CO2eq/an stockées pendant 20 ans suite aux changements d'usage des terres
Comparaison des émissions liées uniquement au changement d'exploitation agricole	52,2 Tonnes CO2eq/an évitées uniquement par le changement d'exploitation agricole
Bilan carbone de la partie agricole du projet	52,2 Tonnes CO2eq/an évitées en moyenne par le changement d'exploitation agricole
Empreinte carbone de l'exploitation agricole future	187,3 Tonnes CO2eq/an émises en moyenne par l'exploitation agricole future

Répartition de l'empreinte carbone de la partie photovoltaïque



Principaux entrants

- Les panneaux solaires représentent environ 62% de l'empreinte carbone de la partie photovoltaïque sur l'ensemble de son cycle de vie.
- Les supports représentent environ 17% de l'empreinte carbone de la partie photovoltaïque sur l'ensemble de son cycle de vie.
- Les onduleurs, dont le remplacement est pris en compte, représentent environ 4% de l'empreinte carbone de la partie photovoltaïque sur son cycle de vie.

Leviers de réduction de l'empreinte carbone de la partie photovoltaïque

- L'utilisation d'un panneau solaire disposant d'une empreinte bas-carbone de 575kgCo2eq/kWc certifiée par ECS permet de réduire de 81% l'impact par défaut lié à la fabrication du panneaux photovoltaïque (étape la plus émettrice du cycle de vie du produit le plus impactant de la partie photovoltaïque).
- L'Analyse de Cycle de Vie réalisée à partir des informations de dimensionnement de la partie photovoltaïque, correspondant aux technologies utilisées, permet également de revoir à la baisse les émissions carbone des supports, des onduleurs et de la connexion électrique.

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

## 11.6. Communiqué de presse PV CYCLE (SOREN)



Communiqué de presse

### La directive DEEE transposée au niveau national entre en vigueur et introduit des changements majeurs pour le secteur photovoltaïque

*La phase officielle de 18 mois prévue pour transposer la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) prend fin aujourd'hui*

**Bruxelles, le 14 février 2014 – Ce jour marque la fin de la phase de 18 mois prévue pour transposer la directive DEEE refondue au niveau national.**

Initialement adoptée en 2003, la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) encadre le traitement des produits électriques et électroniques arrivés à la fin de leur cycle de vie. La directive a été révisée deux fois, en 2008 et en 2012, de sorte à en étendre le champ d'application et vise désormais un bien plus grand nombre de produits. La directive, sous sa forme révisée en 2012, concerne aussi dorénavant les panneaux photovoltaïques.

« La gestion des déchets est depuis 2007 une réalité dans un grand nombre de marchés photovoltaïques européens. L'inclusion des panneaux photovoltaïques dans le champ d'application étendu de la directive DEEE refondue crée tout simplement pour la première fois un cadre réglementé pour chaque personne physique ou morale plaçant des panneaux photovoltaïques sur un marché européen », explique Jan Clyncke, directeur général de la première association européenne de collecte et de recyclage pour les déchets photovoltaïques.

Avec l'entrée en vigueur de la directive dès le 1<sup>er</sup> janvier 2014 sur leur territoire, le Royaume-Uni et la Bulgarie sont les premiers pays à avoir transposé le nouveau texte dans leur droit national. Jusqu'à présent, aucun autre pays membre de l'UE n'a transposé la directive européenne au niveau national. Bien que certains marchés photovoltaïques clés n'aient pas encore procédé à la transposition du texte européen, la directive DEEE s'appliquera au secteur photovoltaïque dès 2014.

« Conformément à la directive DEEE, les entreprises photovoltaïques non seulement devront assurer la collecte et le recyclage de leurs produits arrivés en fin de vie, mais devront également garantir l'avenir financier de la gestion des déchets photovoltaïques », précise Nicolas Defrenne, directeur national de PV CYCLE en France. « Nous avons veillé ces derniers mois à ce que chaque partie prenante à la chaîne logistique photovoltaïque se tienne prête dans la mesure où elle est visée par la directive DEEE », ajoute-t-il.

Aujourd'hui, PV CYCLE est présente sur tous les grands marchés photovoltaïques européens et permet une meilleure observation de la directive au niveau national. L'association fournit à ses nombreux membres européens et internationaux un service de collecte et de recyclage entièrement opérationnel pour leurs déchets photovoltaïques.

#### Avis au rédacteur

#### À propos de PV CYCLE

Fondée en 2007 en tant qu'association à but non lucratif, PV CYCLE assure la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie de ses membres selon des modes d'exploitation durables et rentables. En tant que première solution de collecte et de recyclage pour tous les types de panneaux photovoltaïques à l'heure actuelle, PV CYCLE joue un rôle essentiel dans l'exécution des obligations de l'industrie photovoltaïque relativement au traitement des déchets dans les pays de l'Union européenne. Gratuit pour les propriétaires de panneaux photovoltaïques, notre service est proposé à quiconque souhaite se débarrasser des panneaux de nos membres.

ASSOCIATION EUROPÉENNE DE COLLECTE ET DE RECYCLAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

PV CYCLE, Rue Montoyer 23, 1000 Bruxelles – Belgique, [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org)



Communiqué de presse

Pour tout complément d'information, visitez [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org) ou consultez notre [galerie de photos en ligne](#). Vous trouverez également davantage d'informations concernant PV CYCLE sur [YouTube](#), [Twitter](#) et [Facebook](#).

Pour tout complément d'information : Médias – qui contacter : [media@pvcycle.org](mailto:media@pvcycle.org)

ASSOCIATION EUROPÉENNE DE COLLECTE ET DE RECYCLAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

PV CYCLE, Rue Montoyer 23, 1000 Bruxelles – Belgique, [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org)



## 11.7. Liste de végétal local



# Planter local ?

## Arbres et arbustes du Centre-Val de Loire



Entité naturelle  
Champagne berrichonne  
- Sancerrois



Observatoire régional de la Biodiversité Centre-Val de Loire  
EcoPôle  
3 rue de la Lionne – 45000 Orléans  
02.38.53.53.59 – orbcentre@ecopole-regioncentre.fr



Conservatoire botanique national du Bassin parisien  
UMS 2699 – Unité Inventaire et suivi de la biodiversité  
Muséum national d'Histoire naturelle  
61, rue Buffon – CP 53 – 75005 Paris-France  
01.40.79.35.54 – cbnbp@mnhn.fr



## Arbrisseaux et lianes (hauteur à l'âge adulte inférieure à 1 m)

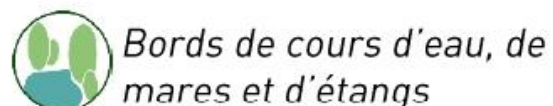
Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



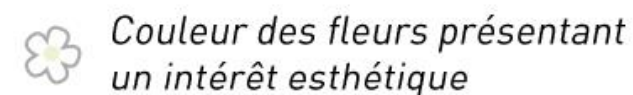
Plantation de haies



Boisements



Bords de cours d'eau, de mares et d'étangs



Couleur des fleurs présentant un intérêt esthétique



### Chèvrefeuille des bois

*Lonicera periclymenum L.*

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Juin à août   
**Humidité du sol** Assez sec à humide  
**pH du sol** Acide à faiblement calcaire  
**Exposition** Lumière à mi-ombre

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Fleurs odorantes  
 Toxique pour l'Homme



### Fragon petit-houx

*Ruscus aculeatus L.*

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Persistant  
**Période de floraison** Janvier-avril  
**Humidité du sol** Très sec à frais  
**pH du sol** Faiblement acide à calcaire  
**Exposition** Mi-ombre à ombre

#### PARTICULARITÉS

Propriétés médicinales  
 Baies toxiques pour l'Homme



### Lierre

*Hedera helix L.*

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Persistant  
**Période de floraison** Septembre-octobre  
**Humidité du sol** Sec à humide  
**pH du sol** Acide à calcaire  
**Exposition** Pleine lumière

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Toxique pour l'Homme  
 Plante couvre-sol



## Arbustes

(hauteur à l'âge adulte inférieure à 7 m)

Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



Plantation de haies



Boisements



Bords de cours d'eau, de mares et d'étangs



Couleur des fleurs présentant un intérêt esthétique



### Aubépine à deux styles

*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
 Période de floraison Avril-mai   
 Humidité du sol Frais à humide  
 pH du sol Faiblement acide à calcaire  
 Exposition Lumière à mi-ombre

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Bon combustible  
 Porte-greffe  
 Maladie : Feu bactérien. Plantation interdite sans dérogation (DRAAF)



### Aubépine à un style

*Crataegus monogyna* Jacq.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
 Période de floraison Mai   
 Humidité du sol Très sec à assez humide  
 pH du sol Très variable  
 Exposition Lumière à mi-ombre

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Bon combustible  
 Porte-greffe  
 Maladie : Feu bactérien. Plantation interdite sans dérogation (DRAAF)



### Bourdaine

*Frangula alnus* Mill.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
 Période de floraison Mai  
 Humidité du sol Sec à très humide  
 pH du sol Acide à calcaire  
 Exposition Lumière à mi-ombre

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère ++  
 Toxique pour l'Homme  
 Utilisé en vannerie



### Camérisier à balais

*Lonicera xylosteum* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
 Période de floraison Mai-juin   
 Humidité du sol Sec à frais  
 pH du sol Neutre à calcaire  
 Exposition Lumière à mi-ombre

#### PARTICULARITÉS

Espèce mellifère +  
 Toxique pour l'Homme



### Cerisier de Sainte-Lucie

*Prunus mahaleb* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
 Période de floraison Avril   
 Humidité du sol Sec  
 pH du sol Neutre à calcaire  
 Exposition Pleine lumière

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Très bon combustible  
 Porte-greffe d'arbres fruitiers



### Cornouiller sanguin

*Cornus sanguinea* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
 Période de floraison Mai à juillet   
 Humidité du sol Sec à assez humide  
 pH du sol Neutre à calcaire  
 Exposition Lumière à mi-ombre

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère ++  
 Faiblement toxique pour l'Homme  
 Attention à ne pas utiliser la sous-espèce horticole *australis* (invasive)



# Arbustes

(hauteur à l'âge adulte inférieure à 7 m)

Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



Plantation de haies




















Boisements



Bords de cours d'eau, de mares et d'étangs



Couleur des fleurs présentant un intérêt esthétique

	<p><b>Épine-vinette</b> <i>Berberis vulgaris</i> L.</p>	<p><b>UTILISATIONS POSSIBLES</b></p> 		<p><b>Fusain d'Europe</b> <i>Evonymus europaeus</i> L.</p>	<p><b>UTILISATIONS POSSIBLES</b></p>   
	<p><b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b></p> <p>Feuillage : Caduc                      Période de floraison : Mai-juin                       Humidité du sol : Sec                      pH du sol : Neutre à calcaire                      Exposition : Lumière à mi-ombre</p>	<p><b>PARTICULARITÉS</b></p> <p>Espèce mellifère ++                      Baies comestibles, utilisées pour la confection de confitures                      Maladie : hôte intermédiaire de la rouille du blé (champignon)</p>		<p><b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b></p> <p>Feuillage : Caduc                      Période de floraison : Avril-mai                      Humidité du sol : Sec à frais                      pH du sol : Faiblement acide à calcaire                      Exposition : Lumière à mi-ombre</p>	<p><b>PARTICULARITÉS</b></p> <p>Espèce mellifère +                      Toxique pour l'Homme                      Fruits rose-violacés persistant longtemps sur l'arbuste                      Charbon de bois ferme, outil de dessin (fusain)</p>
	<p><b>Genêt à balais</b> <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link</p>	<p><b>UTILISATIONS POSSIBLES</b></p> 		<p><b>Genévrier commun</b> <i>Juniperus communis</i> L.</p>	<p><b>UTILISATIONS POSSIBLES</b></p> 
	<p><b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b></p> <p>Feuillage : Caduc                      Période de floraison : Mai à juillet                       Humidité du sol : Assez sec à frais                      pH du sol : Acide                      Exposition : Pleine lumière</p>	<p><b>PARTICULARITÉS</b></p> <p>Espèce mellifère ++                      Toxique pour l'Homme                      Attention à ne pas utiliser la sous-espèce horticole <i>reverchonii</i></p>		<p><b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b></p> <p>Feuillage : Persistant                      Période de floraison : Avril-mai                      Humidité du sol : Sec                      pH du sol : Très variable                      Exposition : Pleine lumière</p>	<p><b>PARTICULARITÉS</b></p> <p>Fruits comestibles pour la faune                      Espèce allergisante +                      Utilisation des baies (liqueur, condiments)</p>
	<p><b>Groseillier à maquereau</b> <i>Ribes uva-crispa</i> L.</p>	<p><b>UTILISATIONS POSSIBLES</b></p>  		<p><b>Groseillier des Alpes</b> <i>Ribes alpinum</i> L.</p>	<p><b>UTILISATIONS POSSIBLES</b></p> 
	<p><b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b></p> <p>Feuillage : Caduc                      Période de floraison : Mars-avril                      Humidité du sol : Frais                      pH du sol : Faiblement acide à calcaire                      Exposition : Mi-ombre ou ombre</p>	<p><b>PARTICULARITÉS</b></p> <p>Espèce mellifère ++                      Fruits comestibles</p>		<p><b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b></p> <p>Feuillage : Caduc                      Période de floraison : Avril-mai                      Humidité du sol : Sec à frais                      pH du sol : Faiblement acide à calcaire                      Exposition : Mi-ombre</p>	<p><b>PARTICULARITÉS</b></p> <p>Espèce mellifère ++                      Baies comestibles au goût fade</p>



# Arbustes

(hauteur à l'âge adulte inférieure à 7 m)

Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



Plantation de haies



Boisements



Bords de cours d'eau, de mares et d'étangs



Couleur des fleurs présentant un intérêt esthétique

	<b>Groseillier rouge</b> <i>Ribes rubrum</i> L.		<b>UTILISATIONS POSSIBLES</b> 		<b>Néflier</b> <i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze		<b>UTILISATIONS POSSIBLES</b> 
	<b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b> Feuillage : Caduc Période de floraison : Avril-mai Humidité du sol : Humide pH du sol : Faiblement acide à neutre Exposition : Mi-ombre		<b>PARTICULARITÉS</b> Espèce mellifère ++ Fruits comestibles (groseilles)		<b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b> Feuillage : Caduc Période de floraison : Mai-juin Humidité du sol : Assez sec à frais pH du sol : Acide Exposition : Lumière à mi-ombre		<b>PARTICULARITÉS</b> Espèce mellifère + Fruits comestibles blets (néfles) Porte-greffe d'arbres fruitiers Maladie : Feu bactérien
	<b>Nerprun purgatif</b> <i>Rhamnus cathartica</i> L.		<b>UTILISATIONS POSSIBLES</b> 		<b>Noisetier, Coudrier</b> <i>Corylus avellana</i> L.		<b>UTILISATIONS POSSIBLES</b> 
	<b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b> Feuillage : Caduc Période de floraison : Mai-juin Humidité du sol : Sec pH du sol : Faiblement acide à calcaire Exposition : Lumière à mi-ombre		<b>PARTICULARITÉS</b> Fruits comestibles pour la faune Toxique pour l'Homme		<b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b> Feuillage : Caduc Période de floraison : Janvier à mars Humidité du sol : Sec à assez humide pH du sol : Faiblement acide à neutre Exposition : Mi-ombre à ombre		<b>PARTICULARITÉS</b> Espèce allergisante + Fruits comestibles (noisettes) Assez bon combustible
	<b>Prunellier</b> <i>Prunus spinosa</i> L.		<b>UTILISATIONS POSSIBLES</b> 		<b>Rosier des champs</b> <i>Rosa arvensis</i> Huds.		<b>UTILISATIONS POSSIBLES</b> 
	<b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b> Feuillage : Caduc Période de floraison : Avril Humidité du sol : Sec à très humide pH du sol : Faiblement acide à calcaire Exposition : Lumière à mi-ombre		<b>PARTICULARITÉS</b> Fruits comestibles pour la faune Espèce mellifère + Fruits comestibles à l'état blet (prunelles), parfois distillés Porte-greffe d'arbres fruitiers		<b>CARACTERISTIQUES PRINCIPALES</b> Feuillage : Caduc Période de floraison : Juin-juillet Humidité du sol : Sec à frais pH du sol : Acide à calcaire Exposition : Mi-ombre		<b>PARTICULARITÉS</b> Espèce mellifère +



## Arbustes

(hauteur à l'âge adulte inférieure à 7 m)

Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



Plantation de haies



Boisements



Bords de cours d'eau, de mares et d'étangs



Couleur des fleurs présentant un intérêt esthétique



### Saule cendré

*Salix cinerea* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
Période de floraison Mars-avril  
Humidité du sol Humide  
pH du sol Très variable  
Exposition Pleine lumière

#### PARTICULARITÉS

Espèce mellifère ++  
Espèce allergisante +



### Saule marsault

*Salix caprea* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
Période de floraison Mars-avril  
Humidité du sol Frais à très humide  
pH du sol Acide à neutre  
Exposition Pleine lumière

#### PARTICULARITÉS

Espèce mellifère ++  
Espèce allergisante +



### Saule roux

*Salix atrocinerea* Brot.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
Période de floraison Mars-avril  
Humidité du sol Sec à très humide  
pH du sol Acide  
Exposition Pleine lumière

#### PARTICULARITÉS

Espèce mellifère ++  
Espèce allergisante +



### Sureau noir

*Sambucus nigra* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
Période de floraison Juin-juillet  
Humidité du sol Assez sec à humide  
pH du sol Faiblement acide à calcaire  
Exposition Mi-ombre à lumière

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
Espèce mellifère ++  
Fruits comestibles cuits (distillerie, confitures)  
Fleurs très odorantes, utilisées en cuisine



### Troène commun

*Ligustrum vulgare* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc ou marcescent  
Période de floraison Mai-juin  
Humidité du sol Sec à frais  
pH du sol Neutre à calcaire  
Exposition Lumière ou demi-ombre

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
Espèce mellifère ++  
Espèce allergisante ++  
Toxique pour l'Homme  
Fleurs très odorantes



### Viorne lantane

*Viburnum lantana* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage Caduc  
Période de floraison Mai-juin  
Humidité du sol Sec à frais  
pH du sol Neutre à calcaire  
Exposition Lumière à mi-ombre

#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
Espèce mellifère +



## Arbustes

(hauteur à l'âge adulte inférieure à 7 m)

Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



Plantation de haies



Boisements



Bords de cours d'eau, de mares et d'étangs



Couleur des fleurs présentant un intérêt esthétique



### Viorne obier

*Viburnum opulus L.*

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Mai-juin   
**Humidité du sol** Frais à très humide  
**pH du sol** Faiblement acide à calcaire  
**Exposition** Lumière à mi-ombre

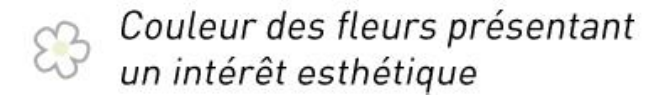
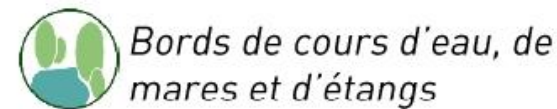
#### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Toxique pour l'Homme



# Arbres (hauteur à l'âge adulte supérieure à 7 m)

Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



## Alisier torminal

*Sorbus torminalis* (L.) Crantz

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Mai   
**Humidité du sol** Assez sec à frais  
**pH du sol** Très variable  
**Exposition** Pleine lumière

### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Fruits parfois distillés  
 Excellent combustible  
 Maladie : Feu bactérien



## Charme

*Carpinus betulus* L.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril-mai  
**Humidité du sol** Assez sec à frais  
**pH du sol** Faiblement acide à neutre  
**Exposition** Mi-ombre à ombre

### PARTICULARITÉS

Espèce allergisante ++  
 Excellent combustible  
 Bon brise-vent



## Chêne pubescent

*Quercus pubescens* Wild.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril  
**Humidité du sol** Sec  
**pH du sol** Faiblement acide à calcaire  
**Exposition** Pleine lumière

### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Espèce allergisante +++  
 Le meilleur des chênes truffiers  
 Bon combustible



## Aulne glutineux

*Alnus glutinosa* (L.) Geartn.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Mars-avril  
**Humidité du sol** Très humide  
**pH du sol** Acide à calcaire  
**Exposition** Lumière à mi-ombre

### PARTICULARITÉS

Graines comestibles pour la faune  
 Espèce allergisante ++  
 Bois imputrescible



## Chêne pédonculé

*Quercus robur* L.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril-mai  
**Humidité du sol** Assez sec à humide  
**pH du sol** Acide à neutre  
**Exposition** Pleine lumière

### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Espèce allergisante +++  
 Bon combustible



## Chêne sessile

*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Mai  
**Humidité du sol** Sec à frais  
**pH du sol** Très variable  
**Exposition** Lumière à mi-ombre

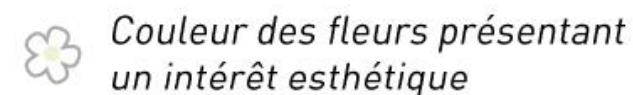
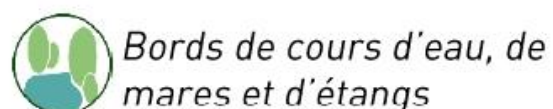
### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Espèce allergisante +++  
 Bon combustible



# Arbres (hauteur à l'âge adulte supérieure à 7 m)

Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



## Cormier

*Sorbus domestica* L.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril à juin   
**Humidité du sol** Sec  
**pH du sol** Acide à calcaire  
**Exposition** Lumière à mi-ombre

### PARTICULARITÉS

Espèce mellifère ++  
 Fruits comestibles blets (cormes)  
 Excellent combustible  
 Maladie : Feu bactérien



## Érable champêtre

*Acer campestre* L.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril-mai  
**Humidité du sol** Sec à frais  
**pH du sol** Faiblement acide à calcaire  
**Exposition** Lumière à mi-ombre

### PARTICULARITÉS

Espèce mellifère +++  
 Espèce allergisante +  
 Bon combustible



## Frêne commun

*Fraxinus excelsior* L.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril  
**Humidité du sol** Très variable  
**pH du sol** Légèrement acide à calcaire  
**Exposition** Lumière à mi-ombre

### PARTICULARITÉS

Espèce mellifère +  
 Espèce allergisante ++  
 Très bon combustible  
 Maladie : Chalarose (champignon), en extension dans la région, plantation déconseillée.



## Hêtre

*Fagus sylvatica* L.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril-mai  
**Humidité du sol** Sec à frais  
**pH du sol** Très variable  
**Exposition** Ombre

### PARTICULARITÉS

Espèce allergisante +  
 Fruits comestibles grillés (faînes)  
 Excellent combustible



## Merisier

*Prunus avium* L.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril-mai   
**Humidité du sol** Assez sec à frais  
**pH du sol** Faiblement acide à neutre  
**Exposition** Mi-ombre

### PARTICULARITÉS

Fruits comestibles pour la faune  
 Espèce mellifère +  
 Porte-greffe d'arbres fruitiers  
 Fruits amers (merises), parfois distillés  
 Maladie : Sharka (maladie virale)



## Saule blanc

*Salix alba* L.

### UTILISATIONS POSSIBLES



### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

**Feuillage** Caduc  
**Période de floraison** Avril-mai  
**Humidité du sol** Inondé une partie de l'année  
**pH du sol** Faiblement acide à calcaire  
**Exposition** Pleine lumière

### PARTICULARITÉS

Espèce mellifère ++  
 Espèce allergisante +  
 Arbre souvent traité en têtard pour la vannerie (osier)



## Arbres (hauteur à l'âge adulte supérieure à 7 m)

Entité naturelle Champagne berrichonne, Sancerrois



Plantation de haies



Boisements



Bords de cours d'eau, de mares et d'étangs



Couleur des fleurs présentant un intérêt esthétique



### Tremble

*Populus tremula* L.

#### UTILISATIONS POSSIBLES



#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Feuillage	Caduc
Période de floraison	Mars-avril
Humidité du sol	Frais à très humide
pH du sol	Acide à calcaire
Exposition	Pleine lumière

#### PARTICULARITÉS

Espèce allergisante +

Pour en savoir plus sur la répartition des espèces, se référer à la base de données [FLORA](#) du CBNBP.

Crédits photos : MVHN-CBNBP (G. ARNAL, O. BESLIN, L. BOUDIN, J. CORDIER, R. DUPRE, S. GAUTIER, G. HUNAUT, M. LEBLANC, J. MORET, N. ROBOÛAM, E. VALLEZ), Francis OLIVEREAU.

## 11.8. Bilan de la concertation



11.9. Etude préalable agricole (PC Consult)