

CHAPITRE 10 : ANNEXES

ANNEXE 1 : CONSULTATIONS ET DEMANDE DE TRAVAUX



Réf. travaux 308784176 Saumeray 28800 SAUMERAY	Créé le 11/10/2022 Débute le 11/10/2022 Durée : 160 jours	Retrouvez votre tableau récapitulatif, vos plans et un outil de mesures sur l'application Dict.fr Mobile	
--	--	--	--

Exploitants

ENEDIS-DRcen-CENTRE CHEZ PROTYS P0103, CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9	Sensible	EN ATTENTE
0238803680 0181624701 0176614701 6027647.ENEDIS@demat.protys.fr		
DT 394231315 Envoyé le 11/10/2022		
SDE28 TSA 70011 69134 DARDILLY CEDEX	Sensible	NON CONCERNÉ
0237841447 0675389803 0237841447 sde28@delegation.sogedata.fr		
DT 394231316 Envoyé le 11/10/2022		
Réponse 394234267 Reçu le 11/10/2022 NON CONCERNÉ Pas d'ouvrage		
CDC DU BONNEVALAIS TSA 70011 CHEZ SOGELINK 69134 DARDILLY CEDEX		EN ATTENTE
0642259078 0757452951 0757452951 cdc-du-bonnevalais@demat.sogelink.fr		
DT 394231317 Envoyé le 11/10/2022		

Autres destinataires

CONSEIL GENERAL Subdivision Dunois Routes Départementales, 104 rue de Chartres 28800 BONNEVAL	NON REQUIS
0237477790 GDP.Dunois@eurelien.fr	
IPT 394231318 Envoyé le 11/10/2022	
MAIRIE Service Technique : Voirie Communale, Eclairage Public, Eau Potable, 6 RUE DE LA MAIRIE 28800 SAUMERAY	NON REQUIS
0237472261 mairie.saumeray@wanadoo.fr	
IPT 394231314 Envoyé le 11/10/2022	





Réf. travaux 308784249 Saumeray 28800 SAUMERAY	Créé le 11/10/2022 Débute le 11/10/2022 Durée : 160 jours	Retrouvez votre tableau récapitulatif, vos plans et un outil de mesures sur l'application Dict.fr Mobile	
--	--	--	--

Exploitants

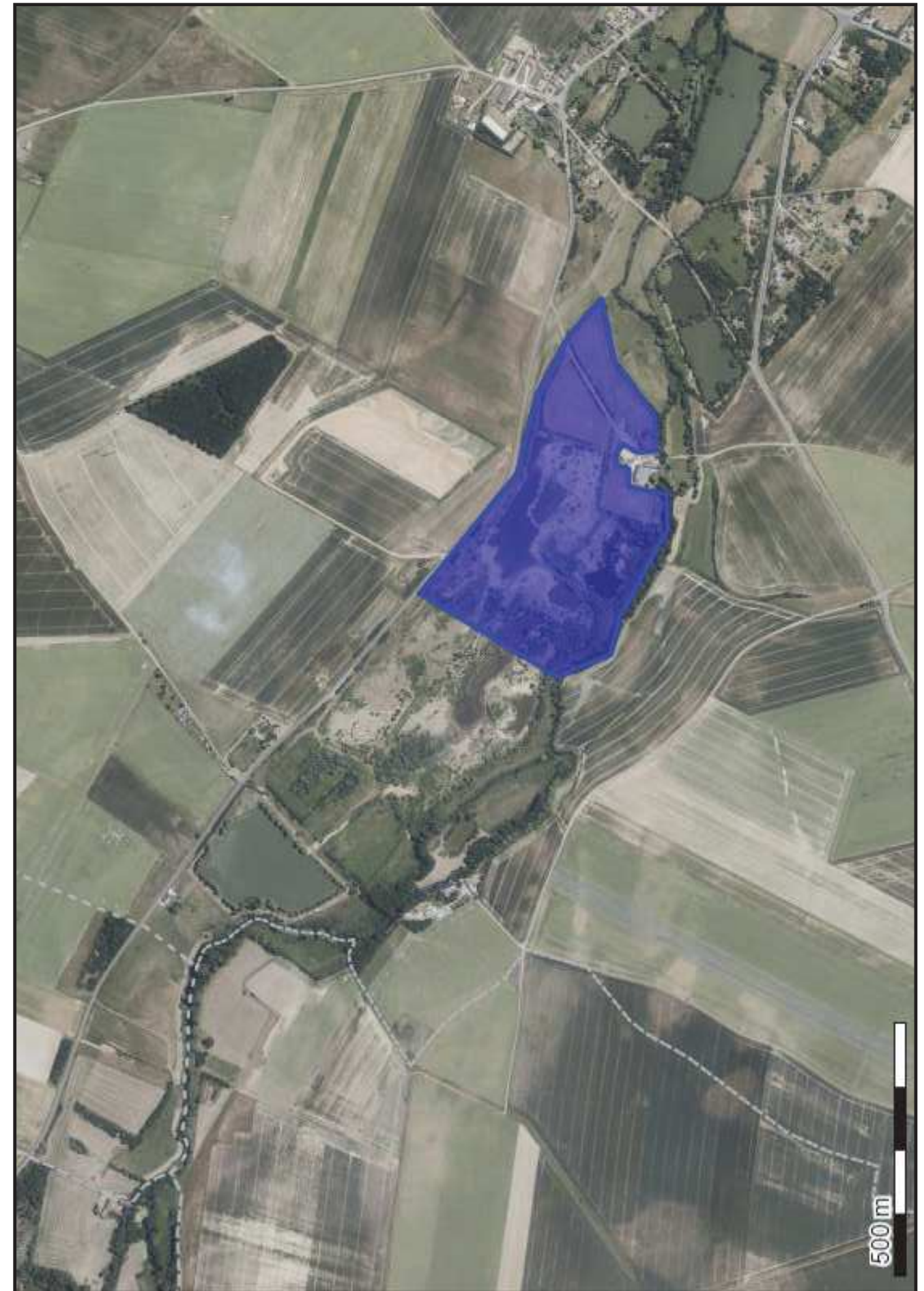
ENEDIS-DRcen-CENTRE CHEZ PROTYS P0103, CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9	Sensible	EN ATTENTE
0238803680 0181624701 0176614701 6027647.ENEDIS@demat.protys.fr		
DT 394232248 Envoyé le 11/10/2022		

CDC DU BONNEVALAIS TSA 70011 CHEZ SOGELINK 69134 DARDILLY CEDEX		EN ATTENTE
0642259078 0757452951 0757452951 cdc-du-bonnevalais@demat.sogelink.fr		
DT 394232250 Envoyé le 11/10/2022		

Autres destinataires

CONSEIL GENERAL Subdivision Dunois Routes Départementales, 104 rue de Chartres 28800 BONNEVAL	NON REQUIS
0237477790 GDP.Dunois@eurelien.fr	
IPT 394232251 Envoyé le 11/10/2022	

MAIRIE Service Technique : Voirie Communale, Eclairage Public, Eau Potable, 6 RUE DE LA MAIRIE 28800 SAUMERAY	NON REQUIS
0237472261 mairie.saumeray@wanadoo.fr	
IPT 394232249 Envoyé le 11/10/2022	



Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : ATDX
Numéro / Voie : 165 rue Philippe Maupas CEDEX 9
Lieu-dit / BP : 79058
Code postal / Commune : 30972 NIMES
Pays : France

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés à **moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés à **moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

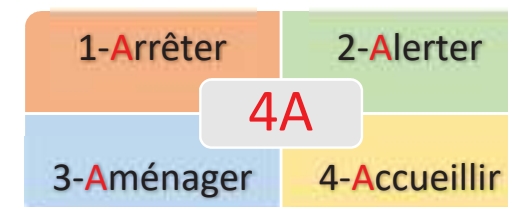
- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la réglementation - www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



N° consultation du téléservice : 2022101102024D36	Coordonnées de l'exploitant :
Référence de l'exploitant : 2241026935.224101RDT02	Raison sociale : ENEDIS-DRcen-CENTRE
N° d'affaire du déclarant : 308784176	Personne à contacter : BREUIL SANDY
Personne à contacter (déclarant) : SALLES Rodolphe	Numéro / Voie : Chemin de l'allée
Date de réception de la déclaration : 11/10/2022	Lieu-dit / BP :
Commune principale des travaux : 28800 SAUMERAY	Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELL E C
Adresse des travaux prévus : Saumeray	Tél. : +33238803680 Fax :

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle (1) : Date d'édition (1) : Sensible : Prof. régl. mini (1) : Matériau réseau (1) :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____

ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)

Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'empresse des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS d'Eure et Loir 0237918888

Responsable du dossier

Nom : BREUIL SANDY
Désignation du service : DT DICT DR CENTRE
Tél. : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : BREUIL SANDY
Signature : _____
Date : 12/10/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élévation, construction, démolition)

Veillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Réseaux fils isolés

Interdiction de toucher

→ Risque d'altération de l'isolant



Réseau fils isolés aérien BT

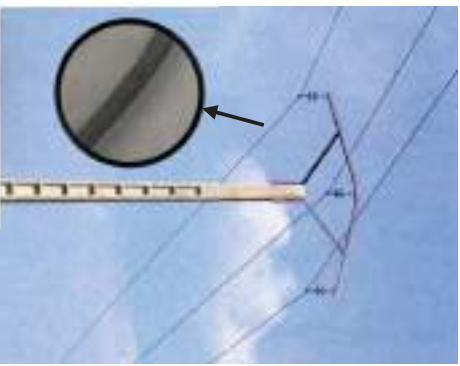


Réseau fils isolés façade BT

Réseaux fils nus

Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

→ risque d'arc électrique et d'électrocution



Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT

Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains

Postes électriques

- Poste source
- Poste de distribution
- Poste privé
- Production

Appareils de coupure et accessoires

- ou Interrupteur aérien
- Parafoudre
- Coffret de coupure souterrain
- Remontée aéro-souterraine

Réseaux

BT en exploitation	HTA en exploitation
Réseau aérien nu	Réseau aérien nu
Réseau aérien torsadé	Réseau aérien torsadé
Réseau souterrain	Réseau souterrain
Branchement aérien	Réseau en galerie
Branchement souterrain	

Les réseaux hors exploitation sont représentés en noir avec la symbologie dédiée (aérien nu, aérien torsadé, etc.)

Echelle de représentation

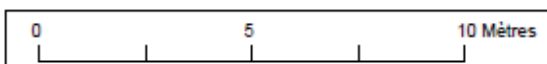
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200°	1 cm	2 m
1/2000°	1 cm	20 m
1/10000°	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200°) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités par Enedis.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails des réseaux souterrains à l'échelle 1/200° (localisation et représentation des réseaux et branchements avec leurs classes de précision).

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'électrisation des exécutants et d'endommagement du réseau

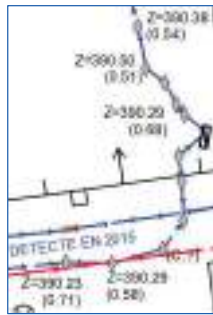
Version mars 2022

La profondeur et l'altimétrie

L'altimétrie indiquée sur les plans par un « Z= » représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (NGF IGN69).

La profondeur est renseignée entre parenthèses.

Le niveau du sol peut évoluer dans le temps. Il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente de celle indiquée sur les plans.



Légende des plans de détail

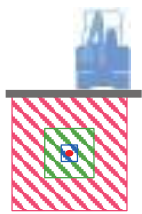
Ouvrages et classes de précision

	Réseau BT	Branchement BT	HTA
Classe A			
Classe B			
* Paris : toutes les traversées de chaussées sont en classe B			
Classe C	 Tracé « incertain »	 Tracé « incertain »	 Tracé « incertain »
Réseau abandonné			
Fourreau	Fourreau utilisé (exemple sur réseau BT) 		Fourreau vide en attente
Poste	POSTE [NOM] [TYPE] (exemple POSTE MARCEL PAUL UP)		
Mise à la terre			

Accessoires réseaux principaux

- Coffret électrique
- Coffret RMBT
- Junction BT
- Junction HTA
- Remontée aéro-sout. BT
- Remontée aéro-sout. HTA
- Boite capot BT
- Boite capot HTA
- Poteau

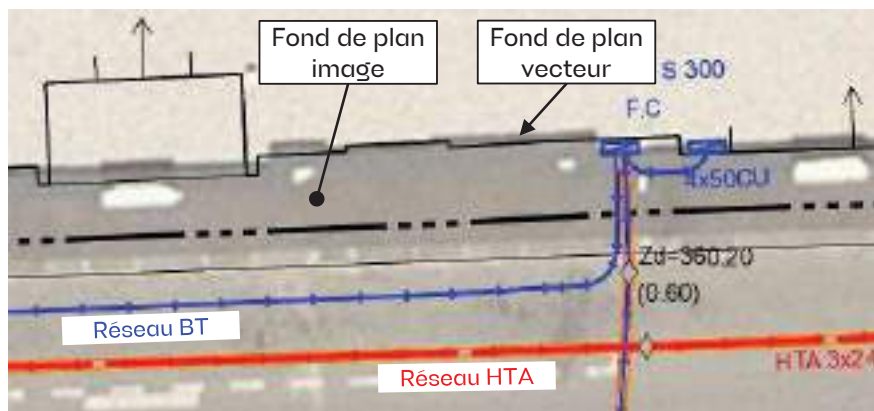
Travaux en zone d'incertitude



- Zone d'incertitude classe A $\leq 50\text{cm}$
- Zone d'incertitude classe B $\leq 1\text{m}50$ (1m pour les brchts)
- Fuseau d'incertitude classe C $> 1\text{m}50$ (1m pour les brchts)

Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées), il est nécessaire d'utiliser une technique non agressive dite « technique douce ».

Les éléments composant les plans de détail



Poste électrique



Coffret électrique



Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)



Objets fond de plan vecteur principaux

- Bâtiment
- Porte
- Bordure de trottoir
- Mur
- Plaque d'égout
- Avaloir eaux pluviales
- Bouche d'eau
- Plaque
- Arbre

Format - N° de consultation
A3_2022101102024D36

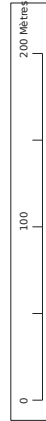
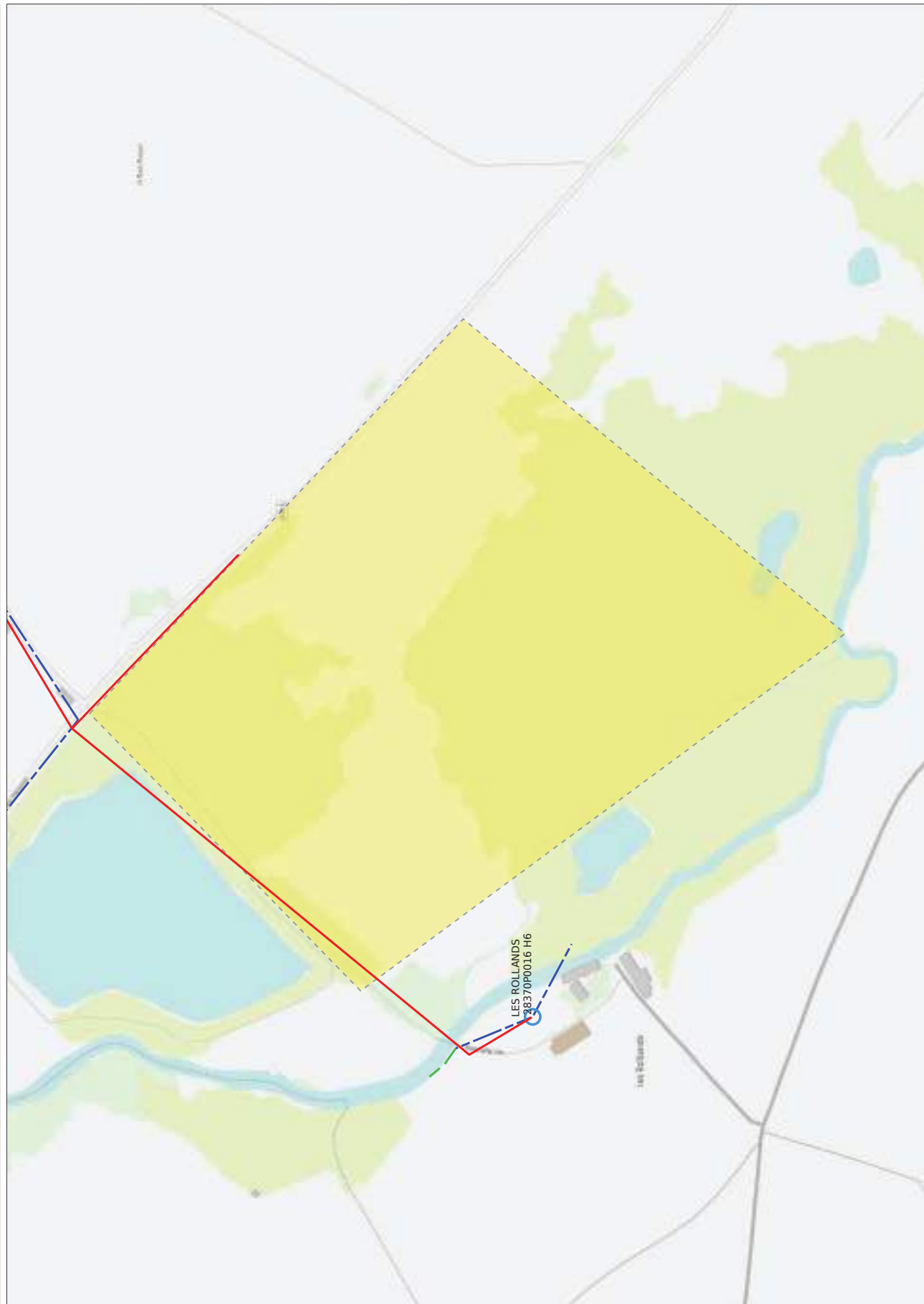
Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés. En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails
- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)





© ENEDIS 2021

Plan édité le :
11/10/2022

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :

- Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
- Les réseaux souterrains

Leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.

La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

Emprise de vos travaux

Zone de Travaux Impactant le Sol

Projet de travaux Enedis

Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT

- Aérien
- - - Torsadé
- Souterrain

HTA

- Aérien
- - - Torsadé
- Souterrain
- Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



Service qui délivre le document

ENEDIS-DRCCN-CENTRE
DT DICT Centre Val de Loire
CS 30640 ORMES
Chemin de l'allée

45146 ST JEAN DE LA RUELLA CEDEX
France
Tél : +33238803680 Fax : +33344625400

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2241026935.224101RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. **Assurez vous qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.**

Nous rappelons qu'il est d'usage de ne rien implanter à moins d'un mètre d'un ouvrage électrique (support, poste, coffret) afin de ne pas dégrader le massif en place et permettre également les interventions de remplacement place pour place.

Responsable : BREUIL SANDY
Tél :
Date : 12/10/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : ATDX
Numéro / Voie : 165 rue Philippe Maupas CEDEX 9
Lieu-dit / BP : 79058
Code postal / Commune : 30972 NIMES
Pays : France

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés à **moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés à **moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

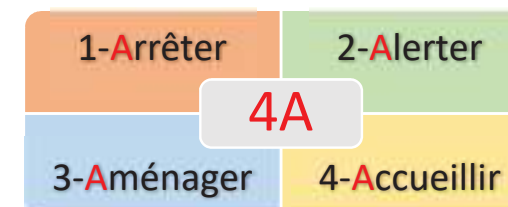
- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la réglementation - www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



N° consultation du téléservice : 2022101102079D28	Coordonnées de l'exploitant :
Référence de l'exploitant : 2241027088.224101RDT02	Raison sociale : ENEDIS-DRcen-CENTRE
N° d'affaire du déclarant : 308784249	Personne à contacter : BREUIL SANDY
Personne à contacter (déclarant) : SALLES Rodolphe	Numéro / Voie : Chemin de l'allée
Date de réception de la déclaration : 11/10/2022	Lieu-dit / BP :
Commune principale des travaux : 28800 SAUMERAY	Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELLLE C
Adresse des travaux prévus : Saumeray	Tél. : +33238803680 Fax :

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle (1) : Date d'édition (1) : Sensible : Prof. régl. mini (1) : Matériau réseau (1) :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____

ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)

Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS d'Eure et Loir 0237918888

Responsable du dossier

Nom : BREUIL SANDY
Désignation du service : DT DICT DR CENTRE
Tél. : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : BREUIL SANDY
Signature : _____
Date : 12/10/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, éléage, construction, démolition)

Veillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Réseaux fils isolés

Interdiction de toucher

→ Risque d'altération de l'isolant

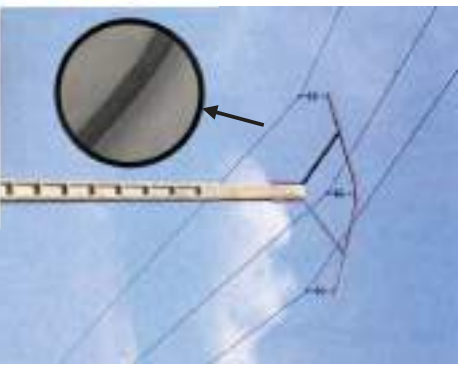


Réseau fils isolés aérien BT

Réseaux fils nus

Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

→ risque d'arc électrique et d'électrocution



Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



Réseau fils isolés façade BT

Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains

Postes électriques

- Poste source
- Poste de distribution
- Poste privé
- Production

Appareils de coupure et accessoires

- ou Interrupteur aérien
- Parafoudre
- Coffret de coupure souterrain
- Remontée aéro-souterraine

Réseaux

BT en exploitation	HTA en exploitation
Réseau aérien nu	Réseau aérien nu
Réseau aérien torsadé	Réseau aérien torsadé
Réseau souterrain	Réseau souterrain
Branchement aérien	Réseau en galerie
Branchement souterrain	

Les réseaux hors exploitation sont représentés en noir avec la symbologie dédiée (aérien nu, aérien torsadé, etc.)

Echelle de représentation

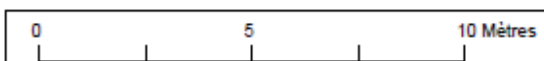
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200°	1 cm	2 m
1/2000°	1 cm	20 m
1/10000°	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200°) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités par Enedis.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails des réseaux souterrains à l'échelle 1/200° (localisation et représentation des réseaux et branchements avec leurs classes de précision).

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'électrisation des exécutants et d'endommagement du réseau

Version mars 2022

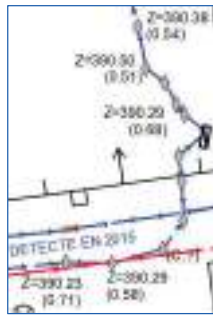
La profondeur et l'altimétrie

Légende des plans de détail

L'altimétrie indiquée sur les plans par un « Z= » représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (NGF IGN69).

La profondeur est renseignée entre parenthèses.

Le niveau du sol peut évoluer dans le temps. Il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente de celle indiquée sur les plans.



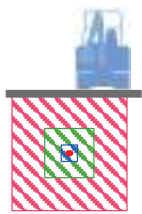
Ouvrages et classes de précision

	Réseau BT	Branchement BT	HTA
Classe A			
Classe B			
* Paris : toutes les traversées de chaussées sont en classe B			
Classe C	 Tracé « incertain »	 Tracé « incertain »	 Tracé « incertain »
Réseau abandonné			
Fourreau	Fourreau utilisé (exemple sur réseau BT) 		Fourreau vide en attente
Poste	POSTE [NOM] [TYPE] (exemple POSTE MARCEL PAUL UP)		
Mise à la terre			

Accessoires réseaux principaux

- Coffret électrique
- Coffret RMBT
- Junction BT
- Junction HTA
- Remontée aéro-sout. BT
- Remontée aéro-sout. HTA
- Boîte capot BT
- Boîte capot HTA
- Poteau

Travaux en zone d'incertitude



- Zone d'incertitude classe A $\leq 50\text{cm}$
- Zone d'incertitude classe B $\leq 1\text{m}50$ (1m pour les brchts)
- Fuseau d'incertitude classe C $> 1\text{m}50$ (1m pour les brchts)

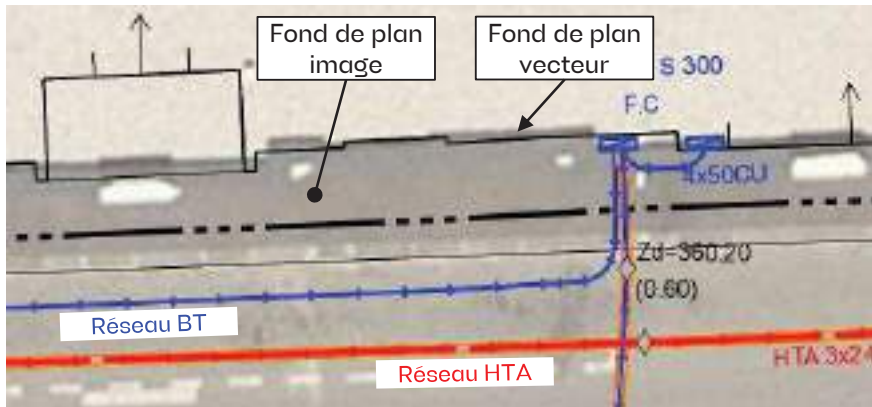
Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées), il est nécessaire d'utiliser une technique non agressive dite « technique douce ».

Dans un rayon de 5m autour des postes de distribution HTA/HTA et HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux

Objets fond de plan vecteur principaux

- Bâtiment
- Porte
- Bordure de trottoir
- Mur
- Plaque d'égout
- Avaloir eaux pluviales
- Bouche d'eau
- Plaque
- Arbre

Les éléments composant les plans de détail



Poste électrique



Coffret électrique



Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)



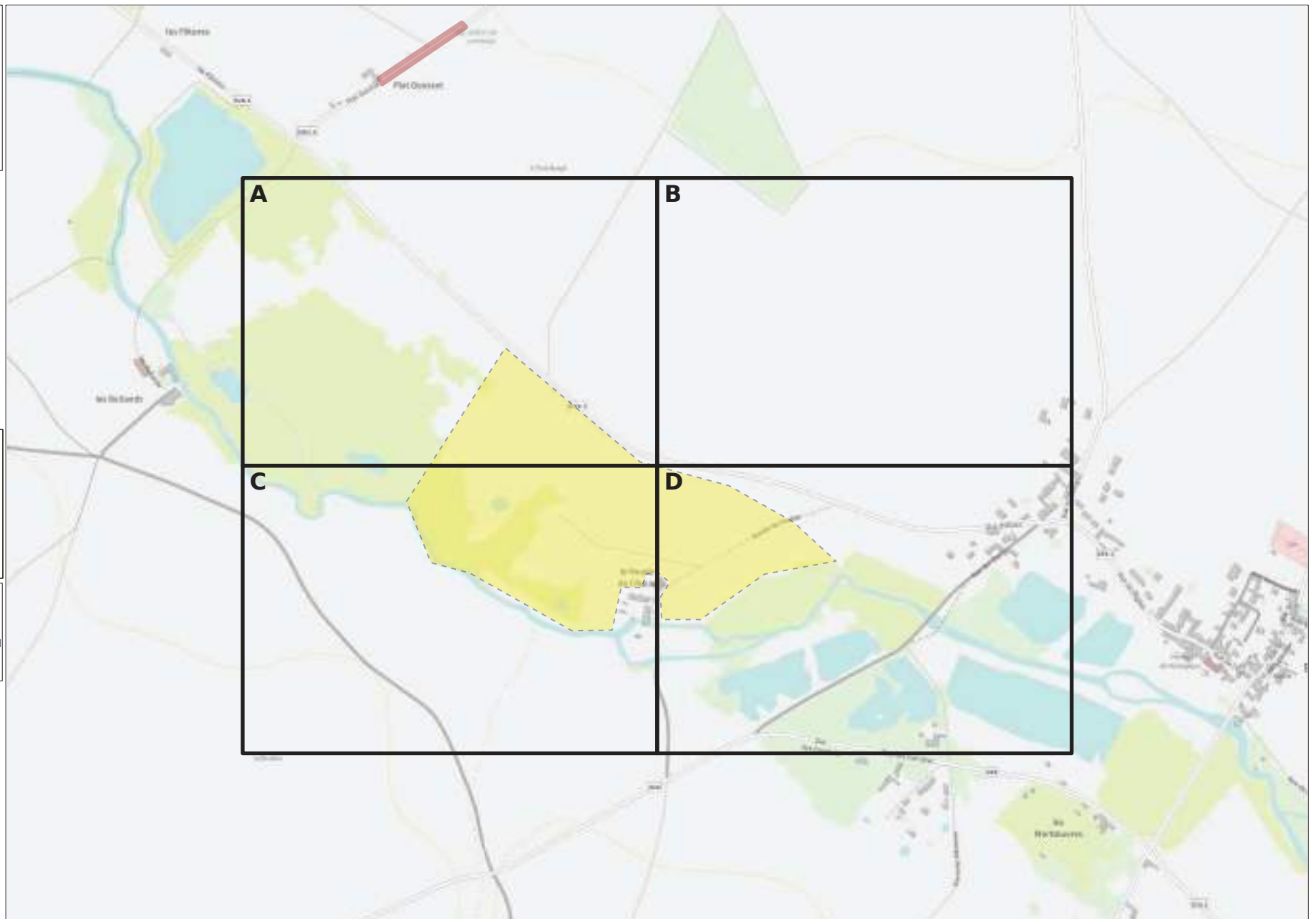
Format - N° de consultation
A3_2022101102079D28

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés. En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails
- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)



Plan édité le :
11/10/2022

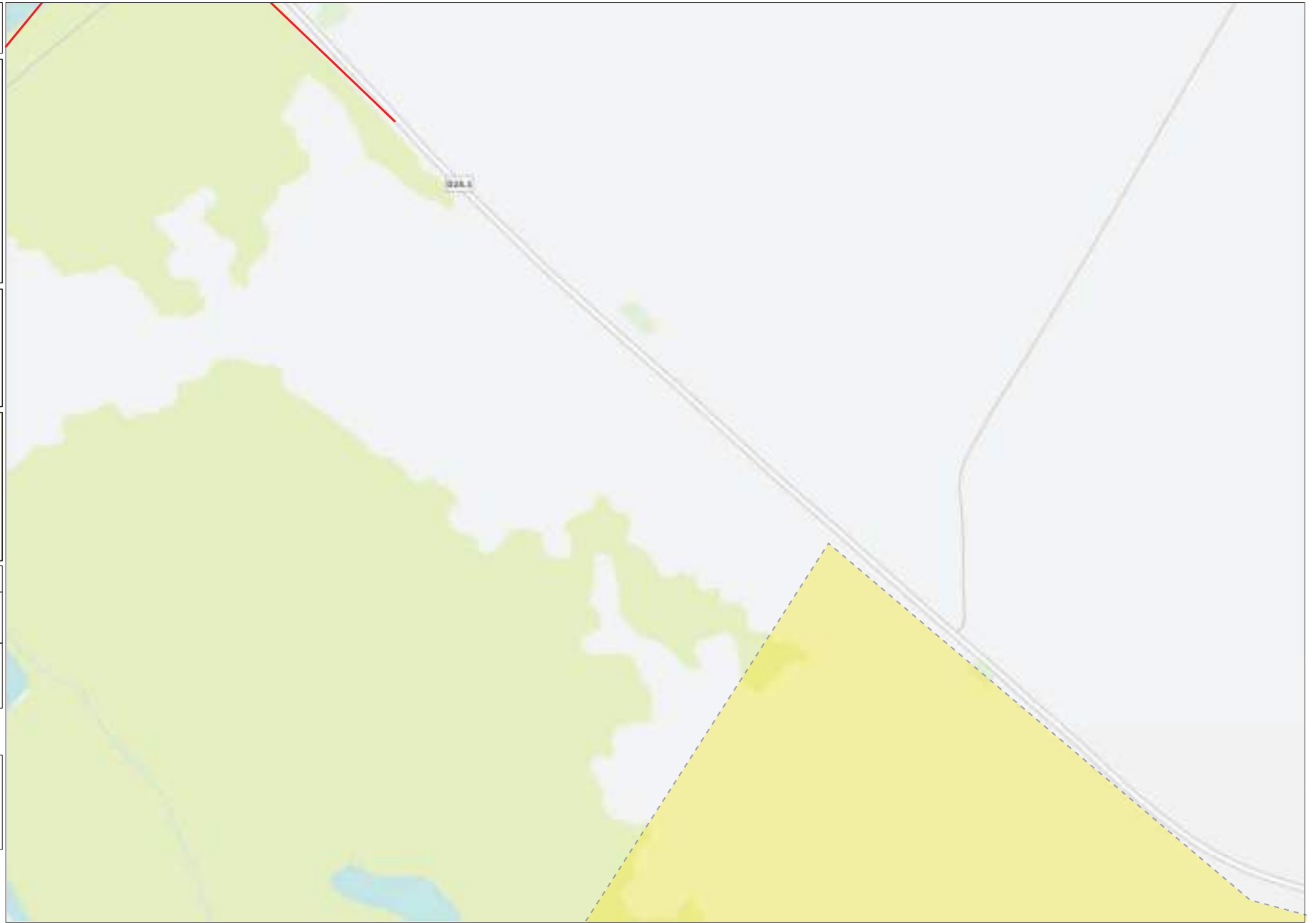
Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains
leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Réseau électrique
- BT
- Aérien
 - Torsadé
 - Souterrain
- HTA
- Aérien
 - Torsadé
 - Souterrain
 - Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



Plan édité le :
11/10/2022

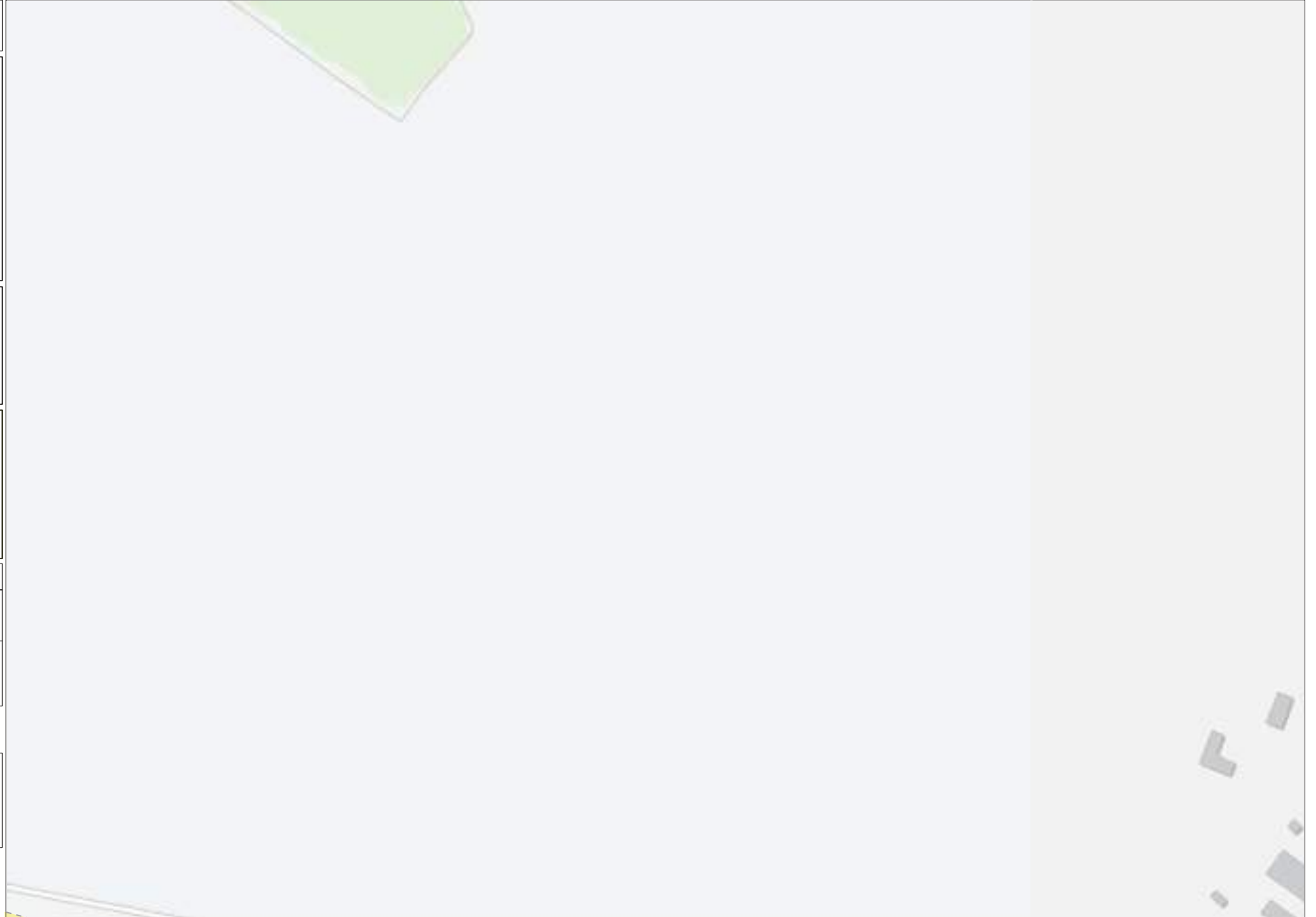
Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains
leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Réseau électrique
- BT
- Aérien
 - Torsadé
 - Souterrain
- HTA
- Aérien
 - Torsadé
 - Souterrain
 - Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



Plan édité le :
11/10/2022

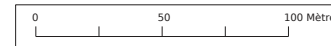
Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Réseau électrique
- BT
- Aérien
 - Torsadé
 - Souterrain
- HTA
- Aérien
 - Torsadé
 - Souterrain
 - Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



Plan édité le :
11/10/2022

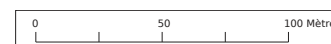
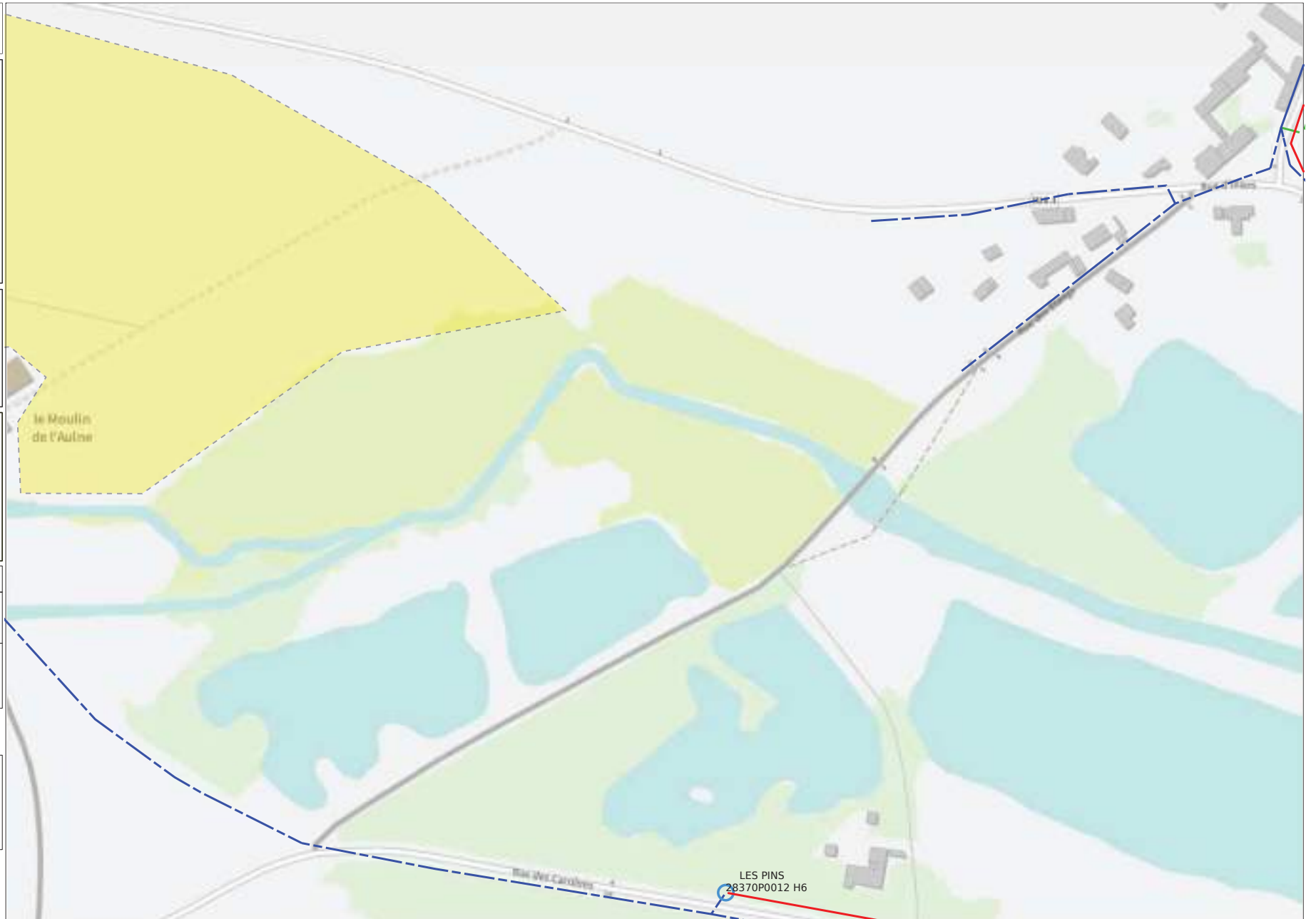
Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Réseau électrique
- BT
- Aérien
 - Torsadé
 - Souterrain
- HTA
- Aérien
 - Torsadé
 - Souterrain
 - Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



Service qui délivre le document

ENEDIS-DRCCN-CENTRE
DT DICT Centre Val de Loire
CS 30640 ORMES
Chemin de l'allée



45146 ST JEAN DE LA RUELLÉ CEDEX
France
Tél : +33238803680 Fax : +33344625400

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIÉS AU DOCUMENT N°
2241027088.224101RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. **Assurez vous**

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Nous rappelons qu'il est d'usage de ne rien implanter à moins d'un mètre d'un ouvrage électrique (support, poste, coffret) afin de ne pas dégrader le massif en place et permettre également les interventions de remplacement place pour place.

Responsable : BREUIL SANDY

Tél :

Date : 12/10/2022

Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

ANNEXE 2 : ETUDE NATURALISTE - ECOSPHERE



NEOEN



**Projet d'installation
d'un parc
photovoltaïque sur
la commune de
Saumeray (28)
Etude d'impact écologique et
zones humides**

ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne
112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS

20/01/2023

INFORMATIONS & CONTACTS ●●●

Projet d'installation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Saumeray (28)
Etude d'impact écologique et zones humides

Étude réalisée pour : NEOEN

🏠 22 rue Bayard
75 008 PARIS

👤 **Renaud ESPITALIER-NOËL**
Chef de projets

📞 06 58 75 70 43

@ renaud.espitalier-noel@neoen.com

Étude réalisée par : ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne

🏠 112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS

☎ 02 38 42 12 90

Contrôle de la qualité	Guillaume VUITTON <i>Directeur de l'agence Centre-Bourgogne</i>
Inventaires et analyses de la flore, des habitats naturels et des zones humides	Matthieu ESLINE et Elodie BRUNET <i>Chargés de projets flore et zones humides</i>
Inventaires et analyses faunistiques	Bastien CORNIAUX et Laurent SPANNEUT <i>Chargé d'études et chargé de projets faunistiques</i>
SIG et cartographie	Ulysse BOURGEOIS <i>Géomaticien</i>

CONTEXTE ●●●

La société NEOEN, spécialisée dans le développement de parcs photovoltaïques, envisage l'installation d'un parc au sol sur la commune de Saumeray dans le département de l'Eure-et-Loir (28). La zone d'implantation envisagée se trouve au sein d'une ancienne gravière dans la vallée du Loir.

NEOEN souhaite disposer d'un diagnostic naturaliste du site d'implantation et de ses abords dans le but d'identifier les enjeux écologiques, d'évaluer les impacts du projet et de définir les mesures adéquates d'évitement, de réduction, voire de compensation et d'accompagnement. Dans ce cadre, une étude des zones humides a également été effectuée.

RESUME NON TECHNIQUE

Ce résumé présente les éléments essentiels à retenir, exposés de manière synthétique, et se veut pédagogique. Le détail des descriptions et des analyses permettant de comprendre précisément les enjeux écologiques se trouve dans le corps du texte.

❖ Contexte du projet

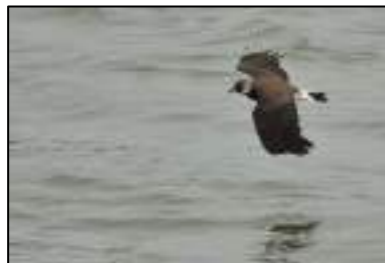
La société NEOEN envisage de développer un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saumeray dans le département de l'Eure-et-Loir. La zone d'implantation envisagée occupe environ 40 ha. Écosphère est chargé de réaliser un diagnostic naturaliste du site d'implantation projeté et de ses abords dans le but d'identifier les enjeux écologiques, d'évaluer les impacts du projet et de définir les mesures adéquates d'évitement et de réduction, voire de compensation et d'accompagnement. Ce diagnostic est basé sur des inventaires effectués entre avril 2021 et avril 2022.

❖ État initial écologique

La zone du projet se situe au sein d'une ancienne carrière alluvionnaire localisée dans la vallée du Loir, au cœur du plateau agricole de Beauce. Cette vallée forme un corridor biologique important et ce site en particulier sert de zone refuge dans ce secteur où les milieux boisés et humides sont presque absents.

L'occupation du sol de la zone d'emprise du projet est composée majoritairement de milieux de grèves exondées, de mares temporaires et de saulaies. Les bordures de la zone d'étude sont constituées de fourrés, de friches et de prairies mésophiles. Le Loir coule au sud de la zone d'étude. Un total de 19 habitats a été identifié sur l'ensemble de l'aire d'étude.

L'inventaire des plantes a permis d'identifier 203 espèces différentes, dont trois représentent un enjeu de conservation et deux un statut réglementaire : la Pulicaire commune (protégée nationale, enjeu assez fort de conservation), le Scirpe couchée (enjeu fort de conservation) et la Potentille couchée (espèce protégée régionalement, enjeu assez fort de conservation).



Avec 40 espèces nicheuses, la zone d'implantation potentielle montre une diversité modérée d'oiseaux. Cinq espèces présentent un enjeu de conservation : le **Vanneau huppé** (*ci-contre*, enjeu assez fort), le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard**, le **Petit Gravelot** et le **Pic épeichette** (enjeu moyen). **29 espèces supplémentaires nichent aux abords**, et 15 sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude (au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires). 25 espèces ont été

exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage. Il s'agit principalement d'oiseaux notés en halte migratoire dans l'aire d'étude et aux abords proches, et également d'oiseaux en hivernage. **L'aire d'étude constitue un site de halte migratoire et d'hivernage d'intérêt pour les oiseaux**, du fait du caractère enclavé des boisements et des milieux aquatiques au sein d'un secteur de grandes cultures, même si les effectifs recensés par espèce sont faibles.

6 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées dans l'aire d'étude, dont aucune à enjeu.

La diversité de chauves-souris est **globalement modérée**, avec **11 espèces a minima** contactées sur l'aire d'étude, dont six à enjeu local de conservation : le **Murin de Bechstein**, les **Noctules de Leisler et commune**, les **Pipistrelle de Nathusius et pygmée**, ainsi que l'**Oreillard roux**. Les habitats de l'aire d'étude ne présentent aucune potentialité de gîte pour les chiroptères. Ils sont en revanche situés aux abords du Loir, et constituent un corridor composé de milieux humides et boisés. Ces milieux sont localisés dans un secteur de grandes cultures et ont donc un **intérêt chiroptérologique**, notamment en tant que continuités écologiques pour les déplacements des individus.

5 espèces d'amphibiens se reproduisent dans l'aire d'étude, dont deux présentent un enjeu de conservation : le **Pélodyte ponctué** (enjeu fort) et le **Crapaud calamite** (enjeu moyen). Les boisements, les bosquets, les fourrés et les haies recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude constituent leur habitat terrestre. Les nombreux points d'eau temporaires identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle constituent leur habitat aquatique. **L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude** pour les amphibiens est notable. Ces milieux permettent la réalisation du cycle de vie complet des espèces recensées. Cependant, les milieux connexes en dehors de la ZNIEFF « Vallée du Loir près de Saumeray » sont de faible intérêt (cultures intensives). Ceci limite la présence d'un nombre d'espèces plus important (urodèles notamment).

3 espèces de reptiles ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. Aucune ne présente d'enjeu. Les nombreuses lisières boisées et arbustives présentes sur la zone d'implantation potentielle sont favorables aux reptiles et constituent à la fois un habitat et une continuité écologique pour les espèces recensées. Les points d'eau temporaires de l'aire d'étude sont par ailleurs des habitats de chasse pour la Couleuvre helvétique. Cependant, les habitats connexes sont de faible intérêt (cultures intensives). L'enclavement de l'aire d'étude induit une diversité spécifique faible au sein de la zone d'implantation potentielle.

La valeur écologique de l'aire d'étude concernant les insectes est modérée avec **16 libellules**, **22 papillons de jour** et **21 orthoptères** (criquets, sauterelles, grillons). Parmi ces espèces, aucune n'est à enjeu local de conservation sur la zone d'implantation potentielle. Les habitats de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun d'insectes.

Conclusion sur les enjeux écologiques et fonctionnels

Les enjeux sont concentrés globalement au sein de la zone de carrière, dans les milieux de mares temporaires et dans les grèves exondées qui accueillent le Pélodyte ponctué (enjeu fort), plusieurs espèces de flore (enjeu assez fort à fort) et d'oiseaux (enjeu moyen à assez fort).

Les habitats présents sur les pourtours de la carrière, composés essentiellement de milieux herbacés, accueillent peu d'espèces à enjeux. **Seuls les fourrés présentent un enjeu pour le Bruant jaune (enjeu moyen).**

La zone d'implantation s'inscrit **dans la continuité boisée et humide de la vallée du Loir**. Elle permet à de nombreuses espèces de se déplacer localement, au sein d'un paysage de grandes cultures.

❖ Impacts bruts

Concernant les habitats naturels, un **niveau d'impact brut moyen relatif au risque de pollution** est identifié sur le seul habitat à enjeu de conservation recensé sur l'aire d'étude : la **mare quasi-permanente à Characées**.

Pour la flore, un **niveau d'impact brut fort à assez fort** est identifié pour le **Scirpe couché**, la **Potentille couchée** et la **Pulicaire commune**. Ce niveau d'impact est lié au **risque de dégradation des stations par pollution**.

Pour la faune, l'impact brut est significatif pour six espèces. Il existe un **risque de destruction d'individus** pour le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard**, le **Péloidyte ponctué** et le **Crapaud calamite**, en particulier en cas de **travaux en période de reproduction** (impact brut fort à moyen). Un impact brut moyen a également été évalué concernant la **perte d'habitat de reproduction et d'alimentation** pour le **Bruant jaune** et le **Vanneau huppé**. Enfin, un impact brut a été identifié concernant le **dérangement en phase travaux** pour le **Vanneau huppé**, le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard** et le **Petit Gravelot**.

❖ Mesures d'évitement et de réduction

La conception du projet a été effectuée en concertation entre Neoen et Écosphère afin d'éviter au maximum les enjeux du site. Cela a consisté en l'évitement :

- des habitats favorables aux Vanneau huppé, au Petit Gravelot et à l'Œdicnème criard à l'est ;
- de la mare à Characées ;
- de la totalité des stations de Potentille couchée et de Scirpe couché et de la majorité des stations de Pulicaire commune ;
- des haies favorables au Bruant jaune à l'est ;
- des peupliers favorables au Pic épeichette à l'ouest.

Les mesures d'évitement et de réduction sont essentiellement génériques (mesures de prévention des pollutions, signalisation des zones à enjeu écologique, etc.). La principale mesure de réduction pour la faune consistera à **réaliser les travaux de défrichage et de terrassement en dehors des périodes sensibles**, c'est-à-dire entre août et novembre.

Des mesures spécifiques visent par ailleurs les espèces à enjeu. **Une haie favorable au Bruant jaune sera plantée et permettra de renforcer le corridor écologique au nord de l'aire d'étude. Dans la même optique, la ripisylve sera renforcée au sud, le long du Loir. Une barrière à amphibiens sera installée durant la phase chantier**, afin d'éviter tout risque d'écrasement d'amphibien. Une réouverture des secteurs enfrichés par les saules sera réalisée à l'est de la carrière, dans le but de **recréer et maintenir des habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Œdicnème criard**. Enfin, **les interventions en phase exploitation se limiteront aux zones strictes des panneaux**, ce qui évitera tout impact sur les secteurs écologiques sensibles aux abords.

Les pieds de **Robinier faux-acacia**, espèce exotique envahissante présente au nord de l'aire d'étude, **seront retirés**. Des mesures visant à **éviter la dissémination d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier** sont également prises.

❖ Impacts résiduels et mesures compensatoires ou d'accompagnement

Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des espèces végétales, animales ou bien sur des habitats naturels à enjeux.

❖ Effets cumulés avec les projets environnants

Dans un rayon de 5 km autour du projet de Saumeray, cinq projets ont reçu un avis de l'Autorité Environnementale. Il s'agit de quatre carrières sur les communes de Saumeray et Alluyes et d'un centre de déchets sur la commune de Dangeau. **Le projet photovoltaïque de Saumeray n'aura aucun effet cumulé significatif avec ces différents projets.**

❖ Synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées

Deux espèces protégées de flore ont été identifiées dans l'aire d'étude. La station de Potentille couchée se trouve en dehors de la zone projet. En revanche, une centaine de pieds de **Pulicaire commune** se retrouveront à l'ombre des panneaux photovoltaïques. Le maintien de ces pieds n'est pas sûr, c'est pourquoi **une demande de dérogation sera demandée**.

Grâce à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction adaptées, **le projet n'aura pas d'impact résiduel significatif sur les populations d'espèces animales protégées**. Toutefois, **une demande de dérogation pour la capture et le déplacement des espèces d'amphibiens** recensées sur l'aire d'étude sera demandée, en cas de découverte d'un ou plusieurs individus sur le chantier malgré la présence de la barrière à amphibiens.

❖ Scénario de référence

L'**absence de projet** induira la fermeture à court terme des milieux ouverts par les Saules. A terme un fourré de Saules recouvrira l'ensemble de la partie « carrière ». Pour la partie haute, des fourrés de Ronces se développeront en dehors des zones de cultures. **Cette évolution entrainera la disparition de la majorité des espèces à enjeux**.

L'aménagement du projet permettra de maintenir les milieux ouverts et d'assurer la gestion pendant la durée de vie du parc. Ainsi **les espèces à enjeux identifiées pourront se maintenir sur le site**.

❖ Incidences du projet sur les sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est localisé dans un rayon de 5 km autour du projet. Quatre sites se trouvent dans un rayon de 5 et 20 km.

Après analyse, le projet n'aura aucune incidence sur les habitats et les espèces justifiant la désignation des 4 sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 km.

❖ Diagnostic des zones humides

Sur les 19 habitats identifiés au sein de l'aire d'étude, 7 sont déterminants de zone humide.

Un total de 17 relevés pédologiques a été réalisé et n'a pas permis d'identifier de zones humides supplémentaires.

Au total **une zone humide de 20,14 ha a été identifiée au sein de l'aire d'étude**.

❖ Impacts et mesures sur les zones humides

Les mesures préconisées permettront de réduire au maximum les impacts liés à l'implantation de pieux, aux risques de pollution et de dégradation par la circulation des engins. Néanmoins un impact de **854 m² de zones humides demeure** (surface de pieux battus et de pistes lourdes). Une mesure de compensation est définie afin de recréer des zones d'expansion de crues sur des prairies situées en aval du site.

SOMMAIRE

INFORMATIONS & CONTACTS.....	2	6. EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS.....	81
CONTEXTE.....	2	6.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOTIONS D'EFFETS CUMULES.....	81
RESUME NON TECHNIQUE.....	3	6.2 DEFINITION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE.....	81
SOMMAIRE.....	5	7. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AUX ESPECES PROTEGEES.....	82
1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	6	8. SCENARIO DE REFERENCE.....	87
1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET.....	6	8.1 HYPOTHESES DE DEPART AVEC ET SANS PROJET.....	87
1.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE.....	6	8.2 SCENARIOS D'EVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET.....	87
1.3 SITUATION VIS-A-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE.....	6	8.3 CONCLUSION.....	87
1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES.....	7	9. DIAGNOSTIC DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES DE LA ZIP.....	88
1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	7	10. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	89
2. ÉTAT INITIAL ECOLOGIQUE.....	10	10.1 RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE.....	89
2.1 METHODES D'INVENTAIRE ET D'ÉVALUATION DES ENJEUX.....	10	10.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES.....	90
2.2 HABITATS.....	13	11. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES.....	94
2.3 FLORE.....	20	11.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	94
2.4 FAUNE.....	23	11.2 METHODE APPLIQUEE.....	94
2.5 ENJEU FONCTIONNELS.....	40	11.3 PRESENTATION DES RESULTATS.....	96
2.6 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	44	11.4 IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES.....	103
3. ANALYSE DES VARIANTES ET OPTIMISATION DU PROJET EN PHASE CONCEPTION.....	46	11.5 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES.....	105
3.1 VARIANTE N°1 – IMPLANTATION FLOTTANTE.....	46	11.6 MESURES DE COMPENSATION POUR LES ZONES HUMIDES.....	105
3.2 VARIANTE N°2 – IMPLANTATION POST ETAT INITIAL.....	46	12. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES.....	107
3.3 VARIANTE N°3 – IMPLANTATION FINALE.....	47	12.1 TERMES TECHNIQUES.....	107
4. CARACTERISTIQUES DU PROJET.....	49	12.2 ACRONYMES.....	109
4.1 LES MODULES.....	49	13. BIBLIOGRAPHIE.....	110
4.2 LES STRUCTURES SUPPORT DES MODULES (TABLES).....	49	ANNEXE 1 : METHODE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	113
4.3 L'ANCRAGE AU SOL.....	50	ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES.....	120
4.4 LES CABLES ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE.....	51	ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS.....	125
4.5 MISE A LA TERRE, PROTECTION CONTRE LA FOUDRE.....	52	ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS.....	129
4.6 LES ONDULEURS, TRANSFORMATEURS ET POSTE DE LIVRAISON.....	52	ANNEXE 5 : LISTE DES CHIROPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS.....	130
4.7 LE RACCORDEMENT AU RESEAU ENEDIS.....	52	ANNEXE 6 : LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS.....	132
4.8 LES ACCES ET PISTES.....	53	ANNEXE 7 : LISTE DES ODONATES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS.....	134
4.9 LA SECURITE ET DEFENSE CONTRE L'INCENDIE.....	53	ANNEXE 8 : LISTE DES LEPIDOPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS.....	136
4.10 LA CLOTURE.....	54	ANNEXE 9 : LISTE DES ORTHOPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS.....	138
4.11 CHIFFRES CLES ET IMPLANTATION.....	54	ANNEXE 10 : DETAIL DES RELEVES PEDOLOGIQUES.....	140
5. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES.....	55		
5.1 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES A ENJEU.....	55		
5.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE.....	56		
5.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET.....	57		
5.4 MESURES D'ÉVITEMENT-REDUCTION.....	69		
5.5 IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION.....	73		
5.6 MESURES COMPENSATOIRES.....	77		
5.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1 A MA4).....	77		
5.8 SUIVI DES MESURES (MS1 A MS2).....	77		
5.9 SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES ET SUIVIS.....	79		
5.10 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS.....	80		

1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet d'une surface d'environ 40 ha est localisée sur la commune de Saumeray, dans le département de l'Eure-et-Loir, en région Centre - Val de Loire.

La zone du projet se situe au sein d'une ancienne carrière alluvionnaire localisée dans la vallée du Loir, au cœur du plateau agricole de Beauce. Cette vallée forme un corridor biologique important et ce site en particulier sert de zone refuge dans ce secteur où les milieux boisés et humides sont presque absents.

Le site est occupé majoritairement par des zones régulièrement inondées qui s'assèchent en été. Des friches et prairies se développent sur les franges nord, est et ouest de l'aire d'étude.



Localisation du projet

1.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE

Voir les cartes « Zonages d'inventaire et de protection » ainsi que la carte « Sites Natura 2000 » présentées en fin de chapitre.

Les commentaires décrivant ci-après ces zonages sont tirés et adaptés des formulaires officiels disponibles notamment sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>).

1.2.1 LES ESPACES NATURELS PROTEGES (RNN, RNR, APPB, PNR...)

Aucun espace naturel protégé ne se trouve dans un rayon de 5 km autour de la Zone Implantation Potentielle (ZIP).

1.2.2 LES ZONAGES D'INVENTAIRES (ZNIEFF)

La ZIP est entièrement incluse au sein de la ZNIEFF de type 1 « Vallée du Loir près de Saumeray » (n°240030595). Cette ballastière a été désignée pour son intérêt vis-à-vis de la nidification des oiseaux d'eau (Sarcelle d'été, Busard des roseaux, etc.) mais également pour son intérêt en période de halte migratoire et d'hivernage. Par ailleurs, d'un point de vue floristique ce site abrite de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial :

- Renoncule divariquée (Vulnérable en région CVL) ;
- Scrofulaire des ombrages (extrêmement rare en région CVL) ;
- Pulicaire commune (protégée à l'échelle nationale) ;
- Scirpe couché (en danger d'extinction en région CVL) ;
- Potentille couchée (protégée à l'échelle régionale et quasi-menacée en région CVL) ;
- etc.

Deux autres ZNIEFF de type 1 se trouvent dans les 5 km autour de la ZIP. Il s'agit de la « Mouillère d'Alluyes », située à 4,3 km au sud-est (n°240030464), et de la « Chênaie-charmaie de la Poupelière » (n°240030457) localisée à 4,8 km au sud.

1.2.3 LES SITES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est localisé dans un rayon de 5 km autour du projet.

Dans un rayon de 5 à 20 km se trouvent deux ZSC et deux ZPS :

- la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (code FR2400553), dont le noyau le plus proche se situe à 5,5 km au sud ;
- la ZPS « Beauce et vallée de la Conie » (code FR2410002) située à 9,6 km au sud-est ;
- la ZPS « Forêts et étangs du Perche » (code FR2512004), localisée à 16,4 km au nord-ouest ;
- la ZSC « Cuesta cénomaniennne du Perche d'Eure-et-Loir » (code FR2400551), à 17,2 km au nord-ouest du projet.

Une analyse détaillée des 4 sites Natura 2000 précédents est présentée dans l'évaluation des incidences Natura 2000 au chapitre 10.

1.3 SITUATION VIS-A-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) de la région Centre - Val de Loire a été adopté le 19 décembre 2014 et signé le 16 janvier 2015. Il permet de visualiser les corridors définis à proximité

de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Une analyse détaillée des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques en lien avec le projet est présentée au chapitre 2.5 traitant des enjeux fonctionnels.

1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES

Structures consultées	Informations récoltées
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien	<u>Données floristiques</u> : aucune donnée d'espèce à enjeu ou protégée dans l'aire d'étude
Eure-et-Loir Nature	<u>Données faunistiques</u> : pas de donnée supplémentaire d'espèce à enjeu ou protégée dans l'aire d'étude par rapport aux inventaires réalisés par Ecosphère

Pour la faune, une synthèse bibliographique a été sollicitée auprès d'Eure-et-Loir Nature. Les données fournies par l'association concernent les oiseaux, les chauves-souris, les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères, les odonates et les orthoptères. Ces données ont été transmises à l'échelle de la zone d'implantation potentielle, ainsi que dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude (les données hors ZIP ont été dégradées à l'échelle de la commune).

Les éléments fournis par Eure-et-Loir Nature sont les suivants :

- Aucune espèce d'oiseau nicheur supplémentaire par rapport à celles relevées par Ecosphère n'est connue au sein de la zone d'implantation potentielle. La Sarcelle d'été a été contactée sur l'aire d'étude le 25/04/2021, mais aucun indice de nidification n'a été défini pour l'espèce. Celle-ci n'a en outre pas été revue par Ecosphère lors des passages réalisés ultérieurement ;
- Plusieurs espèces ont été observées en halte sur l'aire d'étude en dehors de la période de nidification, notamment la Barge à queue noire, la Cigogne blanche, la Cigogne noire et le Tarier des prés ;
- Les connaissances sur les chauves-souris sont relativement faibles dans le secteur. Aucun site d'hivernage ou de reproduction n'est connu sur la commune de Saumeray. Les gîtes estivaux les plus proches observés depuis 2016 se situent à Alluyes (50 Murins à moustaches sont dénombrés) et Dangeau (une colonie de 100 Murins à oreilles échanquées et une colonie plus réduite de Pipistrelles indéterminées sont recensées). Ces trois colonies sont situées entre 4 et 5 km de la zone d'implantation potentielle. Les gîtes hivernaux les plus proches suivis par Eure-et-Loir Nature se trouvent à 15 km de l'aire d'étude ;
- Aucun reptile ou amphibien supplémentaire par rapport aux espèces relevées par Ecosphère n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle ou dans un rayon de 5 km. Il est à noter que le Pélodyte ponctué a été contacté aux abords de l'Ozanne, sur la commune de Trizay-lès-Bonneval, à environ 5 km au sud-est du projet ;
- La Grande Aesche et l'Anax napolitain sont connus sur la commune d'Alluyes, à environ 4 km de la zone d'implantation potentielle. Aucun autre insecte patrimonial n'est connu à moins de 5 km de l'aire d'étude.

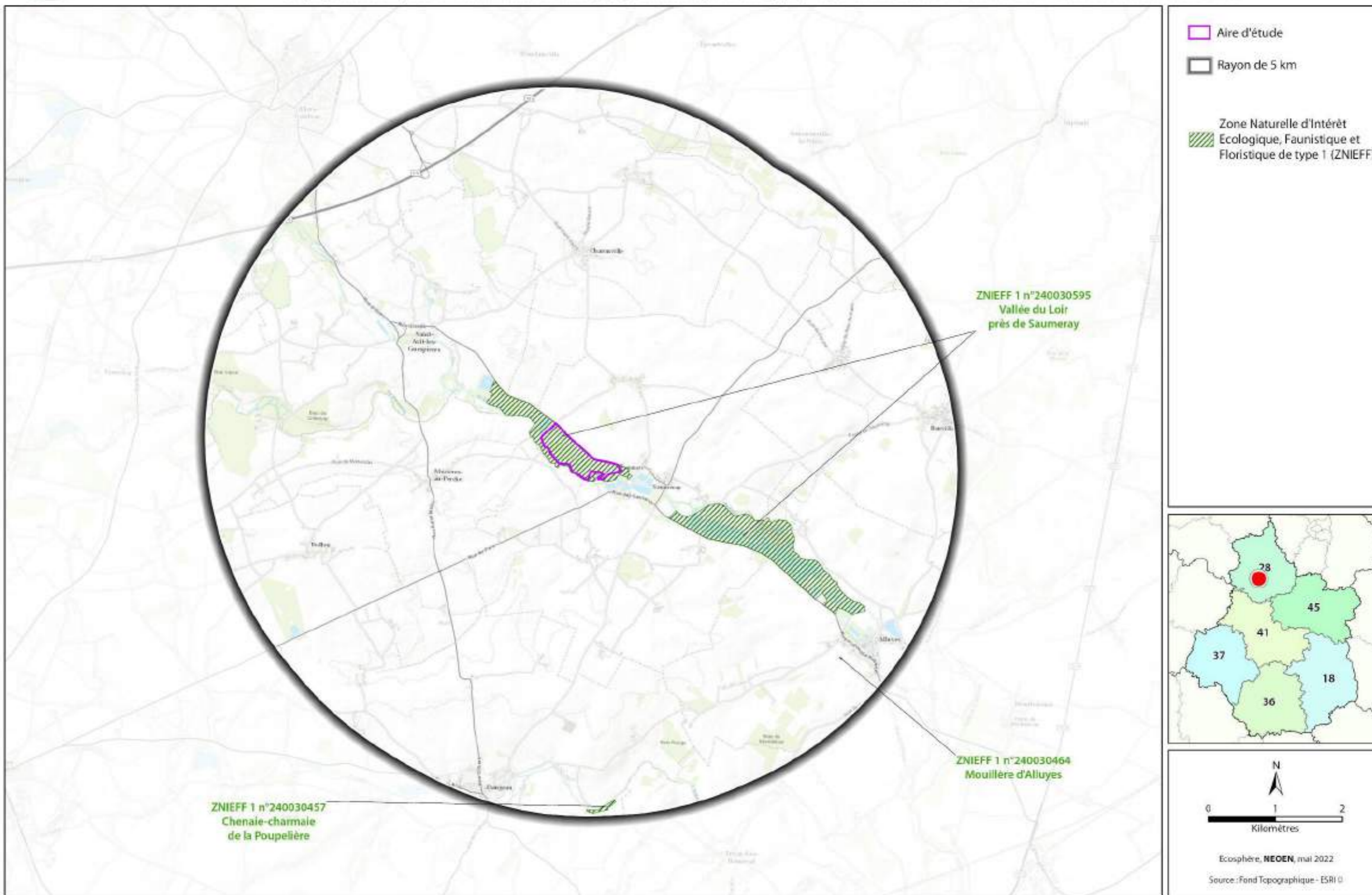
En ce qui concerne la flore et les milieux naturels, de nombreux inventaires ont été réalisés au sein de la ballastière depuis 2002. Ils révèlent notamment la présence des espèces suivantes :

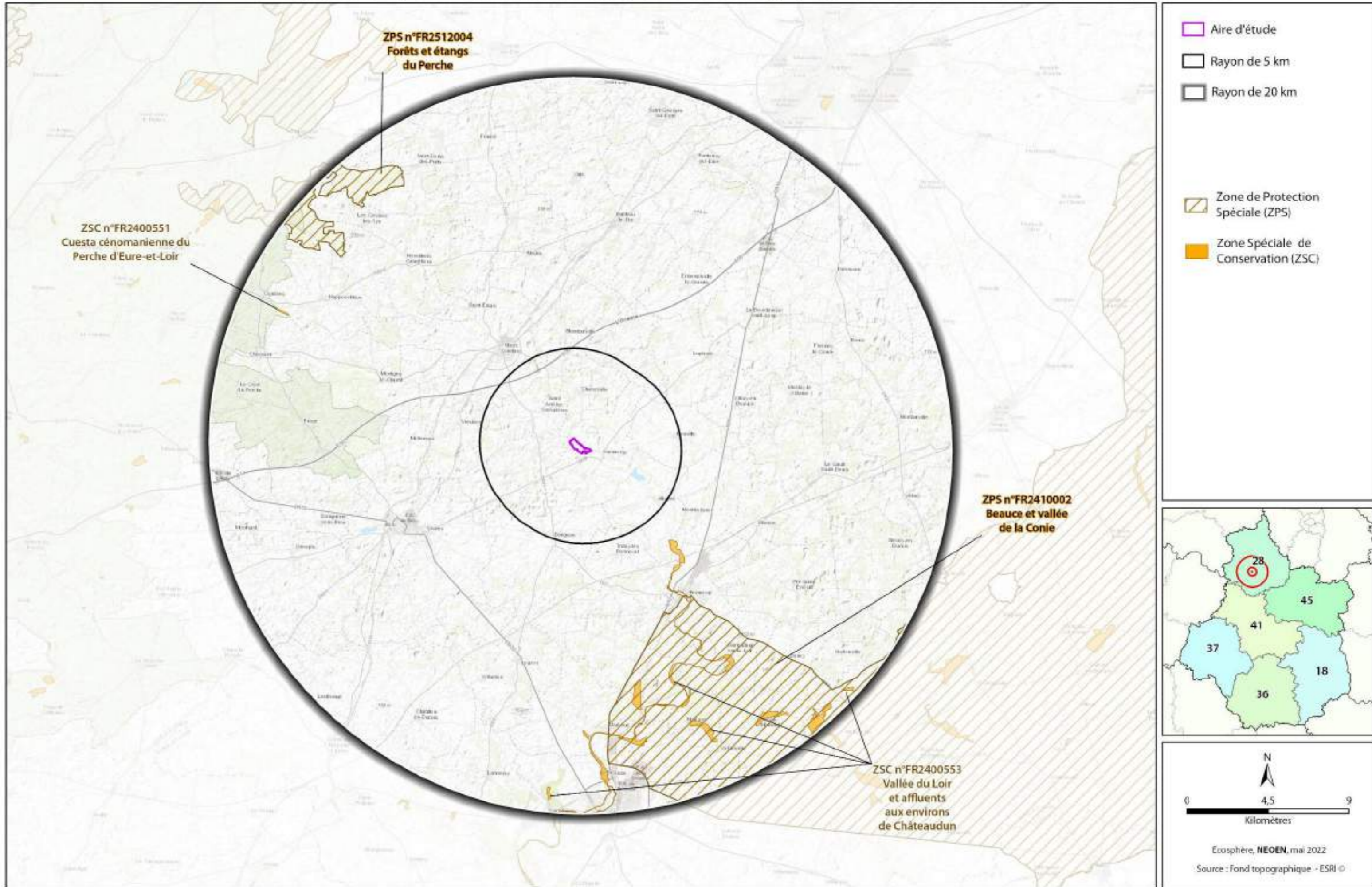
- **Renoncule divariquée** (Vulnérable en région) au niveau du Loir en bordure sud de l'aire d'étude ;
- **Scrofulaire des ombrages** (extrêmement rare en région) au niveau du Loir en bordure sud de l'aire d'étude ;
- **Pulicaire commune** (protégée à l'échelle nationale) sur la quasi-totalité de l'ancien bassin de carrière ;
- **Scirpe couché** (en danger d'extinction en région), localisé dans la partie est de l'ancien bassin de la carrière ;
- **Potentille couchée** (protégée à l'échelle régionale et quasi-menacée en région) sur la quasi-totalité de l'ancien bassin de carrière.

L'ensemble des personnes et structures contactées doivent ici être remerciées pour les recherches effectuées et la mise à disposition de leurs données.

1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE

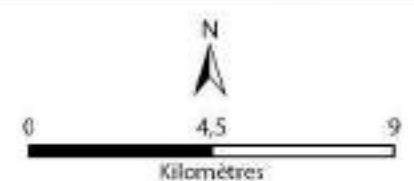
- L'aire d'étude se trouve au sein d'une ancienne carrière alluvionnaire. Elle est régulièrement inondée par les crues du Loir.
- L'aire d'étude est entièrement incluse au sein de la ZNIEFF de type 1 « Vallée du Loir près de Saumeray ».





- Aire d'étude
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km

- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)



2.1 METHODES D'INVENTAIRE ET D'ÉVALUATION DES ENJEUX

La méthode est présentée de manière simplifiée ici. Le détail des techniques, méthodes d'inventaire, d'évaluation des enjeux et des impacts est présenté en annexe 1.

2.1.1 DEFINITION ET JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

Les inventaires ont porté sur la zone d'implantation potentielle (ZIP). Pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune à faible mobilité, une zone tampon de 50 mètres a été prise en compte.

Pour les espèces animales à plus grand rayon d'action (chiroptères, grande faune, oiseaux notamment), les investigations se sont étendues jusqu'à 500 m environ autour de l'aire d'étude.

Dans le corps du rapport, on nommera :

- **Zone d'implantation Potentielle (ZIP)** pour le périmètre du projet ;
- **Aire d'étude** pour l'ensemble : ZIP + abords.

2.1.2 GROUPES CIBLES, PERIODES DE PASSAGE ET TECHNIQUES MISES EN ŒUVRE POUR LES INVENTAIRES DE TERRAIN

Les inventaires ont concerné les groupes suivants :

- les habitats ;
- la flore phanérogame (plantes à fleurs) et les ptéridophytes (fougères) ;
- les mammifères terrestres ;
- les chauves-souris ;
- les oiseaux nicheurs ;
- les amphibiens et les reptiles ;
- les insectes : odonates (libellules et demoiselles), lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), coléoptères saproxyliques protégés.

Une équipe de cinq naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour cet inventaire. Une synthèse de leurs interventions est donnée dans le tableau ci-dessous.

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Flore, habitats naturels et zones humides	Elodie BRUNET Matthieu ESLINE	16/03/2022	11°C à 13°C, rares averses, vent faible	Sondages pédologiques à la tarière manuelle Période adaptée à la réalisation de sondages
		12/04/2021	12°C, rares averses, vent faible	Périodes permettant un inventaire de la flore et des habitats naturels suffisant pour dégager les enjeux phytoécologiques du site Cartographie des habitats et des

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
		28/05/2021	18°C, ensoleillé, vent faible	zones humides via des relevés phytoécologiques Inventaires botaniques Recherche des espèces exotiques envahissantes
		05/07/2021	18°C, ensoleillé, averses éparses, vent nul	
		26/08/2021	24°C, ensoleillé, vent faible	
Oiseaux	Bastien CORNIAUX	12/04/2021	Diurne : 12°C, rares averses, vent faible Nocturne : 9°C à 6°C, sans pluie, vent faible	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive de jour via des points d'écoute mobiles et fixes et des transects à pied Étude de la migration depuis des points fixes à l'aide de jumelles et d'une longue-vue Écoutes crépusculaires et nocturnes Dénombrement des stationnements hivernaux et des dortoirs d'espèces sociables
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	10-11/05/2021	Diurne : 11°C à 13°C, ensoleillé, vent faible Nocturne : 12°C à 9°C, nuit claire, sans vent	
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	10-11/06/2021	Diurne : 16°C à 32°C, ensoleillé, vent faible Nocturne : 18°C à 15°C, nuit claire, vent faible	
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	22-23/06/2021	Diurne : 12°C à 15°C, couvert, vent modéré Nocturne : 14°C à 12°C, couvert, vent modéré	
	Bastien CORNIAUX	15/07/2021	20°C à 24°C, ensoleillé, vent faible	
	Bastien CORNIAUX	23/08/2021	17°C à 24°C, couvert, vent faible	
	Bastien CORNIAUX	07/09/2021	19°C à 31°C, ensoleillé, vent faible	
	Bastien CORNIAUX	19/10/2021	14°C à 23°C, ensoleillé, vent faible	
	Bastien CORNIAUX	17/01/2022	4°C à 6°C, couvert, vent nul	
	Bastien CORNIAUX	09/02/2022	0°C à 15°C, ensoleillé, vent nul	
	Bastien CORNIAUX	16/03/2022	11°C à 13°C, rares averses, vent faible	
Bastien CORNIAUX	12/04/2022	11°C à 14°C, couvert, vent faible		
Mammifères terrestres	Bastien CORNIAUX	Ensemble des passages	-	Observations directes d'individus, relevés de traces et de restes alimentaires
Chiroptères	Bastien CORNIAUX	10-11/06/2021	18°C en début de nuit, nuit claire, vent faible	Examen visuel des gîtes potentiels dans les éventuelles structures bâties et arbres favorables (de jour) Recherche de nuit à l'aide d'enregistreurs d'ultrasons (SM4Bat) sur des nuits complètes
		23-24/08/2021	24°C en début de nuit, nuit claire, vent faible	
		12-13/04/2022	14°C en début de nuit, couvert, vent faible	
Amphibiens	Bastien CORNIAUX Matthieu ESLINE	12/04/2021	Diurne : 12°C, rares averses, vent faible Nocturne : 9°C à 6°C, sans pluie, vent faible	Recherche à vue de jour et de nuit Écoute crépusculaire et nocturne des chants

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	10-11/05/2021	Diurne : 11°C à 13°C, ensoleillé, vent faible Nocturne : 12°C à 9°C, nuit claire, sans vent	
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	10-11/06/2021	Diurne : 16°C à 32°C, ensoleillé, vent faible Nocturne : 18°C à 15°C, nuit claire, vent faible	
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	22-23/06/2021	Diurne : 12°C à 15°C, couvert, vent modéré Nocturne : 14°C à 12°C, couvert, vent modéré	
	Bastien CORNIAUX Elodie BRUNET	16/03/2022	11°C à 13°C, rares averses, vent faible	
	Bastien CORNIAUX Iserette ANDRE	12/04/2022	11°C à 14°C, couvert, vent faible	
Reptiles	Bastien CORNIAUX	10-11/05/2021	11°C à 13°C, ensoleillé, vent faible	Recherche à vue dans les habitats favorables Pose de plaques reptiles
		10-11/06/2021	16°C à 32°C, ensoleillé, vent faible	
		22-23/06/2021	12°C à 15°C, couvert, vent modéré	
		15/07/2021	20°C à 24°C, ensoleillé, vent faible	
		23/08/2021	17°C à 24°C, couvert, vent faible	
		07/09/2021	19°C à 31°C, ensoleillé, vent faible	
		19/10/2021	14°C à 23°C, ensoleillé, vent faible	Recherche à vue dans les habitats favorables Récupération des plaques reptiles
Insectes	Bastien CORNIAUX	12/04/2021	12°C, rares averses, vent faible	Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour et de nuit Capture au filet et relâcher immédiat sur place Examen visuel des plantes-hôtes potentielles Analyse des stridulations des orthoptères (au détecteur d'ultrasons et à l'oreille) Recherche des indices de présence
		10-11/05/2021	11°C à 13°C, ensoleillé, vent faible	
		10-11/06/2021	16°C à 32°C, ensoleillé, vent faible	
		22-23/06/2021	12°C à 15°C, couvert, vent modéré	
		15/07/2021	20°C à 24°C, ensoleillé, vent faible	
		23/08/2021	17°C à 24°C, couvert, vent faible	

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
		07/09/2021	19°C à 31°C, ensoleillé, vent faible	pour les coléoptères saproxyliques en présence d'arbres favorables
		19/10/2021	14°C à 23°C, ensoleillé, vent faible	



Aire d'étude

Chiroptères

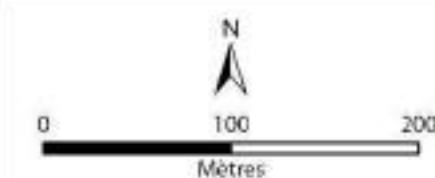
- Point d'écoute passif (automne)
- Point d'écoute passif (été)
- Point d'écoute passif (printemps)

Oiseaux

- Point de migration postnuptial
- Point d'écoute sans repasse

Reptiles

- Plaque reptiles



2.1.3 METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les inventaires ont débouché sur une **définition**, une **localisation** et une **hiérarchisation** des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques s'est décomposée en quatre étapes :

- 1- **Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels** (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- 2- **Évaluation des enjeux floristiques** (enjeux **par espèce** -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis **du cortège floristique** de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-);
- 3- **Évaluation des enjeux faunistiques** (enjeux **par espèce** -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis **du peuplement faunistique** de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-);
- 4- **Synthèse du niveau d'enjeu global de chaque habitat ou complexe d'habitats** (pour un habitat donné, c'est le **niveau d'enjeu le plus élevé** parmi les 3 étapes précédentes qui lui confère son **niveau d'enjeu global**. Ce niveau est, si besoin, pondéré de +/- un cran pour tenir compte des fonctionnalités de l'habitat, d'une richesse spécifique particulièrement élevée....

Une échelle de valeur a été utilisée pour chacune des 4 étapes : **Très Fort, Fort, Assez Fort, Moyen, Faible**.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale a été défini en prenant en compte les critères :

- de **menaces**, en premier lieu (habitats ou espèces inscrits sur les listes rouges régionales) ;
- et de **rareté** (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, etc.).

Globalement, une espèce **en danger critique (CR)** sur la liste rouge régionale) aura un **niveau d'enjeu très fort**, une espèce **en danger (EN)** aura un **niveau d'enjeu fort**, une espèce **vulnérable (VU)** un **niveau d'enjeu assez fort**, une espèce **quasi-menacée (NT)** un **niveau d'enjeu moyen** et une espèce **en préoccupation mineure (LC)** un **niveau d'enjeu faible** (des ajustements ciblés peuvent avoir lieu sur la base notamment de la rareté régionale des espèces).

Voir le détail de la méthode en annexe 1, partie « Méthode d'évaluation des enjeux ».

2.1.4 LIMITES EVENTUELLES

Les inventaires ont été réalisés aux périodes favorables et nous considérons que les résultats, la pression d'inventaire ainsi que la répartition spatiale et temporelle des prospections sont suffisamment complètes pour permettre l'évaluation des enjeux du projet et de ses impacts. L'ensemble de l'aire d'étude a pu être prospectée.

2.2 HABITATS

Voir les cartes « Habitats » présentées en fin de chapitre.

2.2.1 ORGANISATION GENERALE DES HABITATS SUR LE SITE

Ce sont **19 habitats naturels**, semi-naturels ou anthropiques qui ont été identifiés dans l'aire d'étude.





La ZIP est occupée par une ancienne carrière régulièrement inondée. Une **végétation caractéristique de zones humides** se développe dans le fond de la carrière. L'aire d'étude est bordée par le Loir au sud.











La pointe ouest du site est occupée majoritairement par des friches et des fourrés de ronces.





A l'est et au nord, les milieux qui se développent sont des milieux prairiaux secs.






N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
Milieux arborés						
1	Alignement de Peupliers -	G1.C12 / -	Cet habitat est localisé à l'ouest de la ZIP, le long du Loir. Il s'agit d'un alignement de Peupliers plantés en ripisylve. Une prairie humide se développe sous les Peupliers. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.	0,33 ha / 0,89 %	Faible	 © B. Corniaux - Écosphère
2	Alignement de Frênes -	G1.C4 / -	Cet habitat se situe au nord de la ZIP. Il s'agit de plusieurs alignements de Frênes qui ont été plantés suite à l'exploitation de la carrière. Il s'agit d'arbres assez jeunes. Une végétation de friche se développe sous les arbres. Habitat fréquent et non menacé en région Centre-Val de Loire.	0,12 ha / 0,32 %	Faible	 © B. Corniaux - Écosphère
Milieux arbustifs						
3	Fourré de Prunelliers <i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	F3.1 / -	Ces fourrés sont présents en patch de faibles surfaces le long de la route qui longe le site. La strate arbustive y est très dense, dominée par le Prunellier et l'Aubépine à un style. Cette forte densité induit une strate herbacée très pauvre. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.	0,24 ha / 0,65 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
4	Fourré de Ronces communes <i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	F3.131 / -	Cet habitat se trouve sur la pointe nord-ouest du site. Il s'agit de tapis monospécifique de Ronces communes qui se développent sur des sols remaniés/remblayés. Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.	1,08 ha / 2,9 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
5	Saulaie arbustive <i>Salicion cinereae Müller et Görs 1958</i>	F9.2 / -	<p>Plusieurs saulaies arbustives sont présentes au sein de la zone d'étude et plus particulièrement au sein de la zone basse de la carrière.</p> <p>Seule une strate arbustive se développe, la strate herbacée est nulle dans cet habitat. Il s'agit de saulaie à Saule cendré et marsault. Plusieurs petites saulaies (non représentées sur la carte) se développe ponctuellement au sein de la carrière.</p> <p>Ce milieu est fréquent et non menacé. Il ne constitue pas un enjeu de conservation.</p>	3,39 ha / 9,07 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
6	Haie arbustive -	FA.3 / -	<p>Ces haies sont présentes au sein des prairies à l'est de la zone d'étude, à proximité de la ferme.</p> <p>Ces haies basses sont composées d'espèces indigènes comme l'Aubépine à un style ou l'Erable champêtre.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent en région Centre – Val de Loire et non menacé.</p>	0,71 ha / 1,91 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
7	Haie d'espèces exogènes -	FA.1 / -	<p>Cette haie se trouve au nord de la zone d'étude.</p> <p>Il s'agit d'une haie plantée de Cyprès majoritairement et de Robinier faux-acacia.</p> <p>Ce milieu est fréquent et non menacé. Il ne constitue pas un enjeu de conservation.</p>	0,14 ha / 0,38 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
Milieux herbacés secs						
8	Culture à gibier -	I1.1 / -	<p>Cet habitat est présent à la pointe nord-ouest de la zone d'étude.</p> <p>Il s'agit de cultures de maïs ou de tournesol laissées sur place pour alimenter le gibier. Les messicoles y sont rares. On y retrouve le Liseron des champs ou la Linaire élatine.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent en région Centre – Val de Loire et non menacé.</p>	1,64 ha / 4,38 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
9	Prairie mésophile de fauche <i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	E2.21 / -	<p>Ce milieu occupe la partie est de la ZIP ainsi que les bordures nord, ouest et le long du Loir.</p> <p>Les prairies sont dominées par le Fromental, le Vulpin, le Brome mou accompagnés du Gaillet jaune, du Panicaut champêtre ou du Géranium découpé.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	7,86 ha / 21,03 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
10	Friche sèche à végétation vivace <i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> Görs 1966	I1.53 / -	<p>Cette friche se trouve sur les talus autour de la carrière et sur les merlons qui traverse le site.</p> <p>La strate herbacée est dominée par les graminées sociales comme le Dactyle aggloméré et le Fromental. De nombreuses espèces vivaces et bisannuelles s'y expriment également (Carotte sauvage, Berce commune, etc.). Une partie de ces friches est en train d'être colonisée par la Ronce commune.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	4,36 ha / 11,68 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
11	Pelouse sèche riche en annuelle <i>Thero - Airion Tüxen ex Oberdorfer</i> 1957	E1.91 / -	<p>Ce milieu se trouve au niveau du chemin d'entrée de la carrière au nord-est.</p> <p>Ce chemin est occupé par une végétation caractéristique de pelouse acide avec des espèces comme la Petite oseille, l'Orpin rouge ou le Trèfle souterrain. Ce milieu est entretenu par fauche et piétinement.</p> <p>Il s'agit d'un milieu très fréquent qui ne revêt aucun enjeu de conservation particulier.</p>	0,35 ha / 0,94 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
Milieux humides						
12	Prairie de fauche humide <i>Bromion racemosi Tüxen ex B. Foucault</i> 2008	E3.4 / -	<p>Cette prairie est localisée au sud-ouest de la zone d'étude, au sud du Loir.</p> <p>La prairie est dominée par le Fromental ou le Brome mou accompagnés d'espèces des milieux humides comme la Renoncule rampante, de Vulpin genouillé, d'Iris des marais ou de Menthe à feuilles rondes.</p> <p>Ce milieu est fréquent en région Centre-Val de Loire. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.</p>	0,46 ha / 1,24 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère

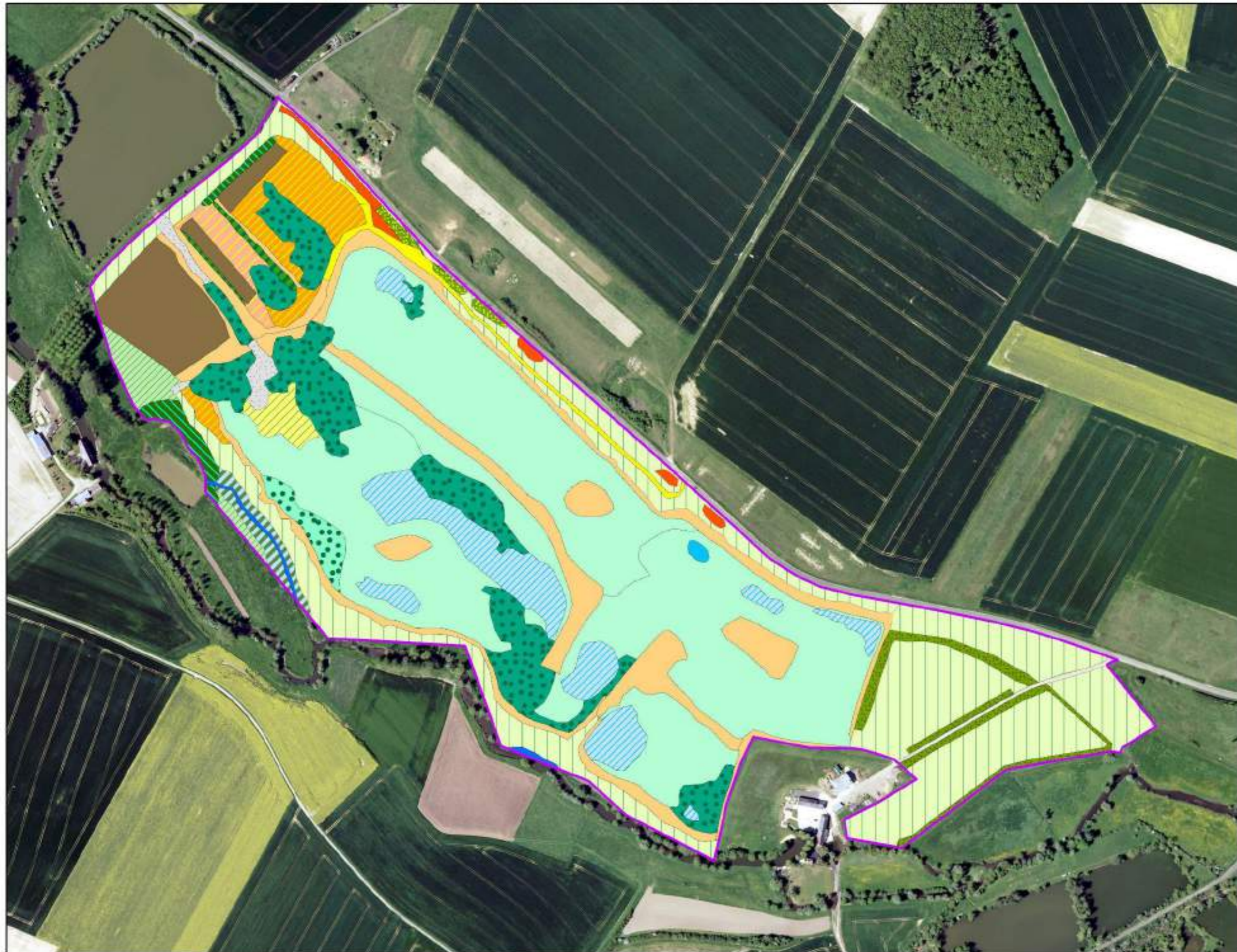
N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
13	Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau <i>Convolvulion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957	E5.41 / 6430	Cet habitat est localisé sur les bords du Loir. Une végétation de mégaphorbiaie se développe avec la présence des Laïches des rives et des marais, de la Baldingère, de l'Eupatoire chanvrine ou de la Salicaire. Il s'agit d'un habitat assez fréquent qui ne revêt aucun enjeu de conservation particulier.	0,30 ha / 0,81 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
14	Roselière Communauté basale du <i>Phragmition communis</i>	D5.1 / -	Une roselière est présente dans la moitié nord. Il s'agit d'un habitat monospécifique, dominé par le Roseau commun. Aucune autre espèce n'est présente dans cet habitat. Ce milieu est dégradé et fréquent en région Centre-Val de Loire. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.	0,30 ha / 0,81 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère
15	Végétation des grèves exondées <i>Elodo palustris - Sparganion Br.-Bl. et Tx. ex Oberd. 1957</i>	C3.24A / -	Cet habitat représente la majorité de la zone d'étude. En effet il se développe dans tout le fond de la carrière. En fonction de l'humidité du secteur, la végétation est dominée par la Menthe pouillot (moitié sud) ou le Trèfle des champs (moitié nord). Ces espèces sont accompagnées par la Spergulaire rouge, la Pulicaire commune ou l'Herniaire glabre. Ce milieu est assez dégradé et fréquent en région Centre-Val de Loire. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.	13,54 ha / 36,25 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
16	Mare temporaire -	C1.61 / -	Plusieurs mares temporaires sont présentes au sein du site. En fonction des précipitations et des inondations du site par le Loir, ces mares restent en eau plus ou moins longtemps dans l'année. Aucune végétation aquatique ne se développe dans cet habitat. Dans les mares s'asséchant le plus vite, une végétation de grèves exondées se développe. Ce milieu est fréquent en région Centre-Val de Loire. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.	2,11 ha / 5,65 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
17	Mare quasi-permanente à Characées <i>Charion vulgaris Krause 1981</i>	C1.14 / -	<p>Cette mare est localisée au centre de la zone d'étude.</p> <p>Cette mare reste en eau plus longtemps sur le site et une végétation dominée par des espèces du genre <i>Chara</i> se développe.</p> <p>Ce milieu est assez dégradé mais peu fréquent en région Centre-Val de Loire. Il constitue un enjeu de conservation.</p>	0,04 ha / 0,11 %	Moyen	 © E. Brunet - Écosphère
18	Cours d'eau	C2.3 / -	<p>Le Loir coule au sud-ouest de la zone d'étude.</p> <p>Au droit de la zone d'étude, peu de végétation aquatique se développe dans le cours d'eau.</p> <p>Il s'agit d'un habitat assez fréquent qui ne revêt aucun enjeu de conservation particulier.</p>	0,10 ha / 0,27 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère
19	Zone nue et pierrier	J3.3 / -	<p>Cet habitat est présent au nord de la zone d'étude. Il s'agit de l'ancien bras de déversement de la carrière.</p> <p>Au sein du pierrier, la Ronce commune commence à se développer. En dehors de ces zones, aucune végétation ne s'y développe.</p> <p>Ce milieu est assez dégradé ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.</p>	0,26 ha / 0,71 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

2.2.2 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX LIES AUX HABITATS

Le niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est faible sur l'ensemble de l'aire d'étude.

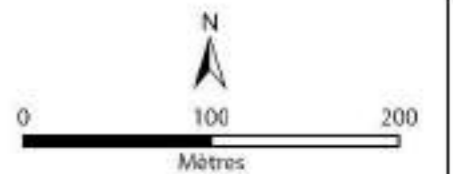
Dans ce secteur de la région, il s'agit globalement de milieux fréquents et non menacés.



Aire d'étude

Habitats

- Alignement de Frênes
- Alignement de Peupliers
- Cours d'eau
- Culture à gibier
- Fourré de Prunelliers
- Fourré de ronces communes
- Friche sèche à végétation vivace
- Friche sèche à végétation vivace x Fourré de ronces communes
- Haie arbustive
- Haie d'espèces exogènes
- Mare quasi-permanente à Characées
- Mare temporaire
- Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau
- Pelouse sèche riche en annuelle
- Prairie de fauche humide
- Prairie mésophile de fauche
- Roselière
- Saulaie arbustive
- Végétation des grèves exondées
- Végétation des grèves exondées x Saulaie arbustive
- Zone nue et pierrier



2.3 FLORE

Voir la carte « Espèces exotiques envahissantes » présentées en fin de chapitre.

2.3.1 DIVERSITE FLORISTIQUE GLOBALE DE L'AIRES D'ETUDE

Parmi les **204 espèces recensées**, 192 sont indigènes, soit près de **11,6 % de la flore actuellement connue en région Centre-Val de Loire** (environ 1 650 espèces).



Cette diversité peut être considérée comme assez forte pour la région. Cette diversité s'explique notamment par le gradient d'humidité au sein de la zone d'étude (zone très inondée à très sèche) et de la diversité en habitats (habitats boisés, prairiaux, cultures...).


2.3.2 ESPECES VEGETALES A ENJEU DE CONSERVATION

Le niveau d'enjeu se fonde principalement sur le statut de l'espèce dans la liste rouge de la flore de la région Centre-Val de Loire, adapté si nécessaire avec la rareté régionale établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (cf. annexe 1 : Méthode du diagnostic écologique).

Trois espèces végétales à enjeu régional ont été recensées :

- le **Scirpe couché** (*Schoenoplectus supinus*), espèce en danger d'extinction et rarissime en région Centre - Val de Loire, espèce quasi-menacée au niveau national ;
- la **Potentille couchée** (*Potentilla supina*), espèce protégée régionalement, quasi-menacée et très rare en région Centre – Val de Loire ;
- la **Pulicaria commune** (*Pulicaria vulgaris*), espèce protégée nationalement, non menacée et rare en région Centre – Val de Loire.

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu sur le site	Photographie de l'espèce
<p>Scirpe couché <i>Schoenoplectus supinus</i> Protection : - Intérêt européen : -</p>	<p>Espèce des rives exondées, des bords de mares et d'étangs sur des sols vaseux, très humides.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger d'extinction (EN) Rareté régionale : rarissime (RRR) Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p>Une station est présente au centre de la ZIP. Il s'agit d'une donnée bibliographique du CBNBP de 2010. L'espèce n'a pas été revue cette année. Cependant, s'agissant d'espèces à éclipses et dépendant fortement des niveaux d'eau sur la ZIP, l'espèce peut être encore présente certaines années. Aucune information n'est disponible sur la taille de la population.</p>	Fort	 <p>© MNHN-CBNBP – R. Dupré</p>
<p>Potentille couchée <i>Potentilla supina</i> Protection : régionale Intérêt européen : -</p>	<p>Espèce des grèves exondées des cours d'eau et étangs, sur sols riches en nutriments.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : très rare (RR) Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Une station comportant une dizaine de pieds a été observée par le CBNBP en 2019, au niveau du plan d'eau au sud-ouest de la ZIP. Les niveaux d'eau étant encore haut lors de sa floraison, il est possible que la population n'ait pas pu se développer en 2021.</p>	Assez fort	 <p>© F. CARON - Écosphère</p>

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu sur le site	Photographie de l'espèce
Pulicaire commune <i>Pulicaria vulgaris</i> Protection : nationale Intérêt européen : -	Espèce des grèves exondées des cours d'eau et étangs, plutôt sur sols sableux et humides.	Liste rouge régionale : Non menacée (LC) Rareté régionale : rare (R) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce forme plusieurs populations au sein de la ZIP, et plus particulièrement dans les secteurs fortement inondés au printemps, au centre et à l'est de la carrière. Entre 4 000 et 5 000 pieds sont présents au sein de la ZIP. Compte tenu de la taille de la population sur le site et que la station se trouve en dehors des patchs de populations régionaux (vallées de la Loire, du Cher, de l'Indre), son niveau d'enjeu est remonté d'un cran.	Assez fort	 <p>© E. BRUNET - Écosphère</p>

2.3.3 ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) ne constituent pas un enjeu floristique. En revanche, leur présence induit une contrainte pour le projet et un risque de dissémination dans des habitats ou des populations d'espèces d'intérêt patrimonial. Elles doivent donc être prises en compte afin de limiter leur expansion.

La région Centre-Val de Loire possède une liste hiérarchisée de ces espèces (4 rangs), établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) :

- **Avérée prioritaire** : Plante exotique naturalisée dont la répartition est ponctuelle en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées ;
- **Avérée secondaire** : Plante exotique naturalisée dont la répartition est déjà nettement localisée. Les impacts sur les habitats naturels sont nettement perceptibles à l'échelle de la région. Ces espèces déjà très largement répandues peuvent apparaître comme moins prioritaires à l'éradication que la catégorie précédente, cette estimation est à réaliser au cas par cas selon l'échelle locale ;
- **Liste d'observation** : Plante exotique naturalisée et à surveiller ;
- **Liste d'alerte** : Plante exotique considérée comme invasive dans les régions limitrophes ou non naturalisée en Centre-Val de Loire. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

Seules les catégories « Avérées prioritaires », « Avérées secondaires » et « Liste d'alerte » peuvent être considérées comme étant des espèces posant réellement des problèmes. Les espèces « Potentielles implantées » ne représentent pas une menace pour les habitats naturels environnants.

Au total, une seule espèce à problème a été inventoriée au sein de la ZIP. Il s'agit du **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) qui est **présent le long de la route départementale au nord**.

2.3.4 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES

Espèces végétales à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Trois espèces végétales à enjeux ont été inventoriées au sein de la zone d'étude. Le niveau d'enjeu de conservation est fort pour une espèce et assez fort pour deux espèces.

Enjeux réglementaires liés aux espèces végétales protégées

Deux espèces végétales protégées (une nationale et une régionale) ont été inventoriées dans l'aire d'étude.



Aire d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Espèce protégée

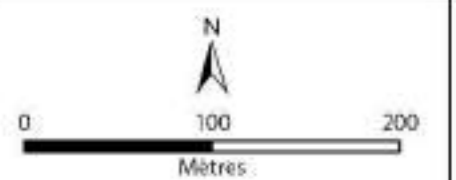
Source bibliographique

Espèces

- Sc Scirpe couché
- Pco Potentille couchée
- Pc Pulicaire commune

Espèces exotiques envahissantes

- Rfa Robinier faux-acacia



2.4 FAUNE

Voir les cartes « Faune » et « Points d'écoute chiroptérologique » présentées en fin de chapitre.

2.4.1 OISEAUX

2.4.1.1 Description des peuplements d'oiseaux et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 3 pour le détail des espèces observées, la répartition des espèces au sein des grands types d'habitats et la diversité ornithologique globale.

94 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 40 espèces sont nicheuses dans la zone d'implantation potentielle, 29 aux abords et 25 autres ont été spécifiquement notées en migration, en erratisme ou en hivernage.

❖ Oiseaux nicheurs dans la zone d'implantation potentielle

40 espèces ont été observées nichant dans la ZIP :

- 20 dans les boisements (Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Grive musicienne...);
- 13 dans les formations arbustives et les lisières (Fauvette des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse...);
- 3 dans les milieux herbacés tels que les cultures, les pelouses, les prairies et les friches (Faisan de Colchide, Perdrix rouge, Tarier pâtre);
- 3 dans les milieux caillouteux (Œdicnème criard, Petit Gravelot, Vanneau huppé);
- 1 dans les zones humides et aquatiques (Canard colvert).

Le classement d'une espèce dans un des groupes précédents ne signifie pas pour autant qu'elle y est strictement inféodée. Certaines sont généralistes et peuvent nicher dans plusieurs milieux.



Fauvette des jardins



Linotte mélodieuse

Bilan de la répartition des espèces nicheuses de l'aire d'étude par habitat

MILIEUX →	Boisements	Formations arbustives et lisières	Cultures, pelouses, prairies et friches	Milieux caillouteux	Zones humides et aquatiques
Richesse spécifique en oiseaux nicheurs	20	13	3	3	1
% des 40 espèces nicheuses de la ZIP	50 %	32 %	8 %	8 %	2 %
	33 espèces soit 82 %				

Ces valeurs montrent la capacité d'accueil supérieure des formations ligneuses (boisements, formations arbustives et lisières) qui abritent plus de 80 % des oiseaux nicheurs de la ZIP.

L'aire d'étude est principalement occupée par des secteurs ouverts, en eau une partie de l'année, ponctués d'arbustes et de bosquets. Cette diversité d'habitats induit un nombre modéré d'oiseaux nicheurs.



Formation arbustive propice à l'accueil d'oiseaux nicheurs

❖ Oiseaux nicheurs aux abords

Un total de 29 espèces nicheuses a été recensé aux abords.

Les plans d'eau de la ZNIEFF « Vallée du Loir près de Saumeray », en particulier ceux situés à l'est du bourg de Saumeray, sont favorables à la reproduction d'une avifaune diversifiée (Aigrette garzette, Fuligule morillon, Héron cendré, Mouette mélanocéphale, Mouette rieuse, Sterne pierregarin...). Ces espèces s'alimentent sur la ZNIEFF et au sein des cultures présentes aux alentours. Elles ont été régulièrement observées en alimentation ou en transit sur l'aire d'étude.

Le Loir et sa ripisylve accueillent également quelques espèces affectionnant les milieux aquatiques, telles que la Bergeronnette des ruisseaux ou le Martin-pêcheur d'Europe. Ces espèces ont été détectées ponctuellement au sud de l'aire d'étude.

Les autres espèces nichant aux abords de la ZIP se reproduisent principalement en bâti (Chouette effraie, Hirondelle rustique, Rougequeue noir...).

Parmi les 29 espèces nicheuses contactées aux abords, 15 sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude pour leur alimentation.

❖ **Oiseaux en migration, erratiques ou en hivernage**

25 espèces ont été exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage.

Les flux migratoires sont relativement faibles et diffus au niveau de la ZIP. Toutefois, l'aire d'étude et plus généralement l'ensemble de la ZNIEFF constituent un site de halte migratoire pour diverses espèces d'oiseaux. Les points d'eau, les boisements et les milieux arbustifs présents sur l'aire d'étude sont en effet enclavés au sein d'une matrice très agricole, ces milieux constituent donc à la fois un corridor et une zone refuge pour l'avifaune. Des espèces comme l'Alouette lulu, le Bruant des roseaux, le Chevalier aboyeur, le Chevalier culblanc, le Gobemouche noir ou encore la Spatule blanche ont ainsi été observées en stationnement au sein de la ZIP, en faibles effectifs.

En hiver et en début de printemps, la ZIP accueille également des anatidés. Le Canard pilet, le Canard souchet, le Fuligule milouin, le Fuligule morillon et la Sarcelle d'hiver sont notamment présents sur la zone d'implantation potentielle. Il est toutefois à noter que les effectifs recensés sont faibles (une quarantaine d'individus au maximum pour la Sarcelle d'hiver en mars 2022, 2 à 4 individus pour les autres espèces). Au cours du suivi, le site n'a été observé totalement en eau que lors du passage de janvier 2022, puis les niveaux ont baissé rapidement, limitant *de facto* la présence d'importantes populations d'oiseaux d'eau au sein de la ZIP. Quelques autres espèces sont toutefois observées sur la zone d'implantation potentielle (Bécassine des marais, Grèbe castagneux, Grèbe huppé...) ou dans les cultures alentours (Pluvier doré, Vanneau huppé) en hiver.






Zone d'implantation potentielle totalement en eau le 17 janvier 2022

2.4.1.2 Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation présents dans la zone d'implantation potentielle

Cinq espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial ont été identifiées comme nicheuses dans la zone d'implantation potentielle. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs dans la zone d'implantation potentielle





Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce se reproduisant dans des milieux ouverts variés, humides ou non, couverts d'une strate herbacée rase, voire sur des sols nus (marais, prairies humides, prés salés, cultures de maïs, remblais humides, réservoirs à niveau variable, etc.). Ces milieux permettent au Vanneau huppé de voir venir le danger de loin quand il est couché sur son nid, à même le sol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>4 couples étaient cantonnés sur les milieux caillouteux à l'est de la ZIP, en mai 2021. L'espèce a été contactée toute l'année sur l'aire d'étude et ses abords. Lors du passage de janvier 2022, 80 individus ont été dénombrés dans les cultures au sud du Loir et 500 individus ont survolé la ZIP.</p>	<p>Assez fort</p>	<p>© L. Spanneut</p>
<p>Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des haies en contexte bocager et cultivé.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : très commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Une dizaine de chanteurs ont été contactés sur la ZIP, au niveau des nombreuses haies de l'aire d'étude, ainsi que dans certains fourrés ou bosquets. L'espèce est présente toute l'année au sein de la zone d'implantation potentielle.</p>	<p>Moyen</p>	<p>© B Corniaux</p>




Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Œdicnème criard <i>Burhinus oedicanus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce des milieux chauds et secs, qui niche en particulier sur les terrains calcaires caillouteux ensoleillés (landes, prairies sèches, cultures basses, friches, anciennes gravières et sablières).</p>	<p>Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>4 couples étaient cantonnés sur les milieux caillouteux de la ZIP en mai et juin 2021. L'espèce a été vue sur l'aire d'étude jusqu'en août 2021 et a été recontactée à partir de mars 2022.</p>	Moyen	 © M. Acqueberge
<p>Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce se reproduisant sur les berges ou les îlots sablonneux ou caillouteux des rivières et des plans d'eau, qu'ils soient naturels ou artificiels (étangs, lacs, réservoirs, gravières, sablières, bassins de décantation, etc.).</p>	<p>Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>1 couple était cantonné sur les milieux caillouteux de la partie est de la ZIP, en mai 2021. L'espèce a été vue sur l'aire d'étude jusqu'en août 2021.</p>	Moyen	 © S. Siblet
<p>Pic épeichette <i>Dryobates minor</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce fréquentant les bois, les bosquets de feuillus, les parcs et les vergers. Le Pic épeichette affectionne notamment les bords de cours d'eau présentant des bois tendres (peuplier, saule, aulne).</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce a été contactée en avril et mai 2021 au niveau d'une peupleraie située à l'ouest de la ZIP, en bordure de Loir.</p>	Moyen	 © Schauhi

Les habitats de l'aire d'étude présentent un intérêt fonctionnel pour ces espèces. En effet, ils constituent des sites de reproduction privilégiés au sein d'un secteur composé essentiellement de milieux cultivés. De plus, l'ancienne carrière au sein de la ZIP est l'une des seules à présenter des zones caillouteuses dénudées favorables à la nidification du Vanneau huppé, de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot au sein de la ZNIEFF, les plans d'eau aux alentours s'asséchant beaucoup plus tard dans l'année.

2.4.1.3 Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation aux abords

Sur les **15 espèces supplémentaires qui nichent aux abords** et susceptibles de fréquenter l'aire d'étude de manière significative lors de leurs recherches alimentaires, **7 présentent un enjeu de conservation au niveau régional**. Elles figurent dans le tableau ci-après. L'enjeu local n'est pas évalué pour ces espèces, car aucune n'était nicheuse au sein de la ZIP en 2021.

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce se reproduisant dans les ceintures de végétation autour des plans d'eau et dans les zones marécageuses avec grands héliophytes, en eau douce ou saumâtre.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p>Un couple a été vu régulièrement en chasse sur l'aire d'étude, d'avril à septembre 2021. Le mâle a été contacté lors de chaque passage durant ce laps de temps, tandis que la femelle a été observée en avril, juillet et septembre. L'espèce niche donc dans le secteur. La ZIP constitue une zone de chasse privilégiée par l'espèce. Les habitats de l'aire d'étude sont en revanche peu propices à la nidification du Busard des roseaux (une petite roselière est recensée à l'ouest de l'aire d'étude, mais elle semble peu favorable à l'espèce et n'était pas occupée en 2021).</p>	-	 © M. Brand
<p>Mouette rieuse <i>Chroicocephalus ridibundus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des bancs de sable de plans d'eau ou de cours d'eau, pouvant également nicher sur des touradons.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : assez commune Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p>L'espèce a été régulièrement contactée en alimentation et en transit sur l'aire d'étude et aux abords, notamment au niveau des cultures bordant la ZNIEFF. La Mouette rieuse niche sur l'un des grands plans d'eau situés à l'est du bourg de Saumeray, au sein de la ZNIEFF (plusieurs centaines d'individus ont été observés en juin 2021). La ZIP est utilisée par l'espèce pour son alimentation et ses déplacements, elle ne trouve en revanche pas d'habitat propice à sa reproduction.</p>	-	 © L. Spanneut
<p>Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce nichant en boisements humides, zones broussailleuses humides et saulaies inondées. La nidification de l'Aigrette garzette est coloniale et peut être partagée avec d'autres espèces d'oiseaux d'eau.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Un individu a été vu en alimentation sur la ZIP, en février 2022. L'espèce survole ponctuellement l'aire d'étude en direction des plans d'eau aux alentours. L'Aigrette garzette niche à l'est du bourg de Saumeray, au sein de la ZNIEFF.</p>	-	 © L. Spanneut
<p>Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce fréquentant les berges des étangs et des cours d'eau. Le Chevalier guignette niche au sol, près de l'eau, en général dans la végétation touffue.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Un à quatre individus ont été vus en alimentation sur la ZIP entre mai et août 2021, ainsi qu'en mars 2022, à proximité des mares temporaires. L'aire d'étude constitue une zone de halte et d'alimentation pour l'espèce, qui n'est pas nicheuse au sein de la ZIP.</p>	-	 © L. Spanneut

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des lacs, étangs et gravières riches en microfaune benthique accompagnés d'une végétation rivulaire et immergée abondante.</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Un couple était présent en mai et juin 2021 au niveau de l'étang bordant la ZIP, à l'ouest. L'espèce a également été contactée sur l'aire d'étude au printemps, en avril 2021 (2 individus) et mars 2022 (4 individus). Les niveaux d'eau observés en 2021 et 2022 étaient trop faibles pour que l'espèce niche au sein de la ZIP. Toutefois, il n'est pas exclu que l'espèce puisse se reproduire sur la ZIP lors d'années à l'hydrologie exceptionnelle.</p>	-	 © L. Spanneut
<p>Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce des cultures, friches, landes et coupes forestières.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce a été vue ponctuellement en chasse sur l'aire d'étude et aux abords (en juin et septembre 2021, ainsi qu'en avril 2022). Le Busard Saint-Martin se reproduit probablement au sein des nombreuses cultures bordant la ZNIEFF. La ZIP constitue une zone de chasse pour l'espèce, mais elle n'est pas favorable à sa reproduction.</p>	-	 © L. Spanneut
<p>Héron cendré <i>Ardea cinerea</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce se reproduisant en colonies, en milieux arborés présentant de grands arbres (forêts, ripisylves, peupleraies, bosquets) ou localement en roselières.</p>	<p>Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Un à cinq individus ont été vus en alimentation tout au long de l'année, notamment à proximité des points d'eau temporaires de la ZIP. Le Héron cendré niche à l'est du bourg de Saumeray, au sein de la ZNIEFF.</p>	-	 © S. Barande

Les habitats de l'aire d'étude constituent des zones de transit et d'alimentation pour ces espèces. Les points d'eau temporaires et les différents milieux ouverts recensés au sein de la ZIP sont en particulier des zones de chasse pour les espèces citées. Plusieurs d'entre elles se reproduisent au niveau des plans d'eau situés à l'est de Saumeray. Elles sont amenées à se déplacer vers la ZIP pour leur recherche alimentaire. Les habitats de l'aire d'étude présentent donc un intérêt fonctionnel pour certaines espèces nichant aux abords, car certains de ces habitats ne sont pas retrouvés à proximité, en dehors de l'emprise de la ZNIEFF.

2.4.1.4 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux avifaunistiques

Oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Cinq espèces d'oiseaux nicheurs constituant un enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude : le **Vanneau huppé** (enjeu assez fort), le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard**, le **Petit Gravelot** et le **Pic épeichette** (enjeu moyen).

L'aire d'étude constitue un site de halte migratoire et d'hivernage d'intérêt pour les oiseaux, du fait du caractère enclavé des boisements et des milieux aquatiques au sein d'un secteur de grandes cultures, même si les effectifs recensés par espèce sont faibles.

Enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés

39 espèces d'oiseaux protégées nichent dans l'aire d'étude (26 espèces) ou aux abords et sont susceptibles de la fréquenter (13 espèces). Parmi ces espèces, 10 des 12 espèces à enjeu précédemment citées constituent réellement un enjeu de conservation local ou régional, les autres sont toutes fréquentes et non menacées (voir annexe 3).

2.4.2 MAMMIFERES TERRESTRES

2.4.2.1 Description des peuplements de mammifères terrestres et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 4.

6 espèces ont été identifiées dans l'aire d'étude :

- **2 ongulés** : le Chevreuil et le Sanglier ;
- **2 lagomorphes** : le Lapin de garenne et le Lièvre d'Europe ;
- **1 rongeur** : le Ragondin ;
- **1 carnivore** : le Renard roux.



Chevreuil

1 espèce supplémentaire a été observée aux abords : le Hérisson d'Europe.

2.4.2.2 Mammifères terrestres à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude et ses abords

Aucun mammifère terrestre à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude et ses abords.

2.4.2.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux mammalogiques (hors chauves-souris)

Mammifères terrestres à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux mammifères protégés (hors chauves-souris)

Aucune espèce de mammifère terrestre protégée n'a été observée dans l'aire d'étude. Une espèce protégée, le Hérisson d'Europe, a été contactée aux abords.

2.4.3 CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)

Voir l'annexe 5.

2.4.3.1 Description des peuplements de chauves-souris

11 espèces *a minima* ont été contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude :

- **4 pipistrelles** : les Pipistrelles commune, de Kuhl, de Nathusius et pygmée ;
- **3 nyctaloïdes** : les Noctules commune et de Leisler, ainsi que la Sérotine commune ;
- **3 murins** : les Murins à moustaches, de Bechstein et de Daubenton ;
- **1 autre espèce** : l'Oreillard roux.



Pipistrelles communes

La **diversité est modérée**, avec la moitié des espèces connues en région Centre Val-de-Loire.

2.4.3.2 Utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris

Au printemps (avril), en période de transit et d'activité après le jeûne hivernal, l'activité chiroptérologique est globalement faible sur l'aire d'étude. La diversité y est modérée (7 espèces contactées). Côté est, la Pipistrelle commune domine, l'espèce venant probablement de gîtes en bâti situés à Saumeray. Au nord, la Noctule de Leisler est l'espèce la plus contactée. Le nombre de contacts par espèce demeure toutefois faible à très faible sur l'ensemble de l'aire d'étude, ce qui suggère une utilisation des habitats de la ZIP essentiellement pour du transit. L'activité de chasse est réduite au printemps, il y a sans doute peu de proies sur le site.

En période de mise-bas et d'élevage des jeunes (juin), l'activité chiroptérologique est forte autour des boisements situés au nord-ouest, où l'Oreillard roux est l'espèce dominante, tandis que cette activité est moyenne sur les mares temporaires au sud de l'aire d'étude, qui sont exploitées principalement par la Pipistrelle commune, avec la Noctule commune et la Noctule de Leisler en survol élevé. Un nombre plus important d'espèces est relevé sur la ZIP en été (10 espèces *a minima*).

En période de transit automnal et de dispersion des jeunes (août), l'activité chiroptérologique est moyenne en lisière des boisements à l'ouest de l'aire d'étude. Aux abords du Loir et de la mare principale au sud de la ZIP, cette activité est faible. La diversité spécifique est modérée (7 espèces contactées). La Pipistrelle commune domine très largement. L'activité des autres espèces est très faible, celles-ci utilisent donc l'aire d'étude essentiellement pour du transit à cette période.

Les **habitats de l'aire d'étude** sont situés aux abords du Loir et constituent un corridor composé de milieux humides et boisés. Ces milieux sont localisés dans un secteur de grandes cultures et ont donc un **intérêt chiroptérologique**, notamment en tant que continuités écologiques pour les déplacements des individus. L'aire d'étude semble en revanche peu fréquentée par les chauves-souris pour la chasse.

Quelques espèces volant sans se préoccuper des éléments paysagers, comme les Noctules commune et de Leisler, fréquentent également l'aire d'étude. Elles sont majoritairement présentes en période de mise-bas et d'élevage des jeunes, ceci suggérant la **présence de colonies dans un rayon plus large et une activité de chasse à l'échelle de la vallée**.

Les seuls arbres potentiellement favorables aux chauves-souris identifiés lors des inventaires se situaient au sud de la zone d'implantation et étaient peu nombreux, en bordure de Loir. Cependant, ces arbres ont été abattus à l'hiver 2021 et **aucun arbre favorable à l'accueil de gîte n'est donc plus présent sur l'aire d'étude**. Les autres boisements présents sur la ZIP sont jeunes et dépourvus de cavités.

Classes d'activité horaire définies au niveau de chaque enregistreur passif (cumul de toutes les espèces)

Classe de fréquentation (Nombre maximal de contacts par heure de nuit)	Activité
0	Nulle
1-11	Très faible
12-60	Faible
61-120	Moyenne
121-240	Forte
241-480	Très forte
>480	Quasi permanente

Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète du 12 avril 2022 au moyen de SM4bat installés en des endroits fixes

	12/04/2022		
Technique d'inventaire	SM4bat (toute la nuit)		
Localisation	P1 : Haie sur talus	P2 : Bosquet et mare temporaire	Nombre de contacts total par espèce
Murin de Bechstein		2	2
Murin indéterminé	14	3	17
Noctule de Leisler	9	12	21
Noctule commune	2	4	6
Pipistrelle indéterminé	2		2
Pipistrelle de Kuhl	6	5	11
Pipistrelle de Nathusius	13	2	15
Pipistrelle commune	39	7	46
Oreillard roux	1	1	2
Nombre de contacts total par point d'écoute	86	36	122
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Faible (40 contacts sur la meilleure heure)	Faible (24 contacts sur la meilleure heure)	

Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète du 23 août 2021 au moyen de SM4bat installés en des endroits fixes

	23/08/2021		
Technique d'inventaire	SM4bat (toute la nuit)		
Localisation	A1 : Lisière	A2 : Mare temporaire	Nombre de contacts total par espèce
Murin de Bechstein	1		1
Murin à moustaches		1	1
Murin indéterminé	6		6
Noctule de Leisler	3		3
Pipistrelle de Kuhl	1	2	3
Pipistrelle commune	198	75	273
Oreillard roux		2	2
Sérotine/Noctule		1	1
Nombre de contacts total par point d'écoute	209	81	290
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Moyenne (88 contacts sur la meilleure heure)	Faible (15 contacts sur la meilleure heure)	





Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète du 10 juin 2021 au moyen de SM4bat installés en des endroits fixes



	10/06/2021		
Technique d'inventaire	SM4bat (toute la nuit)		
Localisation	E1 : Lisière	E2 : Talus et mare temporaire	Nombre de contacts total par espèce
Murin de Daubenton		4	4
Murin à moustaches		4	4
Murin indéterminé	1	9	10
Noctule de Leisler	25	64	89
Noctule commune	6	82	88
Pipistrelle de Kuhl	16	4	20
Pipistrelle de Nathusius	2	14	16
Pipistrelle commune	90	70	160
Pipistrelle pygmée	2		2
Oreillard roux	199	3	202
Sérotine commune		2	2
Sérotine/Noctule	3		3
Nombre de contacts total par point d'écoute	344	256	600
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Forte (123 contacts sur la meilleure heure)	Moyenne (72 contacts sur la meilleure heure)	

2.4.3.3 Chauves-souris à enjeu de conservation présentes dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

8 chauves-souris à enjeu régional ont été identifiées dans l'aire d'étude. Deux espèces d'enjeu moyen, les Murin à moustaches et Murin de Daubenton, ne fréquentent qu'occasionnellement l'aire d'étude et aucune zone de chasse n'est définie, leur niveau d'enjeu est donc abaissé à faible.

Les **6 espèces à enjeu local** (Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Oreillard roux) sont présentées dans le tableau suivant.

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce forestière recherchant les milieux boisés riches en plans d'eau. Chauve-souris migratrice de haut vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (VU) Rareté régionale : rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>L'espèce est assez commune sur l'aire d'étude au printemps et en été, bien que les contacts demeurent peu abondants (31 contacts au total). Elle n'a pas été détectée en automne. La Pipistrelle de Nathusius fréquente l'ensemble de l'aire d'étude, principalement en transit.</p>	Assez fort	 © L. Arthur
<p>Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce intimement liée aux milieux boisés et plus particulièrement les anciens massifs de feuillus.</p>	<p>Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Rareté régionale : rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>L'espèce est occasionnelle sur l'aire d'étude (3 contacts au total). Elle a été détectée en lisière de boisements et de bosquets, au nord et à l'ouest de la ZIP, au printemps et en automne. Le Murin de Bechstein utilise l'aire d'étude comme axe de transit.</p>	Moyen	 © L. Spanneut
<p>Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce fréquentant les zones boisées à proximité de l'eau (ripisylves, forêts alluviales, bords de lacs, d'étangs et de marais).</p>	<p>Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Rareté régionale : très rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>L'espèce est occasionnelle sur l'aire d'étude (2 contacts au total). Elle a été détectée en été, en lisière de boisement, au nord-ouest de la ZIP. La très faible activité de l'espèce suggère que l'aire d'étude est utilisée seulement en transit.</p>	Moyen	 © L. Arthur
<p>Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce initialement forestière mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. Sa présence est également liée à la présence de l'eau. Chauve-souris migratrice de haut vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : assez commune Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce est régulière en été et occasionnelle au printemps sur l'ensemble de l'aire d'étude. Sa fréquentation majoritaire de la ZIP en période de mise-bas et d'élevage des jeunes suggère la présence de colonies dans un rayon plus large. L'aire d'étude est utilisée par la Noctule commune pour le transit et la chasse.</p>	Moyen	 © L. Arthur

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce forestière montrant une nette préférence pour les massifs caducifoliés assez ouverts, mais elle fréquente aussi les boisements de résineux. Chauve-souris migratrice de haut vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce est régulière en été et au printemps sur l'ensemble de l'aire d'étude. Elle est contactée plus ponctuellement en automne. La Noctule de Leisler fréquente majoritairement la ZIP en période de mise-bas et d'élevage des jeunes, la présence de colonies dans un rayon plus large est donc possible. L'aire d'étude est utilisée par l'espèce pour le transit et la chasse.</p>	Moyen	
<p>Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce des milieux forestiers, en particulier ceux stratifiés avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages. Elle fréquente aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins.</p>	<p>Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce est abondante en été, notamment en lisière des boisements au nord-ouest de l'aire d'étude, tandis qu'elle est beaucoup plus occasionnelle au printemps et en automne. La ZIP constitue à la fois une zone de transit et de chasse pour l'Oreillard roux.</p>	Moyen	

2.4.3.4 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

Chiroptères à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Six espèces de chauve-souris constituant un enjeu de conservation local ont été identifiées dans l'aire d'étude : la **Pipistrelle de Nathusius** (enjeu assez fort), le **Murin de Bechstein**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et l'**Oreillard roux** (enjeu moyen).

Les boisements de la ZIP **ne sont pas favorables** à l'installation de chauves-souris. L'aire d'étude dans son ensemble constitue néanmoins **un corridor permettant le déplacement des chiroptères**, dans la continuité du Loir et des différents milieux humides et boisés présents à l'est et à l'ouest.

Enjeux réglementaires liés aux chiroptères protégés

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. Toutefois, l'aire d'étude n'accueillerait aucun gîte de mise-bas au vu de l'âge des boisements.



Jeune boisement non favorable à l'installation de chauves-souris

2.4.4 AMPHIBIENS (CRAPAUDS, GRENOUILLES, TRITONS)

2.4.4.1 Description des peuplements d'amphibiens et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 6.

5 espèces d'amphibiens se reproduisent dans l'aire d'étude : le **Crapaud calamite**, le **Crapaud commun**, la **Grenouille agile**, la **Grenouille rieuse** et le **Péledyte ponctué**.

De nombreux points d'eau plus ou moins temporaires sont présents sur la ZIP en période de reproduction des amphibiens. Ils permettent la ponte et le développement larvaire des anoues (crapauds et grenouilles) cités.

En revanche, aucun urodèle (tritons et salamandre) n'a été contacté sur l'aire d'étude. Trois éléments peuvent expliquer cette absence :

- La majorité des points d'eau temporaires observés au sein de la ZIP ne sont pas végétalisés, ils sont donc peu propices à l'accueil des tritons ;
- Les rares mares végétalisées de l'aire d'étude sont occupées par des poissons, qui arrivent probablement lors de débordements du Loir. La présence de faune piscicole est également défavorable à l'accueil d'urodèles sur l'aire d'étude ;
- En outre, les milieux aquatiques et boisés de la ZIP sont enclavés dans un secteur de grandes cultures, le transit de populations d'urodèles est donc très limité et ne peut se faire qu'à partir du Loir et des plans d'eau aux alentours.

Les habitats terrestres favorables aux amphibiens sont présents sur l'ensemble de la ZIP et entourent les habitats aquatiques utilisés. Il s'agit notamment des boisements, des bosquets, des fourrés et des haies recensés sur l'aire d'étude.

L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude pour les amphibiens est notable. Ces milieux permettent la réalisation du cycle de vie complet des espèces recensées. Cependant, les milieux connexes en dehors de la ZNIEFF sont de faible intérêt (cultures intensives). Ceci limite la présence d'un nombre d'espèces plus important.



Mare au sud de la ZIP favorable aux amphibiens



Mare au sud-est de la ZIP favorable au Pélodyte ponctué

2.4.4.2 Amphibiens à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

Deux espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial ont été identifiées dans l'aire d'étude. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Présentation des amphibiens à enjeu dans l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce fréquentant les plans d'eau ensoleillés et peu profonds, notamment les points d'eau temporaires, en particulier sur sol calcaire ou sableux (mares, flaques de carrières, etc.).</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p>Quatre chanteurs ont été contactés en avril 2021, au niveau d'un talus surplombant un point d'eau temporaire, au nord-ouest de la ZIP. Un chanteur a également été entendu en avril 2022, sur un autre point d'eau temporaire situé au sud-est de la ZIP.</p>	<p>Fort</p>	<p>© B. Corniaux</p>
<p>Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce pionnière se reproduisant en eaux temporaires peu profondes avec peu ou pas de végétation, dans des biotopes chauds, découverts, à sol meuble.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Deux chanteurs ont été contactés sur un point d'eau temporaire au sud-est de la ZIP, en juin 2021.</p>	<p>Moyen</p>	<p>© B. Corniaux</p>

Les habitats de l'aire d'étude présentent un intérêt fonctionnel pour ces deux espèces. En effet, bien que les populations recensées soient faibles, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite se reproduisent au sein de la ZIP, grâce aux points d'eau temporaires présents sur l'aire d'étude, qui conviennent au caractère pionnier des deux espèces. Le nombre de points d'eau propices à la reproduction du Pélodyte ponctué et du Crapaud calamite était peu important en 2021 et 2022. Ces points d'eau peuvent toutefois être plus nombreux au sein de la ZIP lors d'années à l'hydrologie exceptionnelle. Dans ce cas de figure, des habitats aquatiques supplémentaires favorables à la reproduction des deux espèces seraient présents, potentiellement sur l'ensemble de la carrière. En effet, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué sont des espèces à capacité de déplacement important, elles ne sont donc pas cantonnées à un secteur de l'aire d'étude mais peuvent se déplacer d'une année sur l'autre, en fonction des conditions climatiques et des niveaux d'eau.

Ces espèces peuvent également emprunter le Loir, bordant la ZIP au sud, pour se déplacer vers d'autres milieux favorables. Des points d'écoute ont été effectués sur l'ensemble de la ZNIEFF « Vallée du Loir près de Saumeray », afin de détecter d'éventuels sites de reproduction en dehors de l'aire d'étude. Le site le plus proche identifié est une ancienne carrière se trouvant 2,6 km au sud-est de la ZIP, sur la commune d'Alluyes, en dehors de la ZNIEFF. Plusieurs dizaines de Crapauds calamites et 2 Pélodytes ponctués ont été entendus au sein de cette carrière en avril 2022, ce qui suggère une possibilité de transit entre l'aire d'étude et cet autre site de reproduction, via le Loir et les milieux attenants. Une carte des secteurs de reproduction occupés par le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué en 2021 et 2022 est détaillée en fin de chapitre.

2.4.4.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux batrachologiques

Amphibiens à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Deux espèces d'amphibiens constituent un enjeu de conservation dans l'aire d'étude : le **Pélodyte ponctué** (enjeu fort) et le **Crapaud calamite** (enjeu moyen).

Enjeux réglementaires liés aux amphibiens protégés

Cinq espèces d'amphibiens protégées ont été observées dans l'aire d'étude : le Crapaud calamite, la Grenouille agile, le Pélodyte ponctué (protection des individus et des habitats), le Crapaud commun et la Grenouille rieuse (protection des individus). Parmi ces espèces, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué présentent un enjeu de conservation, tandis que les autres espèces sont très communes et non menacées régionalement.

2.4.5 REPTILES (SERPENTS, LEZARDS, TORTUES)

2.4.5.1 Description des peuplements de reptiles et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 6.

Trois espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude : la **Couleuvre helvétique**, le **Lézard des murailles** et l'**Orvet fragile**.

Les nombreuses lisières boisées et arbustives présentes sur la ZIP sont favorables aux reptiles et constituent à la fois un habitat et une continuité écologique pour les espèces recensées. Les points d'eau temporaires de l'aire d'étude sont par ailleurs des habitats de chasse pour la Couleuvre helvétique. Cependant, les habitats connexes sont de faible intérêt (cultures intensives). L'enclavement de l'aire d'étude induit une diversité spécifique faible au sein de la ZIP.



Orvet fragile observé sur la ZIP

2.4.5.2 Reptiles à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Aucun reptile à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude et ses abords.

2.4.5.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux herpétologiques

Reptiles à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce de reptile ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux reptiles protégés

Trois espèces de reptiles protégées ont été observées au sein de l'aire d'étude : la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles (protection des individus et des habitats) et l'Orvet fragile (protection des individus). Ces reptiles sont communs et non menacés (voir annexe 6).

2.4.6 INSECTES

2.4.6.1 Description des peuplements d'insectes

❖ Odonates (libellules et demoiselles)

Voir l'annexe 7.

16 espèces ont été observées dans l'aire d'étude :

- 4 espèces des eaux stagnantes : l'Agrion mignon, l'Anax napolitain, la Libellule écarlate et le Sympétrum strié ;
- 5 espèces des eaux stagnantes à faiblement courantes : l'Anax empereur, le Gomphe gentil, le Leste brun, l'Orthétrum réticulé et le Sympétrum sanguin ;
- 1 espèce des eaux stagnantes s'asséchant l'été : le Leste sauvage ;
- 3 espèces des eaux courantes : le Caloptéryx éclatant, le Gomphe à pinces et le Gomphe vulgaire ;
- 3 espèces ubiquistes : l'Agrion à larges pattes, l'Agrion élégant et l'Agrion jouvencelle.

Ces espèces se reproduisent sur l'aire d'étude, au sein des mares en eau la majorité de l'année, ainsi que dans les plans d'eau aux abords. Les odonates affectionnant les eaux courantes réalisent leur cycle de vie au niveau du Loir, qui borde la ZIP au sud. Les habitats de l'aire d'étude constituent également des habitats de chasse et de maturation pour les libellules et les demoiselles.



© B. Corniaux - Écosphère
Caloptéryx éclatant observé sur la ZIP



© B. Corniaux - Écosphère
Agrion à larges pattes observé sur la ZIP

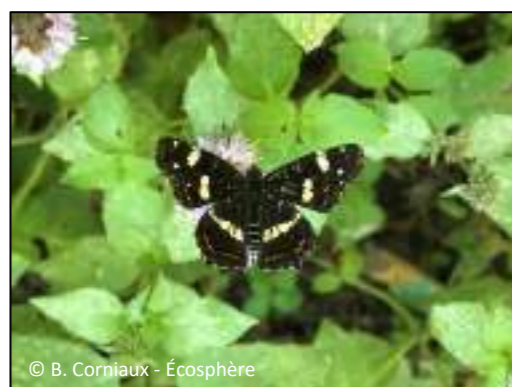
❖ Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Voir l'annexe 8.

22 espèces de papillons de jour ont été observées dans l'aire d'étude. Ces espèces sont réparties au sein de 4 familles :

- **Hespéridés (3 espèces)** : les Hespéries de la Houque, de l'Alcée et du Chiendent ;
- **Lycénidés (3 espèces)** : l'Azuré commun, le Collier-de-corail et le Cuivré commun ;
- **Nymphalidés (11 espèces)** : l'Amaryllis, la Belle-Dame, la Carte géographique, le Demi-deuil, le Fadet commun, le Myrtil, le Paon du jour, le Petit Nacré, le Robert-le-Diable, le Tircis et le Vulcain ;
- **Piéridés (5 espèces)** : le Citron, le Souci, ainsi que les Piérides de la Rave, du Chou et du Navet.

Les habitats de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun de papillons de jour. Aucune espèce plus rare n'a en revanche été contactée au cours des inventaires réalisés.



© B. Corniaux - Écosphère
Carte géographique observée sur la ZIP



© B. Corniaux - Écosphère
Souci observé sur la ZIP

❖ Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et Mantres

Voir l'annexe 9.

21 espèces d'orthoptères ont été observées dans l'aire d'étude :

- **6 espèces des formations herbacées hautes** : le Criquet des pâtures, le Criquet mélodieux, le Criquet verte-échine, le Conocéphale bigarré, le Conocéphale gracieux et la Decticelle bariolée ;

- **6 espèces des friches et prairies sèches** : le Criquet des mouillères, le Criquet glauque, le Criquet noir-ébène, la Decticelle carroyée, la Decticelle chagrinée et le Grillon champêtre ;
- **4 espèces des friches à végétation lacunaire** : le Criquet duettiste, le Criquet italien, l'Ædipode turquoise et le Tétrix des clairières ;
- **2 espèces des zones humides** : le Criquet marginé et l'Ædipode émeraude ;
- **2 espèces des sols nus humides** : le Tétrix des vasières et le Tétrix riverain ;
- **1 espèce des sols nus et perturbés** : le Grillon bordelais.


Comme pour les papillons, les habitats de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun d'orthoptères. Aucune espèce plus rare n'a été vue ou entendue au sein de l'aire d'étude.



© B. Corniaux - Écosphère
Grillon bordelais observé sur la ZIP

2.4.6.2 Insectes à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Un insecte présentant un enjeu de conservation régional a été recensé dans l'aire d'étude : l'Anax napolitain. Cette espèce est présentée dans le tableau ci-après.

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Anax napolitain <i>Anax parthenope</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce fréquentant les eaux stagnantes ensoleillées, même saumâtres, surtout lorsqu'elles comportent une végétation aquatique immergée importante et une ceinture de roseaux.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT)</p> <p>Rareté régionale : assez rare</p> <p>Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Un individu a été contacté en maturation et en chasse à l'ouest de la ZIP, le 23/08/2021. A cette période, la grande majorité des points d'eau étaient déjà à sec au sein de l'aire d'étude et les rares milieux aquatiques restants n'étaient pas propices à l'accueil de l'espèce. Celle-ci ne se reproduit pas sur la ZIP.</p>	<p>Moyen</p>	 <p>© M. Collet</p>

Les habitats de l'aire d'étude présentent un intérêt fonctionnel limité pour cette espèce. Ils constituent des zones de chasse et de maturation pour l'Anax napolitain. En 2021, les points d'eau de la ZIP se sont asséchés trop rapidement pour permettre à l'espèce de se reproduire. Il n'est toutefois pas exclu que l'Anax napolitain puisse réaliser l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude lors d'années à l'hydrologie exceptionnelle, ce qui permettrait le maintien de mares toute l'année.

2.4.6.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux entomologiques

Insectes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce d'insecte ne constitue un enjeu de conservation local dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux insectes protégés

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été observée dans l'aire d'étude ou sur ses abords proches.

2.4.7 ESPECES ANIMALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces animales exotiques envahissantes ne constituent pas un enjeu faunistique. En revanche, leur présence induit une contrainte et des risques vis-à-vis du projet. Elles doivent en effet être prises en compte afin de limiter leur expansion.

Une espèce envahissante (d'après HOLLIDAY (coord.), 2017 et TSIAMIS et al. 2017) a été inventoriée dans l'aire d'étude : il s'agit du Ragondin, qui occupe les différents points d'eau relevés sur la ZIP.



Aire d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible
- Espèce protégée

Amphibiens

- Pélodyte ponctué
- Crapaud calamite
- Crapaud commun
- Grenouille agile

Odonates

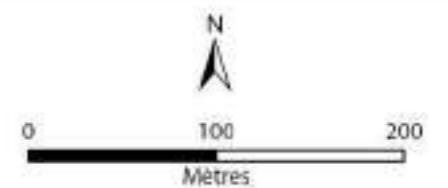
- Anax napolitain

Oiseaux

- Fuligule morillon
- Vanneau huppé
- Bruant jaune
- Cédicnème criard
- Petit Gravelot
- Pic épeichette

Reptiles

- Couleuvre à collier
- Lézard des murailles
- Orvet fragile





Aire d'étude

Niveau d'activité

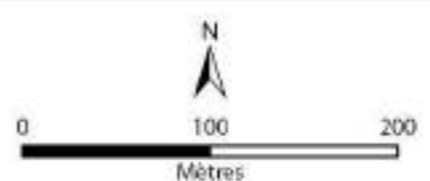


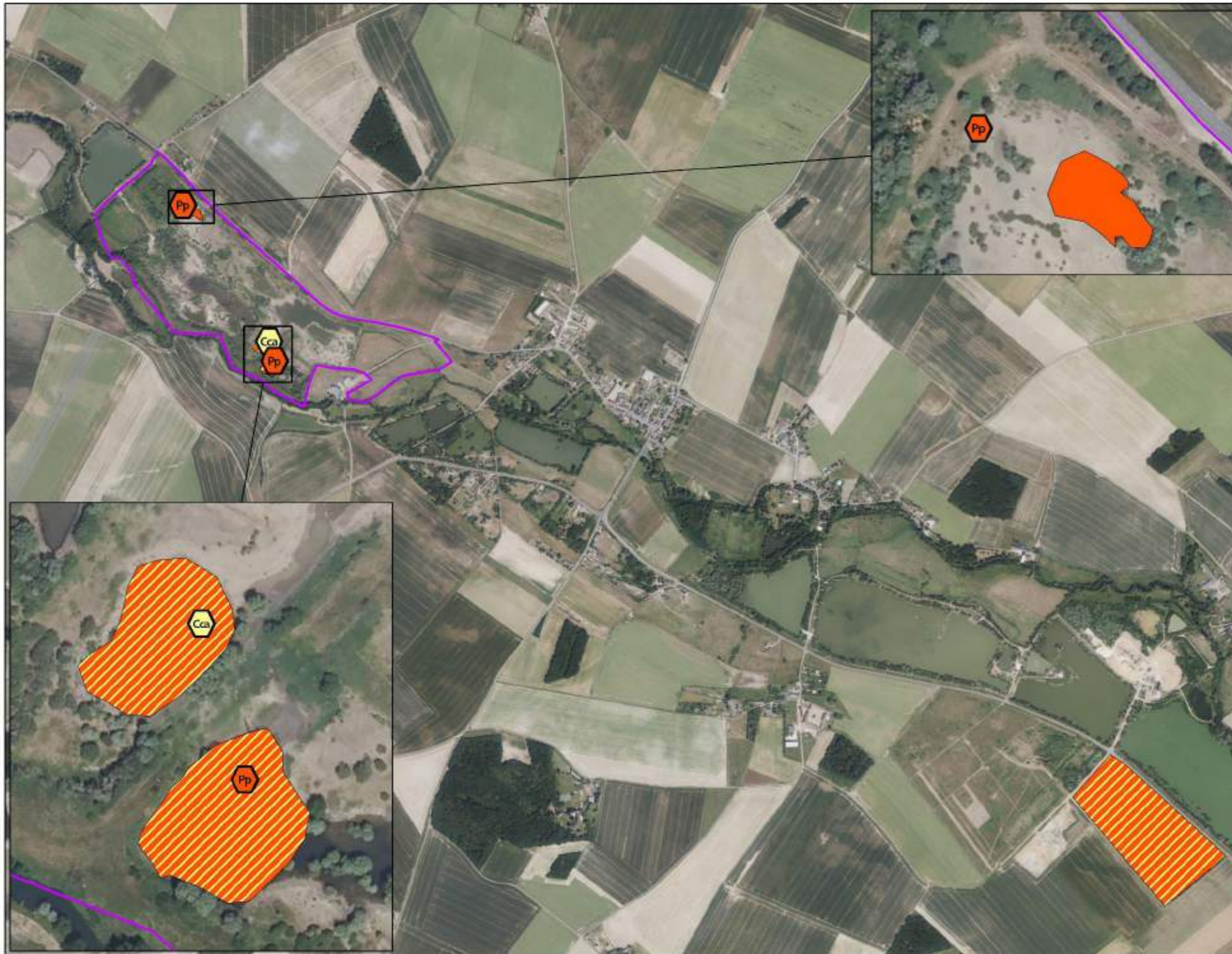
Niveau d'enjeu



Type d'écoute

- Point d'écoute automatique (nuit entière)
- Printemps : P1 et P2
- Été : E1 et E2
- Automne : A1 et A2

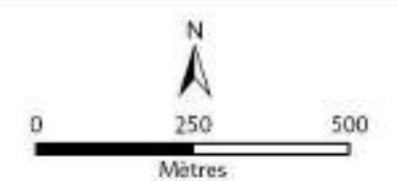




- Aire d'étude

- Niveau d'enjeu**
- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible
- Espèce protégée

- Amphibiens**
- Pp Pélodyte ponctué
- Habitats aquatiques occupés en 2021 et 2022
- Cca Crapaud calamite
- Habitats aquatiques occupés en 2021 et 2022



2.5 ENJEU FONCTIONNELS

Voir les cartes « Schéma Régional de Cohérence Écologique » présentées en fin de chapitre.

2.5.1 FONCTIONNALITES REGIONALES

À l'échelle de la région Centre-Val de Loire, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Les sous-trames qui constituent les Trames Vertes et Bleues sont de 3 types :

- la sous-trame Milieux boisés ;
- la sous-trame herbacée, composée de prairies, de pelouses et de landes ;
- la sous-trame Milieux humides.

Le SRCE de la région Centre-Val de Loire n'identifie aucun passage préférentiel des guildes d'espèces de la sous-trame boisée (ongulés, chauves-souris) dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude. Aucun réservoir de biodiversité n'est par ailleurs recensé dans ce même rayon. Le corridor le plus proche identifié par le SRCE est situé 6 km à l'est de l'aire d'étude. Cet axe de transit relie deux réservoirs de biodiversité de la sous-trame boisée : le Bois des Champs, situé 11 km à l'est de l'aire d'étude, et la ripisylve de la Conie (Bois Brûlé, Bois de l'Abbaye), localisée 18 km au sud-est.

D'après le SRCE, un corridor diffus de la sous-trame herbacée borde l'aire d'étude, à l'ouest. Cet axe de transit est constitué principalement d'espaces cultivés, aux abords du Loir et de la Foussarde. Aucun autre corridor n'est recensé dans un rayon de 5 km. Le réservoir de biodiversité le plus proche de l'aire d'étude se trouve 15 km au sud-est.

Les milieux aquatiques concernent essentiellement les odonates (libellules), les amphibiens et les poissons, bien que d'autres groupes y soient liés pour tout ou partie de leur cycle de vie (chauves-souris, certains coléoptères ou mammifères aquatiques...). Le Loir borde l'aire d'étude au sud, mais il n'est pas identifié comme un corridor ou un réservoir de biodiversité majeur par le SRCE dans le secteur. Plus en aval, à environ 5 km de l'aire d'étude, le Loir constitue un corridor diffus d'après le SRCE, cet axe de transit se prolongeant jusqu'à Châteaudun, situé une vingtaine de kilomètres au sud-est de la ZIP. Le réservoir de biodiversité majeur identifié dans un rayon de 20 km est la Conie, qui s'écoule à environ 18 km au sud-est de l'aire d'étude.

2.5.2 FONCTIONNALITES LOCALES

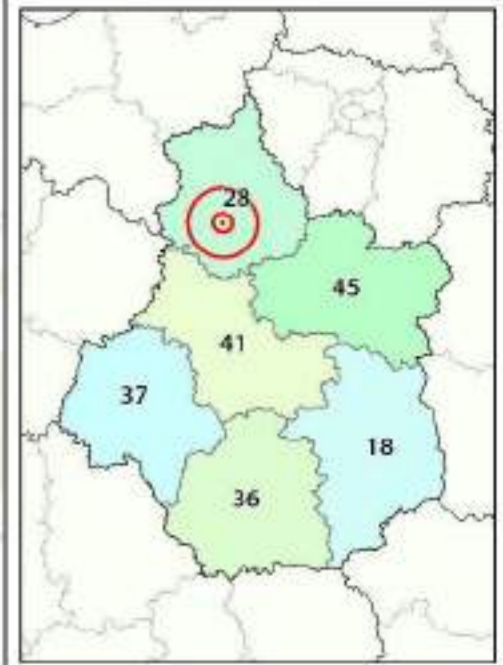
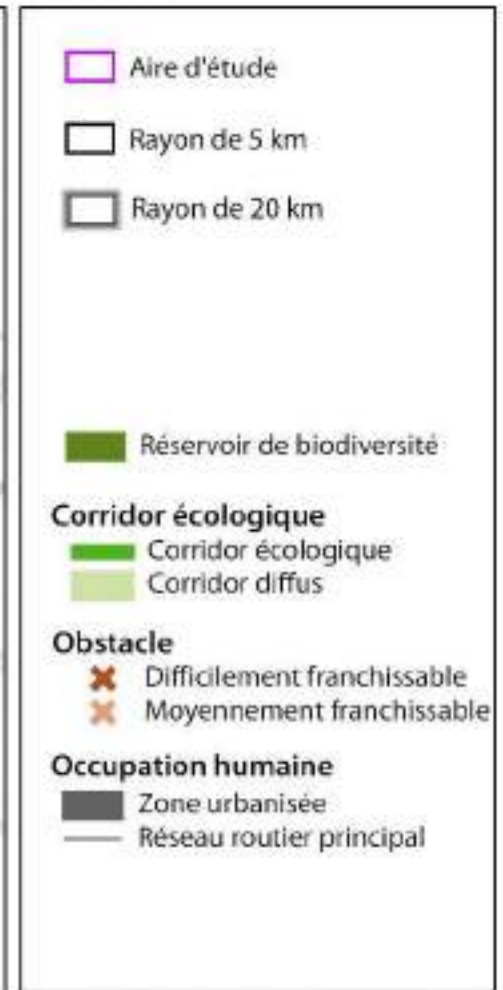
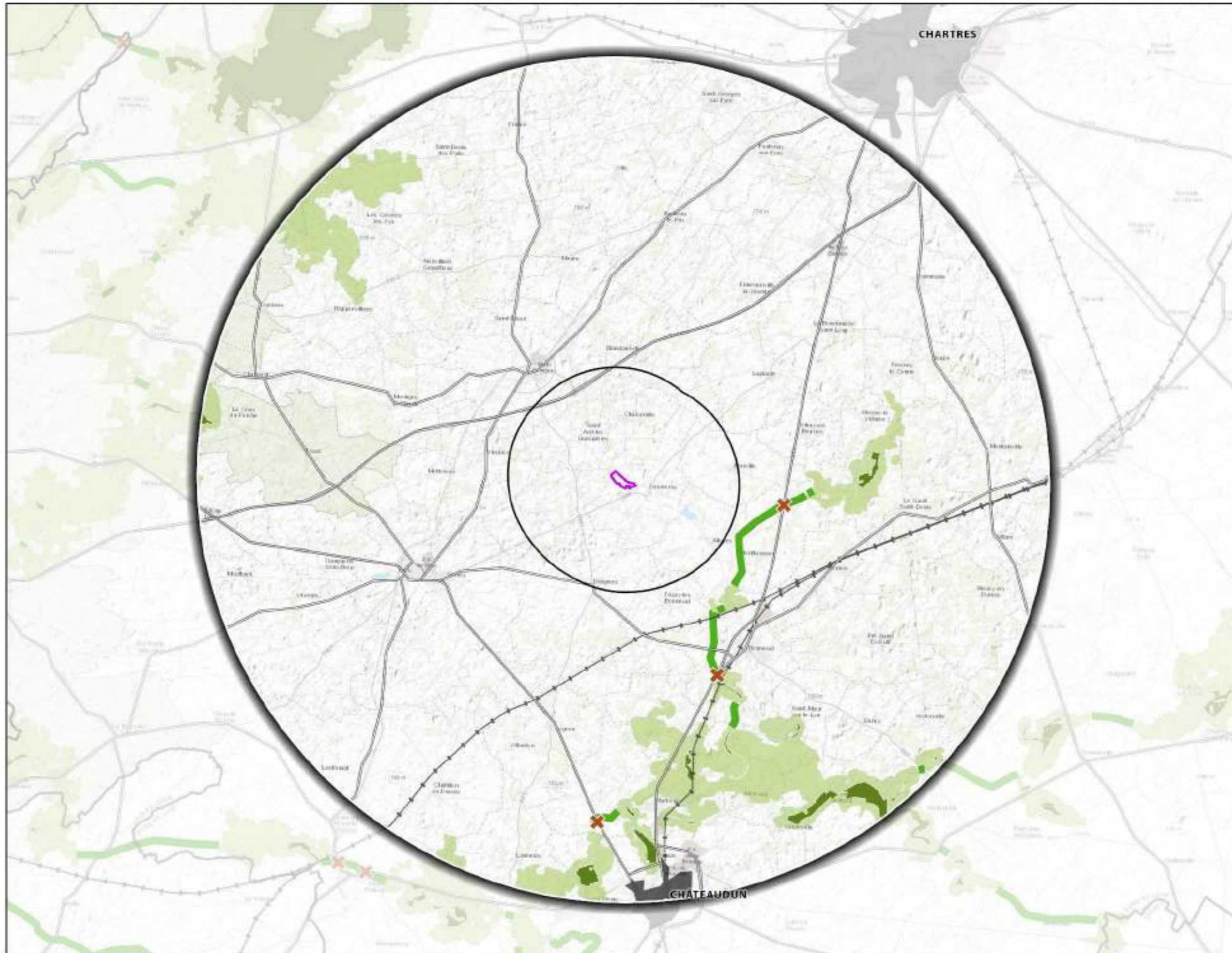
Bien qu'aucun réservoir ou corridor des sous-trames boisées et humides ne soit identifié par le SRCE au sein de l'aire d'étude, la zone d'implantation présente un intérêt fonctionnel pour le transit de la faune à l'échelle locale, notamment pour les chauves-souris et la faune terrestre (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens...). De même, les milieux herbacés favorables aux espèces des milieux ouverts (papillons, orthoptères...) sont peu représentés autour de l'aire d'étude, les espaces cultivés représentant la grande majorité des habitats du secteur. Ainsi, la ZIP et plus largement la ZNIEFF « Vallée du Loir près de Saumeray » constituent un corridor et une zone refuge pour de nombreuses espèces, au sein d'un paysage de grandes cultures peu favorable à la faune. Les mares temporaires et les différents habitats ligneux identifiés dans l'aire d'étude s'inscrivent ainsi dans un réseau à plus grande échelle. Ces continuités locales peuvent être considérées comme fonctionnelles.

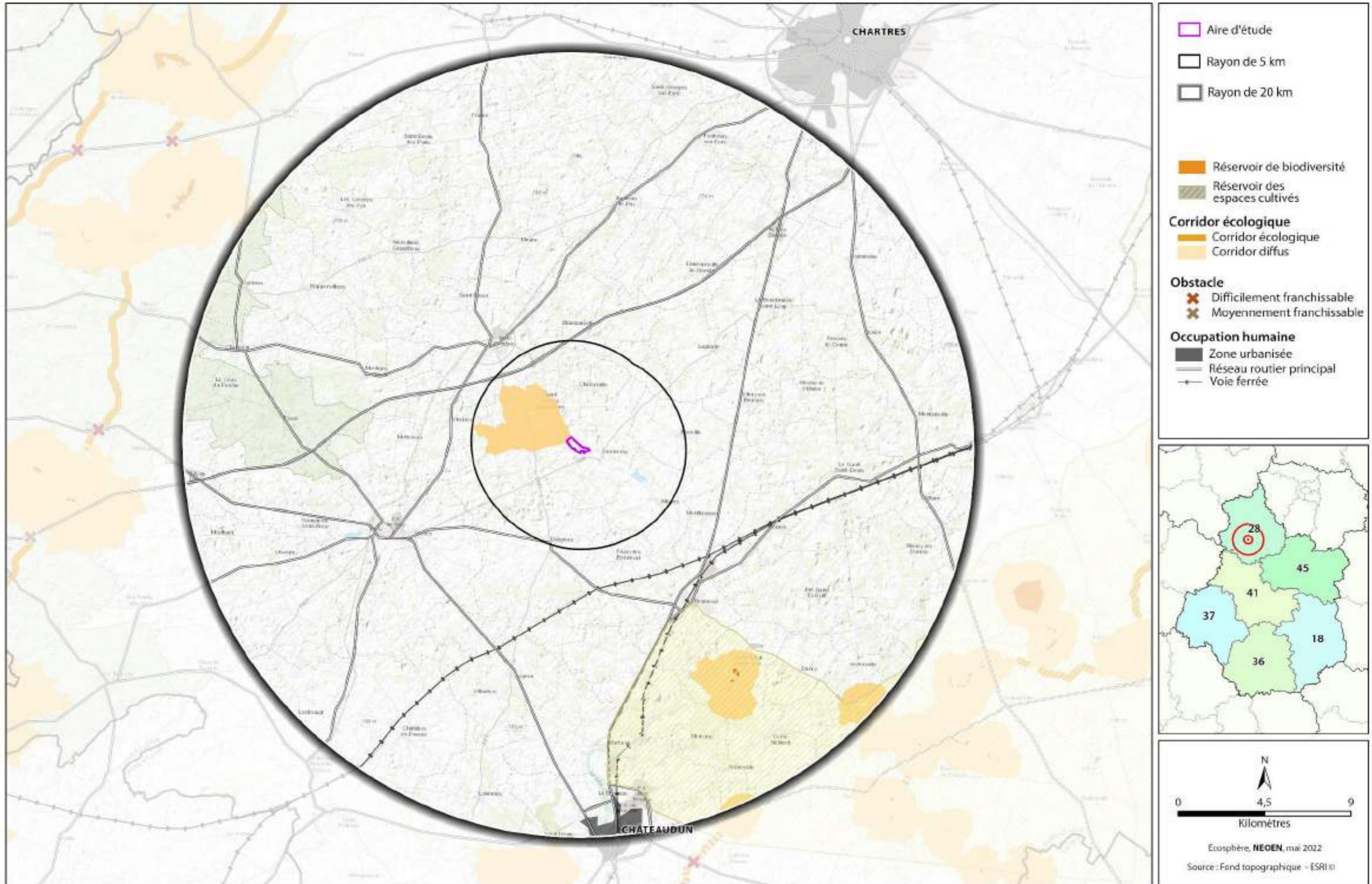


Continuités boisées et humides de la ZIP, s'inscrivant au sein d'un paysage de grandes cultures

2.5.3 CONCLUSION SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La zone d'implantation s'inscrit **dans la continuité boisée et humide de la vallée du Loir**. Elle permet à de nombreuses espèces de se déplacer localement, au sein d'un paysage de grandes cultures. Les corridors de la sous-trame herbacée peuvent également être empruntés par les espèces affectionnant les milieux ouverts, bien que le manque de réservoirs de biodiversité à l'échelle locale ou régionale limite la fonctionnalité de cette sous-trame.





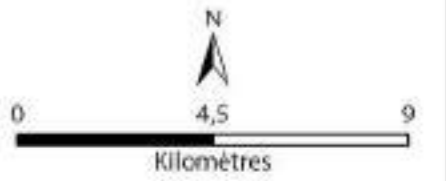
- Aire d'étude
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km

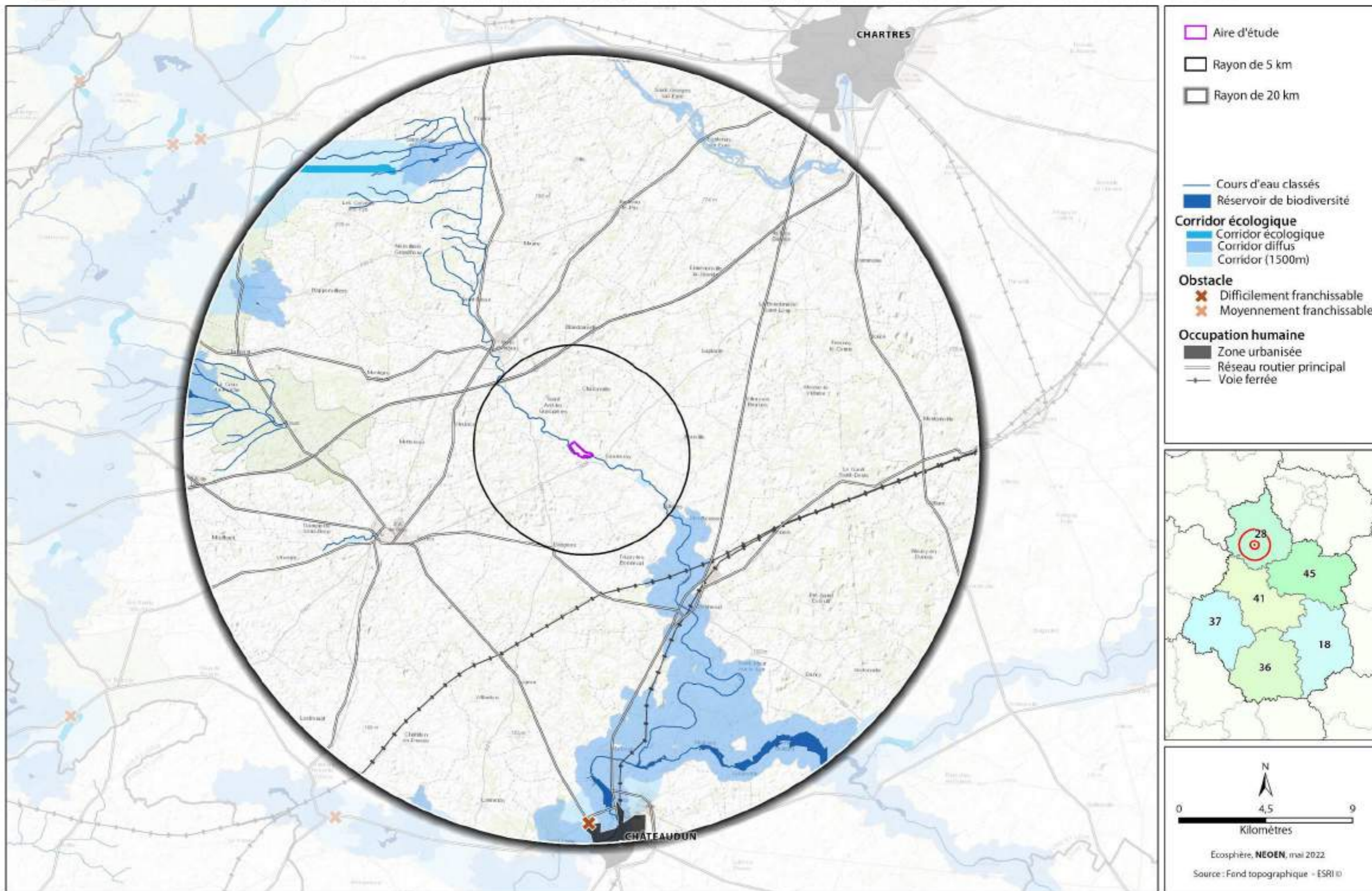
- Réservoir de biodiversité
- Réservoir des espaces cultivés

- Corridor écologique**
- Corridor écologique
- Corridor diffus

- Obstacle**
- ✕ Difficilement franchissable
- ✕ Moyennement franchissable

- Occupation humaine**
- Zone urbanisée
- Réseau routier principal
- Voie ferrée





2.6 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
1	Alignement de Peupliers	Faible	Faible	Moyen	-	Moyen
2	Alignement de Frênes	Faible	Faible	Faible	-	Faible
3	Fourré de Prunelliers	Faible	Faible	Faible à localement Moyen	-	Faible à localement Moyen
4	Fourré de Ronces communes	Faible	Faible	Faible à localement Moyen	-	Faible à localement Moyen
5	Saulaie arbustive	Faible	Faible	Faible à localement Moyen	-	Faible à localement Moyen
6	Haie arbustive	Faible	Faible	Faible à localement Moyen	-	Faible à localement Moyen
7	Haie d'espèces exogènes	Faible	Faible	Faible	-	Faible
8	Culture à gibier	Faible	Faible	Faible	-	Faible
9	Prairie mésophile de fauche	Faible	Faible	Faible	-	Faible
10	Friche sèche à végétation vivace	Faible	Faible	Faible à localement Fort	-	Faible à localement Fort
11	Pelouse sèche riche en annuelle	Faible	Faible	Faible	-	Faible
12	Prairie de fauche humide	Faible	Faible	Faible	-	Faible

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
13	Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau	Faible	Faible	Faible	-	Faible
14	Roselière	Faible	Faible	Faible	-	Faible
15	Végétation des grèves exondées	Faible	Faible à localement Assez fort à Fort	Faible à localement Moyen à Assez fort à Fort	-	Faible à localement Moyen à Assez fort à Fort
16	Mare temporaire	Faible	Faible à localement Assez fort	Faible à localement Moyen à Fort	-	Faible à localement Moyen à Assez fort à Fort
17	Mare quasi-permanente à Characées	Moyen	Faible	Faible	-	Moyen
18	Cours d'eau	Faible	Faible	Faible	-	Faible
19	Zone nue et pierrier	Faible	Faible	Faible	-	Faible

Les enjeux sont concentrés globalement au sein de la zone de carrière, dans les milieux de mares temporaires et dans les grèves exondées qui accueillent le Pélodyte ponctué (enjeu fort), plusieurs espèces de flore (enjeu assez fort à fort) et d'oiseaux (enjeu moyen à assez fort).

Les habitats présents sur les pourtours de la carrière, composés essentiellement de milieux herbacés, accueillent peu d'espèces à enjeux. Seuls les fourrés présentent un enjeu pour le Bruant jaune (enjeu moyen).

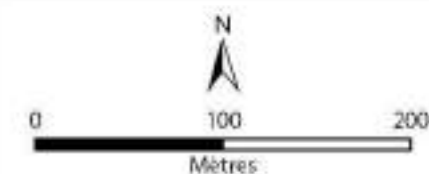
La zone d'implantation se situe dans la continuité boisée et humide de la vallée du Loir. Elle permet à de nombreuses espèces de se déplacer localement, au sein d'un paysage de grandes cultures.



Aire d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible



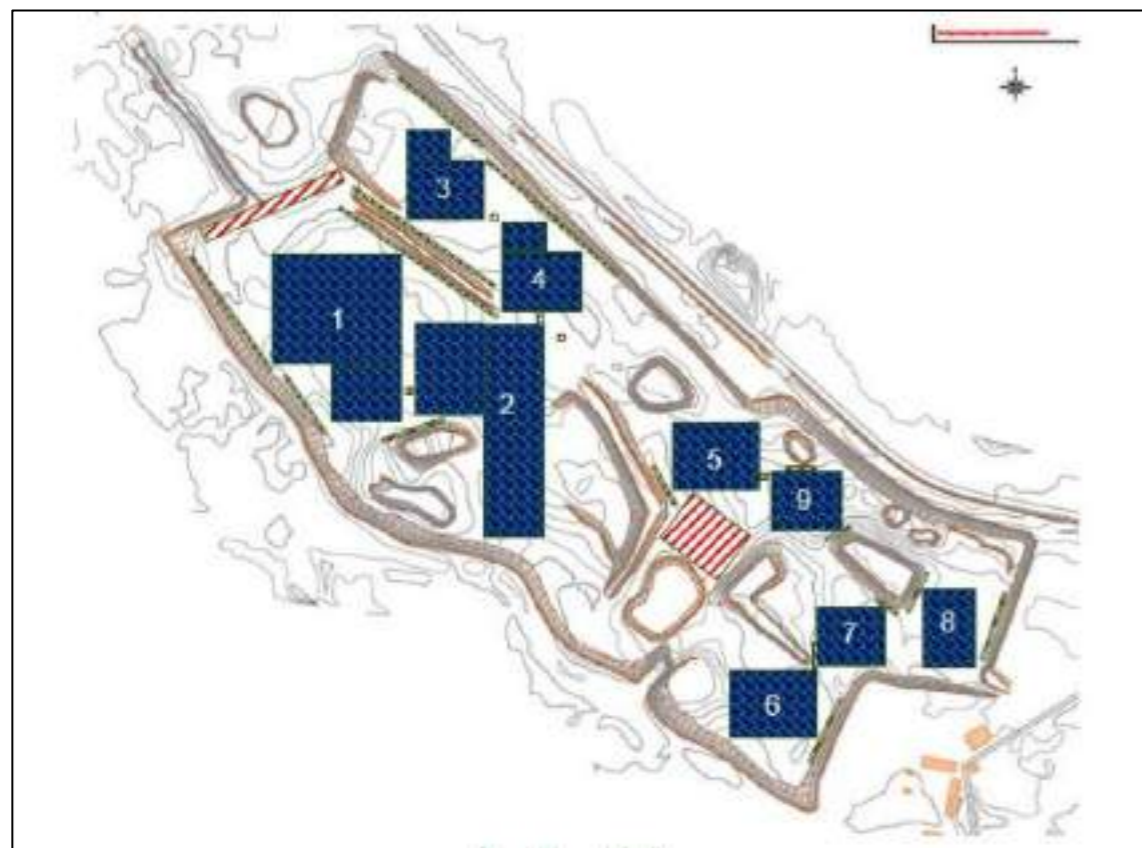
3. ANALYSE DES VARIANTES ET OPTIMISATION DU PROJET EN PHASE CONCEPTION

Lors de l'élaboration du projet, une phase d'échanges a eu lieu entre NEOEN et Écosphère afin de prendre en compte les enjeux écologiques. Trois scénarios d'implantation – un en structures flottantes, deux en structures posées au sol – ont été étudiés afin de définir le projet photovoltaïque le plus adapté aux caractéristiques et aux différentes contraintes du site.

3.1 VARIANTE N°1 – IMPLANTATION FLOTTANTE

Ce premier scénario a été considéré avant le rendu de l'état initial du site. Compte tenu du caractère inondable de la carrière, qui constitue la majorité de la zone d'implantation, des structures flottantes ont dans un premier temps été envisagées. Grâce aux flotteurs, les panneaux peuvent se surélever lors des périodes de crue, sans être submergés, et revenir au niveau du sol une fois ces périodes terminées. Cette option a également été favorisée car elle était plus intéressante financièrement pour NEOEN, comparativement à un surdimensionnement en hauteur de structures posées au sol.

Cependant, cette option n'a pas été retenue car, au vu de l'état initial du site et de la présence de zones humides, les flotteurs – hors périodes de crue – posaient un risque fort de banalisation des zones humides. Pour les deux variantes suivantes, des structures fixes posées au sol ont été privilégiées afin de minimiser l'impact du parc sur ces zones humides.



Etude préliminaire du calepinage réalisée par Innosea

3.2 VARIANTE N°2 – IMPLANTATION POST ETAT INITIAL

Etant données les contraintes topographiques et environnementales du site, des travaux de calepinage plus étoffés ont été réalisés une fois l'état initial réalisé par les bureaux d'étude travaillant sur le projet.

Ces réflexions sur l'implantation se basent sur :

- les données topographiques du terrain ;
- les contraintes environnementales ;
- l'altitude (NGF) de l'eau lors des périodes de crue inondant la zone de carrière ;
- une géométrie simplifiée afin d'éviter des ruptures de forme complexes ;
- une orientation des panneaux, hors carrière, favorisée vers le sud ;
- des allées de maintenance allant de 1,5 à 2 m afin de faciliter la circulation et le passage des câbles électriques ;
- des modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 565 Wc.

Le scénario de calepinage retenu vise à minimiser l'impact environnemental en s'adaptant aux enjeux identifiés sur le site, principalement présents au sein de la carrière :

- évitement total de la station de Scirpe couché, espèce présente sur la liste rouge régionale et considérée comme en danger d'extinction en région Centre ;
- évitement partiel des stations de Pulicaire commune, espèce protégée au niveau national. La zone évitée est située au sud de la carrière, secteur où un nombre important de pieds a été comptabilisé et où des terrassements auraient pu être nécessaires, induisant un impact sur les zones humides ;
- évitement de la zone au nord-est de la carrière, afin de préserver l'habitat de reproduction d'espèces comme le Vanneau huppé ou le Petit Gravelot ;
- minimisation de l'impact sur les zones humides au sein de la carrière en privilégiant :
 - une structure avec des pieux – et non longrines ;
 - une localisation hors carrière de tous les locaux techniques ;
 - des trackers, afin de mieux homogénéiser l'ensoleillement du terrain sous les panneaux et ainsi avoir moins d'impact sur la flore et la faune qu'en implantant des structures fixes orientées vers le sud.

Le tracé de la piste au sein de la carrière a été réalisé afin de réduire au maximum l'impact sur les zones humides, tout en assurant un accès efficace pour les engins de chantier et les véhicules de maintenance. De plus, cette piste est une piste légère, constituée du sol actuel, afin de ne pas perturber les habitats recensés au moment des inventaires.

Les trackers ont également été privilégiés en carrière afin de pouvoir, dans le cas des périodes de crue, orienter les panneaux à plat, face vers le ciel. Cette orientation permet d'élever le point bas des modules afin que ces derniers ne soient pas submergés, sans avoir à relever le point haut. Cela permet, par la même occasion, d'éviter d'augmenter l'éventuel impact visuel que le projet pourrait avoir.

La surface clôturée de cette variante est d'environ 30,4 ha, pour une surface totale des panneaux de 9,2 ha, soit un taux de couverture d'environ 30 %.



Variante d'implantation post-état initial réalisée par RolleElec

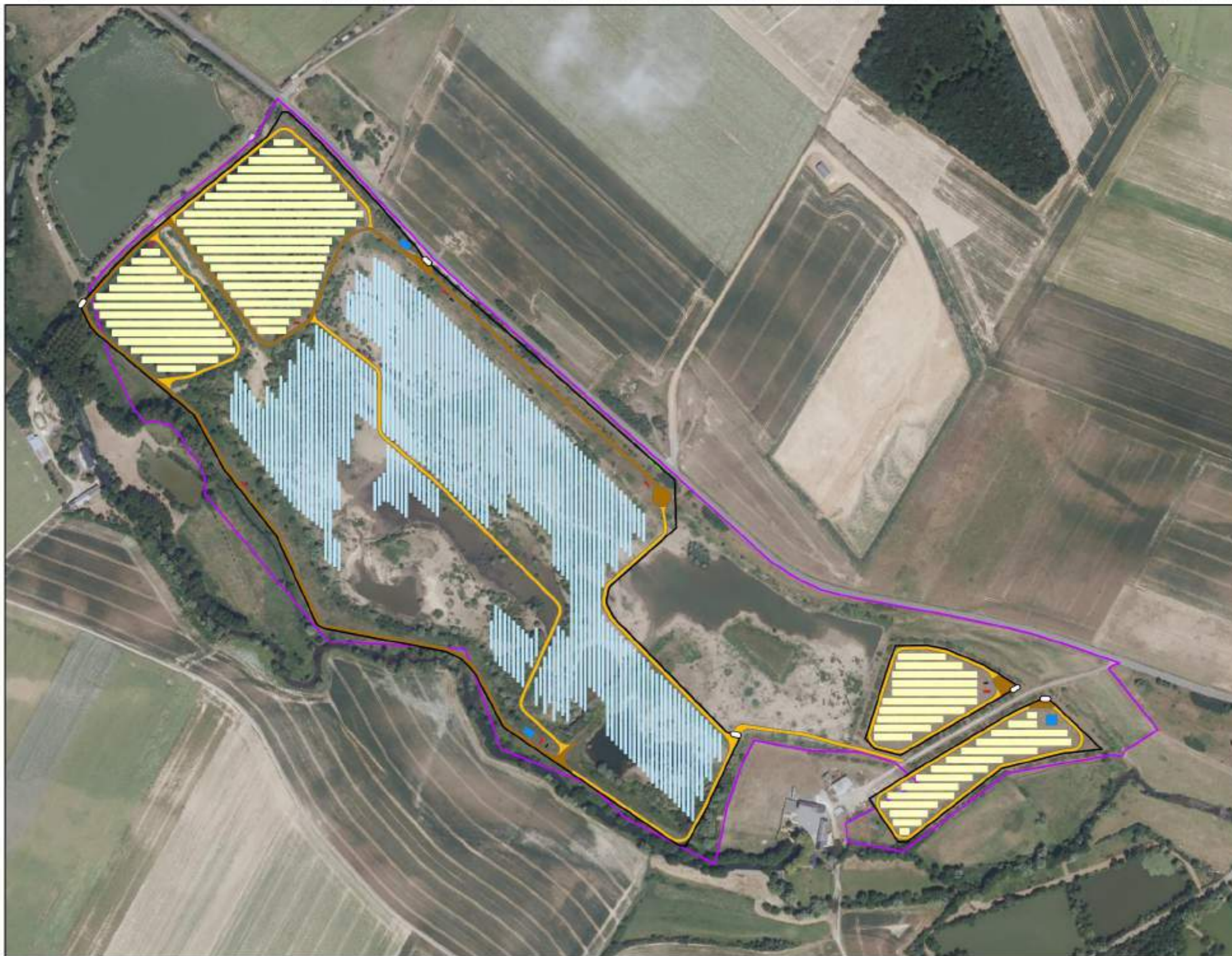
3.3 VARIANTE N°3 – IMPLANTATION FINALE

Après des discussions plus spécifiques et détaillées avec les bureaux d'étude travaillant sur le projet, et suite à une consultation du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) d'Eure-et-Loir, l'implantation a été finalisée afin d'adapter encore plus le projet aux contraintes environnementales et intégrer les préconisations du SDIS.

Par rapport à la première variante d'implantation, les principaux changements suivants ont été effectués :

- évitement du principal îlot de présence de la Pulicaire commune, au centre de la carrière, qui concentre plus de 95 % des pieds recensés sur le site ;
- recollement de la clôture au nord de la zone d'implantation afin de maintenir au mieux l'habitat de nidification du Vanneau huppé, de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot et d'éviter la redondance d'obstacles verticaux ;
- ajout d'une piste légère au sein de la carrière sur préconisation du SDIS ;
- recul augmenté des panneaux par rapport aux haies dans les zones des jachères afin de faciliter l'entretien.

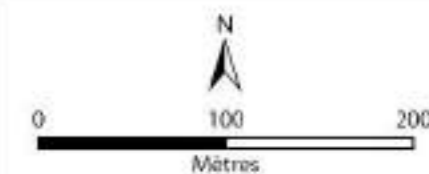
La surface clôturée diminue et passe de 30,4 ha à environ 27,7 ha pour une surface totale des panneaux de 8,0 ha, soit un taux de couverture d'environ 29 %.



□ Aire d'étude

Projet

- Citerne
- Clôture
- Local exploitation
- Panneau solaire (fixe)
- Panneau solaire (tracker)
- Piste lourde
- Piste légère
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Portail



Ecosphère, NEOEN, janvier 2023

Source : Fond BdOrtho - IGN ©

4. CARACTERISTIQUES DU PROJET

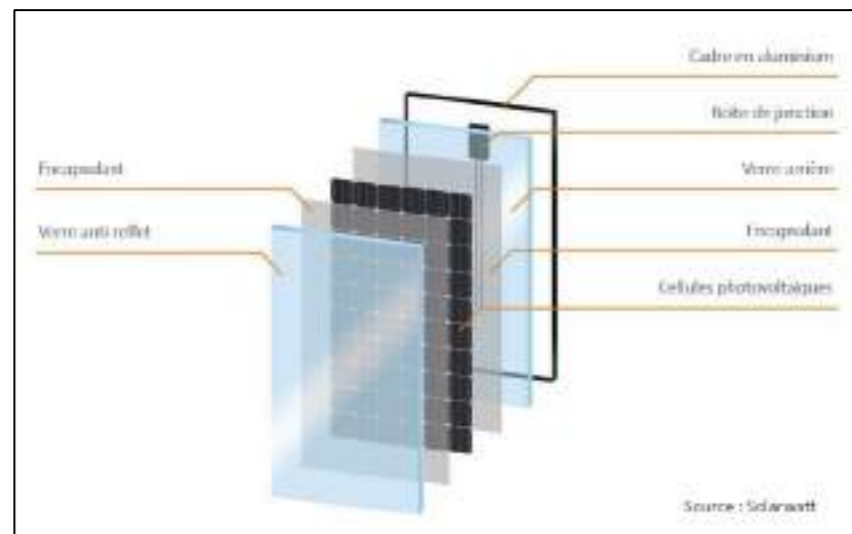
4.1 LES MODULES

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- dans certains cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.





Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de

verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18 %, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18 %	17-20 %	18-22 %
Aspect visuel	 Source : First Solar	 Source : www.photovoltaique.info	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

4.2 LES STRUCTURES SUPPORT DES MODULES (TABLES)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Pour le projet de Saumeray les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables, posées au sol, ayant deux structures différentes :

- sur les zones nord-ouest de la carrière et les jachères à proximité du Moulin de l'Aulne, les modules seront placés sur des tables fixes orientées vers le sud (surface des panneaux : environ 3,5 ha) ;
- sur la zone située au sein de l'ancienne carrière, les modules seront placés sur des tables avec des structures « trackers » (surface des panneaux : environ 4,5 ha). La différence tient dans le fait que les tables suivent la course du soleil tout au long de la journée sur un axe est-ouest. Le choix de tables trackers a été fait pour la zone de carrière afin de pouvoir adapter plus facilement la hauteur minimale des panneaux aux éventuelles périodes où la zone d'implantation est inondée.

Les châssis seront constitués de matériaux en acier type magnelis, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

En amont des talus (hors ancienne zone d'exploitation non-remblayée de la carrière), les tables auront une hauteur minimale de 0.9m (+/- 0,5m) et une hauteur maximale de 3.25m (+/- 0,5m). Dans l'emprise de l'ancienne zone d'exploitation de la carrière (en aval des talus), les tables auront une hauteur maximale plus haute car le point bas des modules aura pour référence la côte NGF de l'exutoire du terrain en période de crue. Cette cote est située en aval de la carrière, au Nord-Est de la zone d'implantation, à une hauteur de 136 NGF. La hauteur minimale des modules dans cette zone sera donc d'environ 0,5m au-dessus de cette côte.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.



Exemples de tables fixes orientées vers le sud



Exemples de trackers

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

La technologie trackers est également fiable ; plusieurs centrales de NEOEN actuellement en exploitation, notamment en Nouvelle-Aquitaine, fonctionnent parfaitement et permettent de mieux capter les rayonnements directs et diffus du soleil. A la différence des structures fixes, les tables trackers nécessitent plus de maintenance afin d'entretenir le système de motorisation permettant de suivre la course du soleil.

4.3 L'ANCRAGE AU SOL

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

Pour le projet photovoltaïque au sol de Saumeray, la solution privilégiée pour la fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais de **pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse. Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée.



Engin de battage de pieux

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage).

Les tables support pourront comporter une ou deux rangées de pieux.

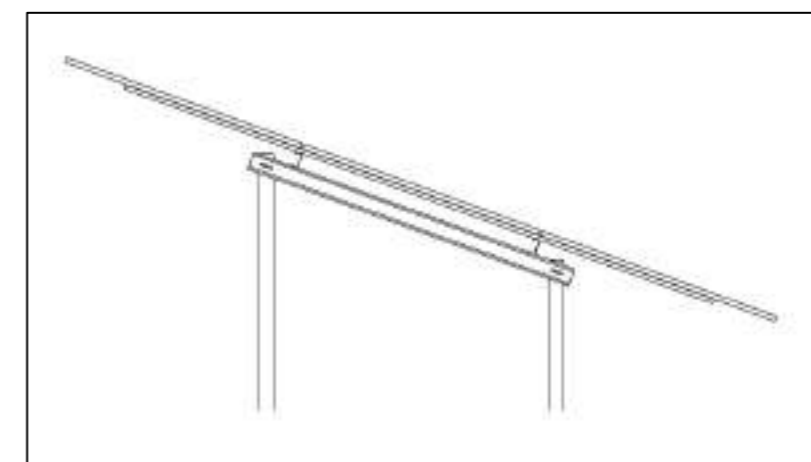


Schéma de principe d'une table bipieux

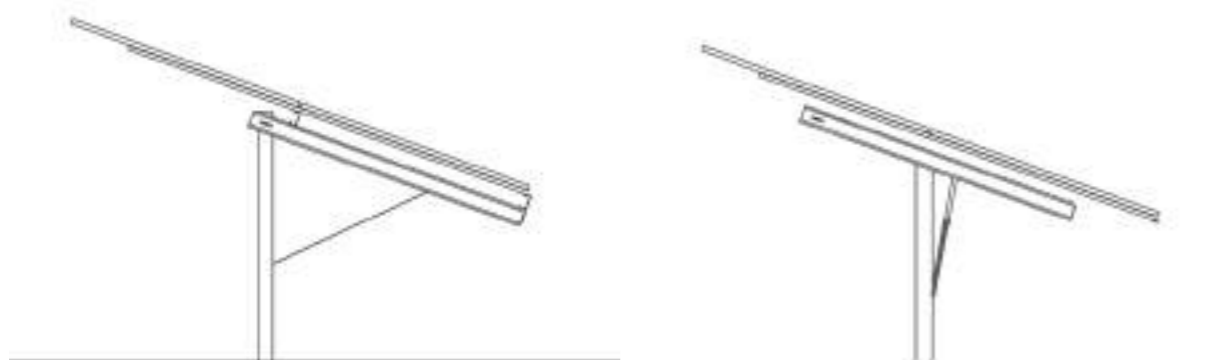


Schéma de principe d'une table monopieu fixe (gauche) ou monopieu tracker (droite)

En fonction des études de sol, pour les tables hors zone de carrière, la fixation du support de modules photovoltaïques pourra également se faire par le biais de plots ou longrines béton, et notamment lorsque le type de sol ne le permet pas (pollution ou autre contrainte technique).

Les dimensions précises des plots ou longrines seront définies avant la construction à la suite des études géotechniques.

Les plots bétons peuvent être soit préfabriqués soit coulés sur place.

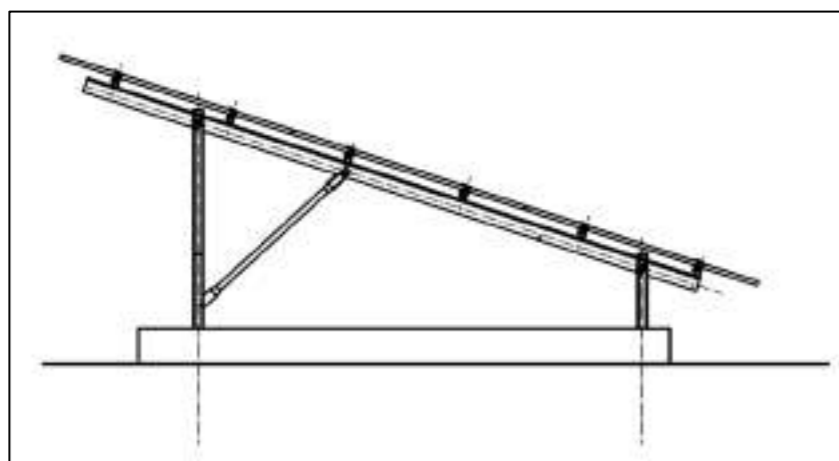


Schéma de principe des fixations avec plots bétons (Source : Axial)



Exemples de longrines béton

Ce système d'ancrage est également réversible (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

4.4 LES CABLES ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ;
- le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boîtes de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ;
- le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000 V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Selon la nature du terrain et les interdictions éventuelles en termes de terrassements, les réseaux de câblage peuvent être réalisés à des profondeurs inférieures ou bien hors sol dans des chemins de câbles métalliques.



4.5 MISE A LA TERRE, PROTECTION CONTRE LA Foudre

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

4.6 LES ONDULEURS, TRANSFORMATEURS ET POSTE DE LIVRAISON

Les **postes de conversion** comprennent notamment les onduleurs (dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100 m, et uniquement le jour.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000 V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » dans des locaux préfabriqués ou de type « outdoor » sur une simple dalle béton.

Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique. Pour le parc de Saumeray, afin d'éviter les zones humides, ils seront répartis en dehors de l'ancienne zone d'exploitation de la carrière.



Exemple de poste de conversion « indoor »

Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules.



Exemple d'onduleur décentralisé

Le parc photovoltaïque de Saumeray sera équipé de 7 postes de conversion.

Les dimensions maximales des postes de conversion seront :

Longueur*largeur*hauteur = 6.1*3.0*3.3 m

Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Le **poste de livraison** assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.

Le plancher de ce poste sera également surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Exemple de poste de livraison

4.7 LE RACCORDEMENT AU RESEAU ENEDIS

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement de la production électrique s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

C'est ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Saumeray

Pour ce projet, le poste source envisagé est celui de Brou situé à 15 km environ (en suivant le réseau routier).



Tracé de raccordement envisagé

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.



Réalisation d'une tranchée

4.8 LES ACCES ET PISTES

L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la départementale 28.1, soit par le chemin existant menant vers le Moulin de l'Aulne, au nord-est de la zone d'implantation, soit par un portail qui sera positionné au nord-ouest de la zone de carrière, en face de la parcelle cadastrale 75. De manière plus occasionnelle, l'accès pourrait également se faire par le sud de la zone d'implantation, en passant par le site des Pâtures.

Une voirie lourde périphérique (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues) en matériaux naturels (ou recyclés si possible) fera le tour de la zone d'implantation et permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

Deux pistes dites « légères » en terrain naturel, d'une largeur d'environ 4 m, permettront d'accéder au fond de la carrière. Des terrassements mineurs (aplanissements notamment) seront nécessaires afin de créer des rampes d'accès. Une piste légère passera au centre de la carrière et la traversera de part en part, divisant en deux zones les modules présents dans ladite carrière. Une autre piste légère fera la jonction entre la jachère du Moulin de l'Aulne et la voirie lourde qui longe la route départementale, au nord de la carrière. Une aire de retournement sera par ailleurs présente à cette jonction. D'autres pistes légères seront également mises en place en périphérie des îlots présents au nord-ouest de la carrière et sur les jachères présentes à proximité du Moulin de l'Aulne.

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

4.9 LA SECURITE ET DEFENSE CONTRE L'INCENDIE

En matière de sécurité, des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès.

En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6 m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.

En matière de défense contre l'incendie :

- 3 citernes seront installées afin de desservir l'entièreté du site ;

- des pistes lourdes d’une largeur d’environ 4 m (décrites ci-dessus) seront mises en place afin d’assurer l’accès aux locaux techniques (transformateurs, poste de livraison) ;
- des pistes légères « pénétrantes » seront mises en place afin d’accéder aux différents ilots et au fond de la carrière ;
- des portails seront installés afin de traverser facilement, par engin motorisé, les clôtures.

Avant la mise en service de l’installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS :

- plan d’ensemble au 2000^{ème} ;
- plan du site au 500^{ème} ;
- coordonnées des techniciens qualifiés d’astreinte ;
- procédure d’intervention et règles de sécurité à préconiser.

4.10 LA CLOTURE

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d’une hauteur de 2 m environ et de couleur verte sera installée. Cette clôture périphérique sera, pour partie, constituée de clôtures déjà existantes (pouvant nécessiter des renforcements) au nord et au sud de la carrière.

Cette clôture intégrera des passes régulières pour la petite faune.

4.11 CHIFFRES CLES ET IMPLANTATION

Chiffres clés	
Puissance crête	18 MWc environ
Surface de modules photovoltaïques	82 000 m² environ
Surface de locaux techniques	400 m² environ
Surface clôturée	277 000 m² environ
Production annuelle d’électricité	23 000 MWh environ
Equivalence en nombre d’habitants alimentés (conso totale)	8 400 habitants environ
Durée minimum d’exploitation	40 ans
Rejet de CO2 évité annuel	5 700 t/CO2/an environ



5. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES

5.1 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES A ENJEU

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'estimer successivement l'intensité de l'impact (indépendante de l'enjeu, mais liée à la sensibilité de l'espèce et à l'ampleur de l'impact), puis son niveau (croisement de l'intensité de l'impact et du niveau d'enjeu).

Dans ce cadre, les types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zones de dépôts, pistes d'accès...);
- les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex., cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet...);
- les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après aménagement d'une piste, augmentation de la fréquentation du site entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet...);
- les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles;
- les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex., le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins réversible);
- les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- destruction/dégradation d'habitats naturels;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...), etc.

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- mettre en œuvre dans un premier temps différentes mesures visant à éviter ou réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction);

- évaluer le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction;
- proposer des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures sont proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques, préalablement définis, aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative », basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique concerné (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse porte sur **les impacts directs ou indirects du projet** qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Tout comme un niveau d'enjeu écologique a été déterminé précédemment, **un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par exemple un corridor).**

Dans cette logique, **le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**. Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu, que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.**

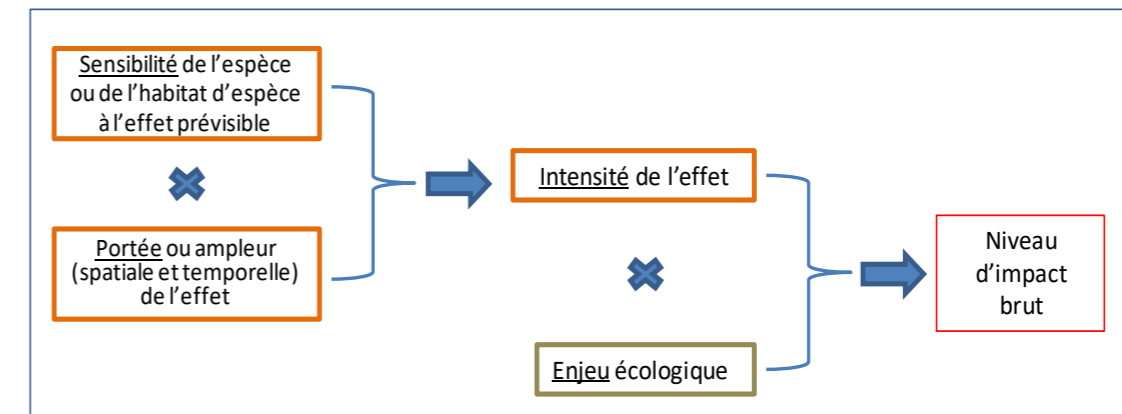


Schéma de la démarche d'évaluation du niveau d'impact brut

L'intensité d'un type d'impact résulte ainsi du croisement entre :

- la **sensibilité des espèces à un type d'impact**. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

- la **portée de l'impact**. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- Fort** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités sur le site d'étude) et irréversible dans le temps ;
- Moyen** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités sur le site d'étude) et temporaire ;
- Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités sur le site d'étude) et très limitée dans le temps.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

Niveau de portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez fort	Moyen
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), on croise les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Finalement, six niveaux d'impact (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable ; voire nul) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impact brut

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible à moyen	Faible
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible à moyen	Faible	Négligeable
Faible à négligeable	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable	Négligeable à nul

En définitive, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

5.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- la **capacité d'accueil général de l'habitat pour les espèces**. Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Plusieurs critères sont pris en compte : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié...),

réservoir pour les insectes pollinisateurs... Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale. On distinguera :

- **les habitats à forte capacité d'accueil** : ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens ...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme fort à très fort selon l'importance des populations notamment ;
- **les habitats à capacité d'accueil assez forte** : ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme assez fort ;
- **les habitats à capacité d'accueil moyenne** : ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme moyen ;
- **les habitats à faible capacité d'accueil** : il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme faible à négligeable.
- **le rôle en tant que continuité écologique.** Les habitats sont d'autant plus importants qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces. On distinguera :
 - **les habitats situés sur des axes d'importance majeure.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés. Leur importance régionale est généralement reconnue dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ou éventuellement dans des schémas plus locaux (Trame verte et bleue des départements par exemple) => Niveau d'enjeu assez fort à très fort selon l'importance de la continuité écologique ;
 - **les habitats situés sur des axes d'importance moyenne.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais à une échelle plus locale, généralement reconnue dans certains documents d'urbanisme (Trame verte et bleue des SCOT ou des PLU(i)) => Niveau d'enjeu moyen ;
 - **les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier.** Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes significatifs de déplacement puissent être définis => Niveau d'enjeu faible à négligeable.

5.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET

Voir la carte « Habitats impactés » présentée page suivante.

L'analyse des impacts prend en compte les impacts négatifs mais aussi positifs que le projet peut engendrer.

5.3.1 IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

N°	Habitat	Surface impactée	Pourcentage impacté par rapport à la surface totale
1	Alignement de Peupliers	459 m ²	13,8 %
2	Alignement de Frênes	704 m ²	58,8 %
3	Fourré de Prunelliers	5 m ²	0,2 %
4	Fourré de Ronces communes	0,57 ha	53,2 %
5	Saulaie arbustive	1,13 ha	33,3 %
6	Haie arbustive	-	-
7	Haie d'espèces exogènes	60 m ²	4,2 %
8	Culture à gibier	1,01 ha	61,8 %
9	Prairie mésophile de fauche	2,09 ha	26,6 %
10	Friche sèche à végétation vivace	1,05 ha	83,7 %
11	Pelouse sèche riche en annuelle	0,23 ha	64,8 %
12	Prairie de fauche humide	839 m ²	18,1 %
13	Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau	120 m ²	3,9 %
14	Roselière	0,13 ha	43,8 %
15	Végétation des grèves exondées	2,84 ha	34,7 %
16	Mare temporaire	0,39 ha	18,5 %
17	Mare quasi-permanente à Characées	-	-
18	Cours d'eau	-	-
19	Zone nue et pierrier	213 m ²	8,1 %

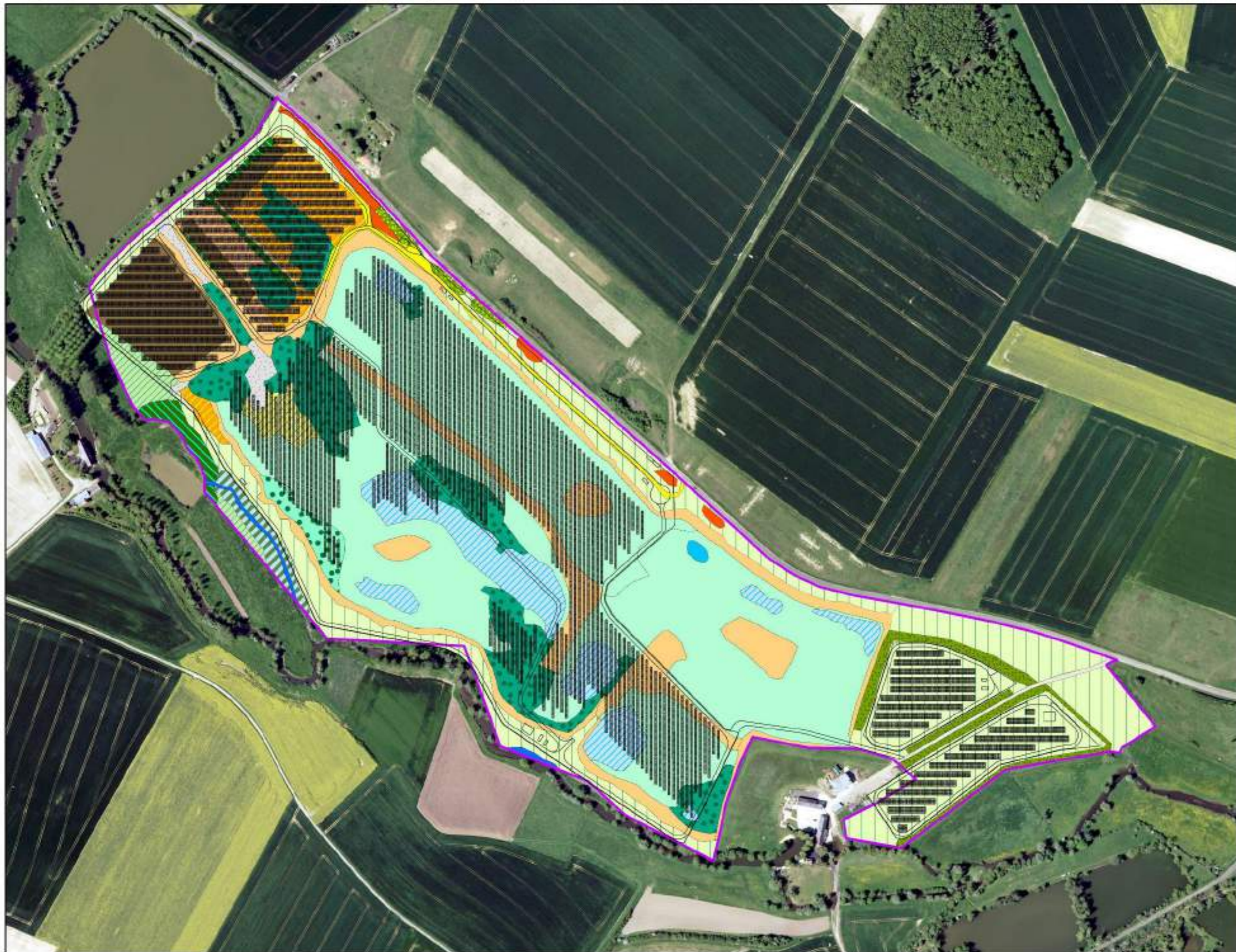
Sur les 19 habitats identifiés, un constitue au moins localement un enjeu intrinsèque de conservation. L'impact du projet sur cet habitat est détaillé dans le tableau suivant.

L'impact du projet sur les habitats d'enjeu faible est présenté dans le chapitre « 5.3.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

Habitat (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'habitat	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Mare quasi-permanente à Characées (enjeu moyen) <i>Localisée au centre de la zone d'étude</i>	Destruction de l'habitat par l'implantation de divers aménagements (clôture, piste, panneaux, citerne, local de maintenance, postes de transformation)	Direct Permanent Travaux	L'habitat est évité par le projet (pistes, panneaux, postes...)			Nul
	Risque de destruction ou de dégradation de l'habitat par la circulation des engins ou le dépôt de matériaux	Indirect Temporaire Travaux	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
	Risque de pollution, de fuite d'hydrocarbure au droit de l'habitat	Indirect Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Dépôt de poussière lors de l'aménagement des pistes d'accès	Indirect Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

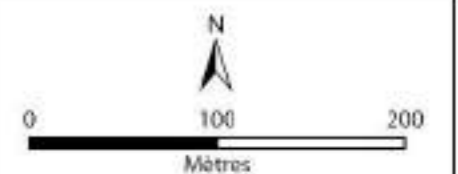
La mare à Characées, habitat à enjeu de conservation moyen, ne sera pas impactée par le projet. Néanmoins un risque de pollution existe lors de la phase chantier. Ce niveau d'impact est moyen.





- Aire d'étude
- Projet

- Habitats**
- Alignement de Frênes
- Alignement de Peupliers
- Cours d'eau
- Culture à gibier
- Fourré de Prunelliers
- Fourré de ronces communes
- Friche sèche à végétation vivace
- Friche sèche à végétation vivace x Fourré de ronces communes
- Haie arbustive
- Haie d'espèces exogènes
- Mare quasi-permanente à Characées
- Mare temporaire
- Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau
- Pelouse sèche riche en annuelle
- Prairie de fauche humide
- Prairie mésophile de fauche
- Roselière
- Saulaie arbustive
- Végétation des grèves exondées
- Végétation des grèves exondées x Saulaie arbustive
- Zone nue et pierrier



5.3.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES VEGETALES A ENJEU

Sur les 204 espèces végétales inventoriées, **trois espèces constituent un enjeu de conservation** : le **Scirpe couché** (enjeu fort), la **Potentille couchée** (enjeu assez fort) et la **Pulicaire commune** (enjeu assez fort).

L'impact du projet sur les espèces végétales d'enjeu faible est présenté dans le chapitre « 5.3.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Scirpe couché (enjeu fort) <i>La population se trouve au centre de la ZIP</i>	Destruction de pieds du fait de la circulation des engins	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Destruction de la station du fait de l'ombrage généré par les panneaux	Indirect Permanent Exploitation	L'espèce se trouve en dehors de la zone de panneaux			Nul
	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Indirect Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Forte
Potentille couchée (enjeu assez fort) <i>La population se développe dans une mare temporaire au sud-ouest de la ZIP</i>	Destruction de pieds du fait de la circulation des engins	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Destruction de la station du fait de l'ombrage généré par les panneaux	Indirect Permanent Exploitation	L'espèce se trouve en dehors de la zone de panneaux			Nul
	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Indirect Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Assez fort
Pulicaire commune (enjeu assez fort) <i>La population se développe dans la partie carrière, au sud et à l'est notamment</i>	Destruction de pieds du fait de la circulation des engins	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Destruction de la station du fait de l'ombrage généré par les panneaux	Indirect Permanent Exploitation	Moyenne ¹	Faible	Faible	Faible
	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Indirect Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Assez fort

¹ La quantité de lumière arrivant au sol est réduite de 40% à 50% en période optimale pour la Pulicaire commune



Aire d'étude

Projet

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Espèce protégée

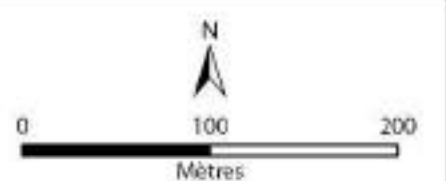
Source bibliographique

Espèces

- Sc Scirpe couché
- Pco Potentille couchée
- Pc Pulicaire commune

Espèces exotiques envahissantes

- Rfa Robinier faux-acacia



5.3.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES ANIMALES A ENJEU

Les tableaux ci-dessous détaillent les impacts sur l'ensemble des espèces animales à enjeu recensées dans l'aire d'étude et aux abords.

5.3.3.1 Impacts bruts sur les oiseaux à enjeu

Pour rappel, une espèce à enjeu assez fort et quatre espèces à enjeu moyen nichent sur l'aire d'étude. Sept espèces supplémentaires d'enjeu régional fort, assez fort ou moyen nichent aux abords. Ces dernières ne sont pas susceptibles de se reproduire sur la zone d'implantation potentielle, hormis le Fuligule morillon, qui ne peut toutefois trouver des habitats propices à sa reproduction sur la ZIP qu'en cas d'année à l'hydrologie exceptionnelle.

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude						
Vanneau huppé (enjeu assez fort) <i>Quatre couples cantonnés au sein de la carrière en mai 2021</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Faible	Faible	Faible
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyen
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Assez fort
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Moyenne	Faible	Faible	Faible
Bruant jaune (enjeu moyen) <i>Une dizaine de chanteurs présents sur la ZIP</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Moyenne	Forte	Assez forte	Moyen
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Œdicnème criard (enjeu moyen) <i>Quatre couples cantonnés au sein de la carrière en mai et juin 2021</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Petit Gravelot (enjeu moyen) <i>Un couple cantonné au sein de la carrière en mai 2021</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Faible	Faible	Négligeable
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Pic épeichette (enjeu moyen) <i>Un couple au niveau d'une peupleraie à l'ouest de la ZIP</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : les peupliers accueillant la nidification du Pic épeichette ne seront pas détruits			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : les peupliers accueillant la nidification du Pic épeichette ne seront pas détruits. En outre, l'espèce réutilise rarement une loge deux années de suite			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Oiseaux nicheurs aux abords						
Busard des roseaux (enjeu fort) <i>Un couple régulièrement présent en chasse sur l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
Mouette rieuse (enjeu fort) <i>Espèce régulièrement contactée en alimentation et en transit sur l'aire d'étude et aux abords</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
Aigrette garzette (enjeu assez fort) <i>Espèce ponctuellement observée en alimentation et en transit sur l'aire</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
<i>d'étude</i>	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
Chevalier guignette (enjeu assez fort) <i>Espèce régulièrement observée en alimentation sur l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
			Aucun impact en cas de régime de crue comparable à ceux de 2021 et 2022 : espèce nichant aux abords			Nul
		Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte (seulement en cas d'année à l'hydrologie exceptionnelle qui pourrait offrir des habitats de reproduction à l'espèce)	Faible	Faible (réalisation de travaux peu probable dans la carrière en cas de niveau d'eau convenant à la reproduction du Fuligule morillon)
Fuligule morillon (enjeu assez fort) <i>Espèce contactée sur l'étang à l'ouest de la ZIP en mai et juin 2021. Jusqu'à 4 individus présents en hivernage</i>	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
Busard Saint-Martin (enjeu moyen) <i>Espèce ponctuellement observée en chasse sur l'aire d'étude et aux abords</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
Héron cendré (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en alimentation sur l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul

Quatre espèces présentent un risque d'impact significatif : le Vanneau huppé, le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et le Petit Gravelot. Des travaux en période de reproduction sont susceptibles d'entraîner la destruction directe des nichées (pour le Bruant jaune et l'Œdicnème criard) ou l'abandon de ces nichées à la suite d'un trop fort dérangement (pour les quatre espèces citées). De plus, l'implantation des panneaux entraînera une perte significative d'habitats de reproduction et d'alimentation pour le Bruant jaune et le Vanneau huppé (impact brut moyen).

L'impact est faible à négligeable pour toutes les autres espèces d'oiseaux à enjeu de conservation.

5.3.3.2 Impacts bruts sur les mammifères terrestres à enjeu

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Le niveau d'impact brut est négligeable sur les mammifères terrestres.

5.3.3.3 Impacts bruts sur les chiroptères à enjeu

Pour rappel, six espèces de chauves-souris à enjeu de conservation ont été identifiées sur l'aire d'étude et sont susceptibles de fréquenter la zone du projet, en transit et/ou en chasse. Les habitats de l'aire d'étude sont situés aux abords du Loir et constituent un corridor composé de milieux humides et boisés. Ces milieux sont localisés dans un secteur de grandes cultures et ont donc un intérêt chiroptérologique, notamment en tant que continuités écologiques pour les déplacements des individus. L'aire d'étude semble en revanche peu fréquentée par les chauves-souris pour leur alimentation. Aucune potentialité de gîte n'est recensée sur la ZIP.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Pipistrelle de Nathusius (enjeu assez fort) <i>En cumulé, l'espèce a été contactée 31 fois sur l'aire d'étude, au printemps et en été</i>	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
	Risque de destruction d'habitats de reproduction (arbres-gîte ou bâti)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
	Risque de destruction d'habitats de repos (gîtes temporaires diurnes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats de transit	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement phase travaux en	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement phase exploitation en	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Murin de Bechstein (enjeu moyen) <i>Espèce occasionnelle au printemps et en automne sur l'aire d'étude (3 contacts au total)</i>	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
Pipistrelle pygmée (enjeu moyen) <i>Espèce occasionnelle en été sur l'aire d'étude (2 contacts au total)</i>	Risque de destruction d'habitats de reproduction (arbres-gîte ou bâti)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
Noctule commune (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en été et occasionnelle au printemps sur l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'habitats de repos (gîtes temporaires diurnes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
Noctule de Leisler (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en été et occasionnelle au printemps sur l'aire d'étude</i>	Perte d'habitats d'alimentation	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Noctule de Leisler (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée au printemps et en été et occasionnelle en automne sur l'aire d'étude</i>	Perte d'habitats de transit	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Oreillard roux (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en été et occasionnelle au printemps et en automne sur l'aire d'étude</i>	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Oreillard roux (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en été et occasionnelle au printemps et en automne sur l'aire d'étude</i>	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Les seuls arbres potentiellement favorables aux chauves-souris identifiés lors des inventaires, situés en bordure de Loir, ont été abattus lors de l'entretien de la ripisylve à l'hiver 2021. Le risque de destruction d'individus ou de gîtes est donc nul sur l'aire d'étude.

Deux autres types de perturbations directes pourraient être générées par le chantier : le dérangement de gîtes éventuels situés aux abords, causé par le bruit et les vibrations, et la modification des routes de vol et terrains de chasse, provoquée par l'éclairage éventuel du chantier de nuit.

Concernant les risques de dérangement, les gîtes éventuels situés en dehors de l'emprise des travaux sont éloignés à plus de 100 m de la ZIP (présence potentielle de gîtes dans le bourg de Saumeray). Les travaux bruyants (forage des trous pour les encrages et battage des pieux) sont ponctuels dans le temps et ne sauraient provoquer l'abandon du gîte. L'impact est donc négligeable et non significatif.

Un éclairage de chantier en période d'activité des chauves-souris (avril à octobre inclus) **est peu probable**, car cela impliquerait la réalisation de travaux à des horaires très tardifs. Toutefois, son occurrence n'est pas écartée. Dans ce cas, un éclairage mal dirigé pourrait perturber les chauves-souris lucifuges, peu habituées à la lumière dans le contexte local rural. L'éclairage du Loir et de sa ripisylve, des haies ou encore des lisières de l'aire d'étude pourrait provoquer la fuite des animaux qui y transitent et y chassent. Sachant que **seules des petites zones sont susceptibles d'être éclairées, et ce de manière ponctuelle, leur contournement reste aisé. Néanmoins, des mesures de précaution seront prises en cas de chantier nocturne, du fait de l'intérêt local du site pour le transit des chiroptères.**

L'impact lié à la perte d'habitats d'alimentation est négligeable. En effet, les espèces concernées chassent sur de vastes territoires et la valeur trophique du site projeté est faible. Les enregistrements passifs ont révélé que les habitats de l'aire d'étude sont globalement peu fréquentés par les chiroptères pour leur alimentation.

Le niveau d'impact brut est donc faible à négligeable pour les espèces recensées.

5.3.3.4 Impacts bruts sur les amphibiens à enjeu

Deux espèces d'amphibiens à enjeu ont été identifiées dans l'aire d'étude.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Péloïde ponctué (enjeu fort) <i>Quatre chanteurs recensés au nord-ouest de la carrière en avril 2021 ; un chanteur contacté au sud-est de la carrière en avril 2022</i>	Risque d'écrasement par les engins de chantier	Direct Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Fort
Péloïde ponctué (enjeu fort) <i>Quatre chanteurs recensés au nord-ouest de la carrière en avril 2021 ; un chanteur contacté au sud-est de la carrière en avril 2022</i>	Perte d'habitats de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Perte d'habitats terrestres	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
Crapaud calamite (enjeu moyen) <i>Deux individus recensés au sud-est de la carrière en juin 2021</i>	Risque d'écrasement par les engins de chantier	Direct Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
Crapaud calamite (enjeu moyen) <i>Deux individus recensés au sud-est de la carrière en juin 2021</i>	Perte d'habitats de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
	Perte d'habitats terrestres	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite trouvent des habitats propices à leur reproduction au sein de la carrière. Ainsi, **le risque d'écrasement en période de travaux est jugé significatif pour les deux espèces** (impact brut fort pour le Pélodyte ponctué et impact brut moyen pour le Crapaud calamite). Des mesures seront toutefois prises pour limiter ce risque.

Concernant la perte d'habitats de reproduction, l'impact brut est faible. En effet, la solution technique retenue au sein de la carrière (trackers plutôt que structures fixes orientées au sud) permet le maintien d'un ensoleillement suffisant au niveau des points d'eau favorables aux deux espèces. A titre d'exemple, l'ensoleillement au niveau du sol en période de reproduction (du 1^{er} mars au 21 juin) est d'environ 4,8 kWh / m² sans projet (donnée moyenne obtenue sur un échantillon de 10 dates fournies par NEOEN). Avec des trackers, le rayonnement diminue d'environ 50 % au niveau du sol. Il diminue d'environ 65 % avec des structures fixes.

La présence de populations de Crapaud calamite au sein de parcs en exploitation (avec des structures fixes) a été observée à plusieurs reprises. C'est le cas d'un parc suivi par Ecosphère dans le sud de l'Indre et d'un parc à l'ouest de la Gironde, au sein desquels des populations reproductrices ont été recensées au droit des panneaux. Ainsi, la présence de panneaux photovoltaïques au-dessus des points d'eau favorables à la reproduction du Crapaud calamite et les modifications de températures de l'eau qui pourraient en découler n'empêchent pas la ponte et le développement larvaire de l'espèce.

Pour le Pélodyte ponctué, il n'existe pas de retour d'expérience dans la bibliographie concernant le maintien ou à la disparition de l'espèce au sein d'un parc photovoltaïque en exploitation. Toutefois, au regard de l'écologie de l'espèce, comparable à celle du Crapaud calamite et de l'Alyte accoucheur (autre espèce pionnière également reproductrice sur le parc photovoltaïque suivi dans l'Indre), il est probable que le Pélodyte ponctué se maintienne sous les trackers, ceux-ci générant moins d'ombrage que des panneaux avec des structures fixes. Il est également à noter que l'espèce est troglodyte en phase terrestre (Avrillier et al., 1999 ; Bourgogne Nature hors-série ; 2012) et peut même être contactée en milieu souterrain en période de reproduction (Thomas et Triolet, 1994), même si la ponte et le développement larvaire du Pélodyte ponctué ne sont pas avérés en milieu hypogé.

Les habitats terrestres les plus propices identifiés pour les deux espèces, en particulier les talus situés aux abords des points d'eau favorables, seront conservés, ce qui permet le maintien des petites populations recensées. **Ainsi, l'impact brut sur la perte d'habitats terrestres est faible.**

5.3.3.5 Impacts bruts sur les reptiles à enjeu

Aucune espèce de reptile ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Le niveau d'impact brut est faible sur les reptiles.

5.3.3.6 Impacts bruts sur les insectes à enjeu

Pour rappel, une espèce à enjeu régional moyen utilise l'aire d'étude en maturation et en chasse.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Anax napolitain (enjeu moyen) <i>Un individu en maturation et en chasse a été contacté à l'ouest de la ZIP, en août 2021</i>		Direct Permanent Travaux	Aucun impact en cas de régime de crue comparable à ceux de 2021 et 2022 : aucun habitat de reproduction propice à l'espèce			Nul
	Risque de destruction d'œufs, de larves ou d'adultes	Direct Permanent Travaux	Forte (seulement en cas d'année à l'hydrologie exceptionnelle qui pourrait offrir des habitats de reproduction à l'espèce)	Faible	Faible (réalisation de travaux peu probable dans la carrière en cas de niveau d'eau convenant à la reproduction de l'Anax napolitain)	Négligeable
	Perte d'habitats de reproduction	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Risque de pollution par hydrocarbures	Indirect Permanent Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable

L'implantation du projet aura un **impact brut négligeable sur l'Anax napolitain**. En effet, les habitats concernés constituent des milieux de chasse et de maturation pour l'espèce. Ces habitats sont par ailleurs utilisés seulement de manière ponctuelle (un unique contact avec l'espèce lors des inventaires réalisés). Il n'est pas exclu que l'Anax napolitain puisse réaliser l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude lors d'années à l'hydrologie exceptionnelle, ce qui permettrait le maintien de mares toute l'année. Toutefois, dans ce cas de figure, la réalisation de travaux au niveau des points d'eau propices serait limitée par les niveaux d'eau, l'impact demeurerait donc négligeable.



Aire d'étude

Projet

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible
- Espèce protégée

Amphibiens

- Pp Pélodyte ponctué
- Cca Crapaud calamite
- Cc Crapaud commun
- Ga Grenouille agile

Odonates

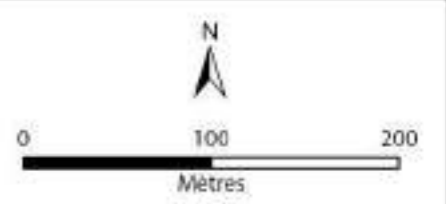
- An Anax napolitain

Oiseaux

- Fm Fuligule morillon
- Vh Vanneau huppé
- Bj Bruant jaune
- Cc Cédicnème criard
- PG Petit Gravelot
- Pp Pic épeichette

Reptiles

- Cc Couleuvre à collier
- Lm Lézard des murailles
- Of Orvet fragile



5.3.4 IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Le couvert végétal et, par voie de conséquence, les communautés animales sont déterminées par un certain nombre de facteurs écologiques primordiaux comme la nature du sol, l'alimentation en eau, le modelé, etc.

5.3.4.1 Artificialisation des milieux

➤ Impacts directs sur les milieux

Le projet de centrale solaire au sol concerne uniquement des milieux herbacés et arbustifs dégradés (fourrés arbustifs et végétation de grèves exondées). Le cortège floristique et faunistique de ces milieux est relativement faible hormis dans les secteurs les plus inondés qui abritent plusieurs espèces à enjeux (voir ci-avant). Après la mise en place de panneaux, un changement est attendu au niveau des milieux naturels. Néanmoins cet impact est négligeable.

En dehors des postes de livraison, des pistes lourdes, des citernes, des postes de conversion aucune imperméabilisation du sol n'est prévue. La majorité des pistes seront légères et une végétation herbacée rase pourra s'y développer.

➤ Impacts indirects sur les cortèges floristiques et faunistiques

L'ombrage des panneaux induira une diminution de luminosité localement (environ 50% en moins). Cet impact modifiera les cortèges floristiques et faunistiques. Les espèces ayant besoin d'un fort ensoleillement disparaîtront au profit d'espèces tolérantes à l'ombrage. Une partie des espèces pourront toujours se développer sous les panneaux, le système de trackers limitant l'ombrage. Aux vues de la faible diversité inventoriée, cet impact est négligeable.

5.3.4.2 Pollutions

D'une manière générale, la construction d'un parc photovoltaïque engendre assez peu de déchets et les risques de pollution sont relativement faibles (fuite d'hydrocarbure, dépôt sauvage de déchets, laitance béton, etc.). Toutefois, les habitats caractéristiques de zone humide présents dans l'aire d'étude sont sensibles au risque de pollution (mares, végétation de grèves exondées, etc.). Le Loir est également sensible à ce risque.

Afin de limiter les risques identifiés, des mesures sont définies.

5.3.4.3 Impact lié à l'envol de poussières

En ce qui concerne la gestion des poussières en phase travaux, **aucune mesure efficace durablement ne peut être mise en œuvre**. Temporairement, **un arrosage des pistes peut s'avérer efficace en cas de fort vent et lorsque les conditions sont très sèches**.

Toutefois, **aucun impact significatif de ces poussières n'a été identifié vis-à-vis des habitats environnants. Il s'agit d'un impact négligeable.**

5.3.4.4 Impacts sur les continuités écologiques

Les espèces concernées peuvent être classées en plusieurs catégories :

- les grands mammifères à forte capacité de déplacement et aux exigences adaptées à leur taille, tels que le Chevreuil et le Sanglier ;

- les espèces de taille plus réduite, plus ou moins mobiles selon les groupes et généralement plus exigeantes sur le substrat ou l'habitat, moins sur l'insertion globale dans le paysage : des mammifères de petite et moyenne taille, les amphibiens, les reptiles et les insectes ;
- les espèces volantes utilisant des structures paysagères comme repères visuels : des oiseaux, généralement de petite taille, et les chiroptères, notamment les espèces de bas et moyen vol et/ou forestières.

Aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique n'est identifié par le SRCE dans l'aire d'étude. Toutefois, la zone d'implantation s'inscrit dans la continuité boisée et humide de la vallée du Loir. Elle permet à de nombreuses espèces de se déplacer localement, au sein d'un paysage de grandes cultures.

Pour la grande faune, le parc sera clos et la zone du projet sera donc un espace retiré aux territoires vitaux des animaux. Compte tenu de la surface importante de leurs territoires, de l'absence d'intérêt particulier de l'emprise du projet pour la grande faune et des possibilités de contournement (bordure du Loir au sud ou grandes cultures au nord), **l'impact est jugé faible. Ainsi, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les fonctionnalités écologiques du secteur pour la grande faune.**

Pour les autres espèces terrestres, l'accès dépend de leur taille et de leur disposition à franchir la clôture. Les espèces de petite taille pourront circuler à travers le grillage d'enceinte. Les carnivores pourraient être limités et, s'agissant d'espèces à territoire plus restreint que les ongulés, l'impact à l'échelle individuelle serait plus élevé. **Des mesures sont proposées pour faciliter les mouvements de la petite faune terrestre.**

Pour la faune volante, le **maintien d'alignement d'arbres, de lisières et de haies** permet de **conserver les continuités locales** identifiées, notamment en bordure de Loir et au nord de l'aire d'étude. **L'impact du projet sur ces continuités est donc faible.** Il est tout de même à noter qu'une partie des milieux arborés et arbustifs de la ZIP seront détruits. Au regard de l'importance locale du site pour le transit de la faune volante (chauves-souris en particulier), **des mesures sont proposées pour diminuer cet impact.**

5.3.4.5 Impacts sur l'avifaune migratrice et hivernante

L'implantation de panneaux photovoltaïque au sein de la ZIP entraînera une perte d'habitat pour les oiseaux en halte migratoire ou en hivernage. En effet, l'aire d'étude et plus généralement l'ensemble de la ZNIEFF constituent localement un corridor et une zone refuge pour diverses espèces d'oiseaux, au sein d'un paysage très agricole. Cependant, les effectifs recensés en migration et en hivernage sont faibles au sein de l'aire d'étude. Contrairement à d'autres points d'eau aux abords, le site n'est totalement en eau que pendant une courte période de l'année, ce qui limite son attractivité pour de grandes populations d'oiseaux d'eau. Sur la ZIP, les espèces concernées pourront encore stationner sur les parties sans aménagement, au nord-est et au sud de la carrière, ou se reporter sur les étangs adjacents, certains présentant des capacités d'accueil importantes au sein de la ZNIEFF, notamment à l'est de Saumeray. **L'impact du projet sur la perte d'habitat des oiseaux migrateurs et hivernants est donc faible.**

L'autre risque identifié pour l'avifaune migratrice et hivernante est le risque de collision avec les panneaux. Ceux-ci pourraient en effet être confondus avec une surface d'eau libre par les oiseaux d'eau. Ce risque est assez limité, car les espèces concernées (canards en particulier) sont probablement capables de faire la différence entre un plan d'eau et des trackers, sauf en cas de mauvaise visibilité (ces espèces transitent surtout la nuit de plan d'eau en plan d'eau). Une mesure visant à incliner les trackers en période de hautes eaux, afin de limiter au maximum les risques de collision, ne peut pas être préconisée, car cette mesure serait contradictoire avec la mesure ERC

concernant l'enjeu d'inondation et d'écoulement des eaux, qui préconise de mettre à plat les panneaux lors de la période à risque.

5.3.4.6 Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes

Dans la zone d'étude, une espèce de plantes exotique envahissante et problématique est présente. La station de Robinier faux-acacia se trouve le long de la départementale, au nord. L'espèce n'est pas impactée par le projet. **Des mesures sont toutefois préconisées pour limiter son expansion.**

Une autre espèce envahissante a été inventoriée sur l'aire d'étude : il s'agit du Ragondin, qui occupe les différents points d'eau relevés sur la ZIP. Toutefois, au regard de la nature du projet et des habitats impactés, l'installation du parc photovoltaïque n'aura pas d'impact significatif sur la propagation de l'espèce.

5.3.5 CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS

Sur le plan des habitats naturels, durant le chantier, le projet aura un impact globalement faible sur les milieux.

Pour la flore, le projet aura un **impact brut globalement faible à négligeable sur les espèces concernant le risque d'ombrage et de circulation. Néanmoins un impact brut de niveau assez fort à fort subsiste quant au risque de pollution.**

Pour la faune, un impact brut significatif est identifié pour six espèces. Il existe **un risque de destruction d'individus** pour le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard**, le **Pélogyte ponctué** et le **Crapaud calamite**, en particulier en cas de **travaux en période de reproduction** (impact brut fort à moyen). Un impact brut moyen a également été évalué concernant **la perte d'habitat de reproduction et d'alimentation** pour le **Bruant jaune** et le **Vanneau huppé**. Enfin, un impact brut a été identifié concernant **le dérangement en phase travaux** pour le **Vanneau huppé**, le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard** et le **Petit Gravelot**.

Les autres espèces subissent des impacts bruts faibles à négligeables, et non significatifs.

Afin de limiter les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune, **des mesures sont définies dans les chapitres suivants.**

5.4 MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION

Des cartes de localisation des mesures sont présentées dans les pages suivantes.

5.4.1 MESURES D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION

- **MEc1 : Maintien des habitats favorables aux Vanneau huppé, au Petit Gravelot et à l'Œdicnème criard à l'est (codification CEREMA : E1.1a) ;**
- **MEc2 : Évitement de la mare à Characées (codification CEREMA : E1.1a) ;**
- **MEc3 : Évitement total des stations de Potentille couchée et du Scirpe couché et de la majorité des stations de Pulicaire commune (codification CEREMA : E1.1a) ;**
- **MEc4 : Maintien des haies favorables au Bruant jaune à l'est (codification CEREMA : E1.1a) ;**
- **MEc5 : Maintien des peupliers favorables au Pic épeichette à l'ouest (codification CEREMA : E1.1a).**



Aire d'étude

Projet

Mesures d'évitement

MEc1 :

Maintien des habitats favorables aux Vanneau huppé, au Petit Gravelot et à l'Édicnème criard à l'est

MEc2 :

Évitement de la mare à Characées

MEc3 :

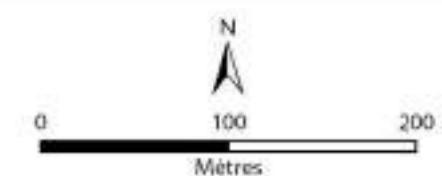
Évitement total des stations de Potentille couchée et du Scirpe couché et de la majorité des stations de Pulicaire commune

MEc4 :

Maintien des haies favorables au Bruant jaune à l'est

MEc5 :

Maintien des peupliers favorables au Pic épeichette à l'ouest



5.4.2 MESURES GENERIQUES ET MESURES RELATIVES AUX ESPECES ENVAHISSANTES

5.4.2.1 Mesures génériques d'évitement (ME1 à ME2)

On appliquera les mesures d'évitement suivantes :

- **ME1 : Implantation des zones de dépôt, des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique** (station d'espèces à enjeu, habitat à enjeu ou habitat d'espèce, etc. – **codification CEREMA : E2.1b**) ;
- **ME2 : Traitement approprié des déchets de chantier** (**codification CEREMA : E3.1a**). Un bordereau de suivi des déchets de chantier sera remis au maître d'ouvrage après chaque évacuation de déchets. Dans la mesure du possible, un circuit de valorisation/réutilisation sera mis en place pour les déchets comme les palettes en bois.

5.4.2.2 Mesures génériques de réduction en phase travaux (MR1 à MR10)

- **MR1 : Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier** (**codification CEREMA : R1.1c**). Tous les secteurs sensibles situés à proximité du chantier seront signalés par un panneau d'avertissement afin d'alerter et sensibiliser le personnel de chantier. Ces panneaux seront vérifiés régulièrement et le cas échéant remis en état. L'emplacement des panneaux sera établi en concertation avec l'écologue référent qui suivra le chantier ;



Exemple de signalisation

- **MR2 : Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles** (**codification CEREMA : R3.1a**). Il s'agira de décaper et de défricher en dehors des périodes sensibles pour la majorité de la faune, **soit entre août et mi-novembre** (éviter la période allant de mi-novembre à juillet inclus). Cette mesure permet d'éviter notamment la destruction des couvées et des nichées. En effet, pour la grande majorité des espèces d'oiseaux par exemple, le nid est refait chaque année, aussi la destruction du nid vide est-elle généralement sans conséquence significative. L'évitement de la saison froide permet par ailleurs aux animaux éventuellement perturbés de pouvoir s'enfuir (ils peuvent être engourdis, voire en hibernation en hiver). Lorsque les terrassements et les défrichements auront été réalisés, la poursuite des travaux pourra être effectuée normalement par la suite, à condition qu'ils soient réalisés dans la foulée, afin que le site ne puisse pas être recolonisé.

Les périodes d'intervention préconisées pourront éventuellement être rallongées de quelques jours ou semaines (jusqu'à fin novembre voire légèrement au-delà) en fonction des conditions

météorologiques constatées (temps chaud sans vague de froid préalable). Dans ce cas de figure, les interventions et les éventuelles précautions supplémentaires seront obligatoirement recalées en concertation avec l'écologue référent ;

Type de travaux	Période sensible / Période pendant laquelle des précautions sont à prendre / Période sans contrainte particulière												
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	
Nivellement	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Terrassement	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Défrichage	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

- **MR3 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire** (**codification CEREMA : R1.1a**). Plus précisément, tout dépôt, circulation, stationnement ou autre intervention risquant d'être impactante pour le milieu naturel sera interdit hors des limites de la zone d'emprise des travaux préalablement définie et balisée en concertation avec l'écologue référent, afin de réduire les impacts sur les secteurs sensibles présents aux abords et, d'une manière plus générale, sur les milieux naturels. La fréquentation piétonne peut en particulier être plus perturbante que les engins pour les oiseaux nicheurs ;
- **MR4 : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions** (**codification CEREMA : R2.1d**) :
 - formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
 - des matériels d'interception d'une pollution accidentelle (produits absorbants, filtres à pailles) seront mis à disposition des opérateurs du chantier. Ces dispositifs seront facilement accessibles et disposés de manière à pouvoir être mis en œuvre rapidement en cas de survenue d'une pollution ;
 - présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et dans les véhicules présents en permanence sur le chantier ;
 - utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
 - si du béton est utilisé sur le site, mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton, afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
 - mise en place d'un ramassage régulier des déchets.
- **MR5 : Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels** (aire imperméabilisée, collecte des eaux de ruissellement puis traitement avant rejet, etc. - **codification CEREMA : R1.1a**). En particulier, des aires d'entretien étanches sont à prévoir pour le nettoyage des engins et leur alimentation en carburant. Ces bases travaux devront être installées en dehors de toute zone sensible, en accord avec le maître d'ouvrage. En fin de chantier, cette zone sera remise en état ;
- **MR6 : Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité de secteurs sensibles** (**codification CEREMA : R1.1a**). Plus particulièrement, les principaux secteurs concernés sont les bords du Loir et l'ensemble de la partie « carrière » de la zone d'étude. Sur

les parties hautes de la zone d'étude, on interdira les secteurs situés aux abords directs de la partie carrière. Les emplacements de lavage et de vidange seront définis en concertation avec l'écologue référent. Les eaux de lavage ne devront pas se déverser directement dans le milieu naturel. Elles devront être traitées avant rejet ;

- **MR7 : Remise en état des emprises travaux** (pistes d'accès au chantier, sites de stockage de matériaux, etc.) respectueuse de l'environnement (codification CEREMA : R2.1r). Un travail du sol léger pourra être effectué sur les secteurs dépourvus d'infrastructures pérennes. Ils seront à décompacter ou griffer afin de retrouver des conditions de sol proches des conditions initiales. Cette mesure sera à valider avec l'écologue référent en fonction de l'état des sols en fin de chantier ;
- **MR8 - Maintien des continuités écologiques pour la petite faune** (codification CEREMA : R2.2j). Si les mailles de la clôture du parc sont trop petites, il s'agira de découper au ras du sol des ouvertures de 20 cm de haut – sinon de modifier ponctuellement le maillage – tous les 50 m *a minima*, afin de permettre le passage de la petite et de la moyenne faune (mammifères notamment) ;
- **MR9 : Réduction des risques de mortalité de la petite faune liés aux poteaux des clôtures** (codification CEREMA : R2.2j). Utiliser des poteaux de clôture pleins ou obturés. Si les poteaux de la clôture sont creux, ceux-ci devront être obturés, afin qu'ils ne se transforment pas en pièges mortels, notamment pour l'avifaune ;
- **MR10 : Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne** (codification CEREMA : R2.1k). Il s'agira d'éviter les travaux pendant la nuit. S'il s'avérait nécessaire d'effectuer des travaux de nuit (notamment en automne, hiver ou début de printemps, lorsque la nuit tombe tôt), un plan d'éclairage adapté sera défini pour limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les chiroptères et secondairement l'avifaune, les autres mammifères et les invertébrés nocturnes. Dans ce cadre, il s'agira notamment d'orienter les faisceaux lumineux vers le sol (éclairage directionnel). On évitera tout particulièrement les éclairages en direction de la périphérie de la zone de travaux ou vers les boisements. Dans tous les cas, le travail de nuit sous éclairage sera proscrit en mai-juin, période sensible pour la reproduction des chauves-souris. Cette limitation est peu contraignante puisqu'à cette période, il est possible de travailler dès 6 h et jusqu'à 22 h environ. Des éclairages ponctuels restent possibles au besoin (arrivée et installation d'engins, éclairage limité au droit d'un poste de travail).

5.4.2.3 Mesures de réduction relatives aux espèces exotiques envahissantes (MI1 à MI2 - codification CEREMA : R2.1f)

Pour rappel, une espèce exotique envahissante est présente au nord de l'aire d'étude, le long de la départementale. Il s'agit du **Robinier faux-acacia**. Bien que cette espèce ne soit pas impactée par le projet, on retirera les différents pieds présents. **Des mesures sont également définies pour limiter sa dissémination.**

- **MI1 : Utilisation d'engins non contaminés par des espèces envahissantes** (codification CEREMA : R2.1f). Afin d'éviter l'apport de nouvelles espèces sur le chantier, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces invasives et si besoin, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de quelques propagules, certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier. Une attention particulière devra être apportée à :
 - la provenance des engins (s'ils ne viennent pas d'un secteur infesté) ;
 - le lavage régulier et minutieux des engins.

- **MI2 : Formation des opérateurs pour la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes** (codification CEREMA : R2.1f). Cette mesure permettra de sensibiliser les opérateurs de chantier aux espèces exotiques envahissantes et de pouvoir lutter contre la propagation d'une espèce qui se développerait pendant la période chantier.

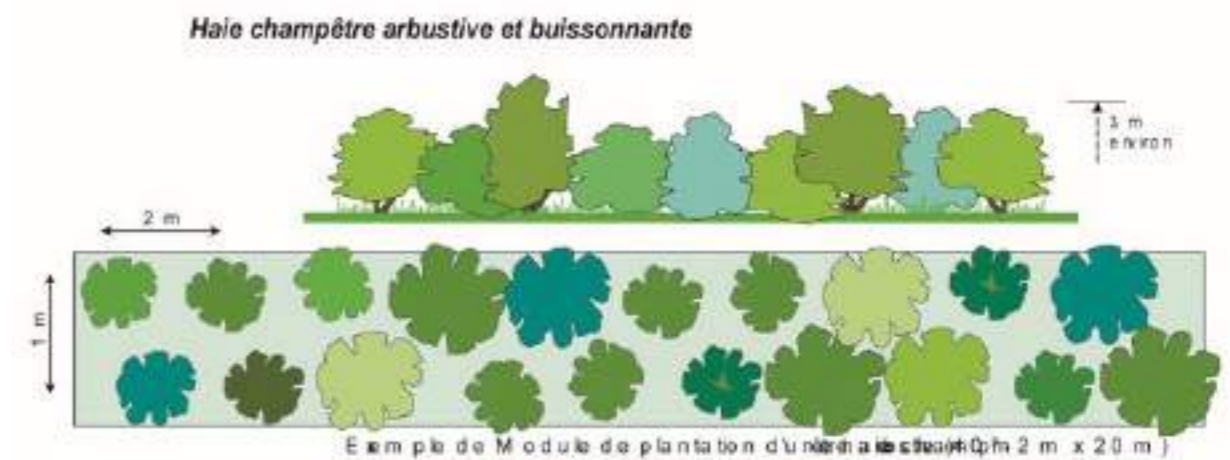
5.4.2.4 Mesures génériques de réduction en phase démantèlement (MR11)

L'intégralité des mesures d'évitement-réduction présentées dans cette étude pour la phase construction seront respectées pour le démantèlement du parc, après adaptation si besoin. Cela implique que les travaux de démantèlement soient également suivis par un ingénieur écologue.

5.4.3 MESURES SPECIFIQUES AUX HABITATS ET ESPECES A ENJEU

- **MR12 : Plantation de haies pour le Bruant jaune et le renforcement du corridor écologique au nord de l'aire d'étude** (codification CEREMA : R2.2k).

Cette haie aura une longueur de 600 m environ et sera plantée au nord du site, le long de la départementale.



Quelques caractéristiques techniques peuvent être avancées. Elle aura une largeur d'environ 3 mètres et la plantation sera disposée en quinconce sur 2 lignes. Une densité d'un plant par mètre linéaire paraît suffisante.

Des protections anti-gibier devront être mises en place afin de protéger les plants (de préférence biodégradables qui ne nécessitent pas leur retrait plusieurs années après).

Un paillage biodégradable pourra également être disposé au pied de chaque plant afin d'éviter notamment la concurrence induite par les espèces herbacées.

Les plantations seront à effectuer entre les mois de novembre et mars, en évitant toutefois les périodes de gel, de neige ou de forte humidité. En cas de non-survie des arbres implantés, ces derniers devront être remplacés.

On utilisera des espèces indigènes adaptées aux conditions écologiques locales. La plantation de plants se fera si possible en godet anti-chignons, ce qui permettra au système racinaire de se développer correctement, de conserver les racines intactes au moment de la plantation et de favoriser une bonne reprise du végétal. On utilisera des essences arbustives à arborescentes indigènes, issues de préférence de souches régionales. L'utilisation de cultivars ornementaux sera bannie. Nous préconisons d'utiliser les essences suivantes en mélange.

Essences arborescentes	
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i>
Essence arbustive	
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>
Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>

- **MR13 : Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier (codification CEREMA : R2.1i).** Lors des inventaires, plusieurs espèces d'amphibiens ont été recensées (notamment le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite) au sein de l'aire d'étude. Des habitats favorables à la reproduction de ces espèces se trouvant au sein de l'emprise chantier, une barrière à amphibiens temporaire (de type Herpetosure, par exemple) sera installée, de manière à isoler le chantier.

Cette mesure permettra de limiter l'impact des engins de chantier (écrasement) sur les populations de Crapaud calamite et Pélodyte ponctué susceptibles de coloniser la zone de carrière en période de reproduction. Elle sera également bénéfique aux autres espèces d'amphibiens recensées (Crapaud commun, Grenouille agile et Grenouille rieuse), qui se reproduisent dans les mares.

Cette barrière sera implantée au niveau des talus et bordera toute la zone d'implantation de la centrale, sur un linéaire d'environ 2 100 m. Des passages canadiens devront être installés au niveau des entrées du chantier, permettant le passage des engins mais pas des amphibiens. Des sorties en pente douce, menant à la barrière à amphibiens, devront être aménagées en dessous des passages canadiens, afin d'éviter tout piégeage d'individu. L'imperméabilité de la barrière pour les amphibiens devra être contrôlée régulièrement, et celle-ci devra être réparée le cas échéant, si des failles sont constatées. **Cette mesure est à appliquer en période de reproduction des espèces concernées, soit entre février et juillet.** En dehors de cette période, le risque d'écrasement est considéré comme négligeable pour le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué, cette mesure ne s'applique donc pas entre août et janvier. En période de reproduction, les amphibiens pourront se reproduire dans les mares évitées par le projet à l'est et au sud. Toute reprise du chantier dans la partie « carrière » sera conditionnée par le passage d'un écologue qui vérifiera l'absence d'amphibiens.

- **MR14 : Plantation de haies en ripisylve (codification CEREMA : R2.2k)** : afin de limiter l'impact sur les fonctionnalités écologiques et de favoriser le déplacement des espèces le long du Loir, la ripisylve sera renforcée en espèces arborées et arbustives. On plantera des espèces adaptées aux conditions humides comme l'Aulne glutineux, la Bourdaine ou le Bouleau verruqueux.

- **MR15 : Réduction de l'intervention en phase chantier et exploitation aux zones strictes de panneaux (codification CEREMA : R1.2a)** : des stations d'espèces à enjeux sont comprises au sein de l'emprise clôture du futur parc photovoltaïque, bien qu'aucun panneau ne soit installé dans ces secteurs. Ils devront être balisés en amont du chantier pour éviter toute circulation d'engins. De même en phase exploitation, aucune circulation ne sera permise dans ces secteurs.
- **MR16 : Réouverture et maintien d'habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Œdicnème criard à l'est de la carrière (codification CEREMA : R2.2o)** : un enrichissement ponctuel par les saules a été constaté à l'est de la carrière, sur les milieux propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Œdicnème criard (milieux évités par le projet). Afin de conserver le caractère favorable de cet habitat tout au long de la phase d'exploitation de la centrale, un défrichage mécanique des saules sera réalisé tous les 5 ans, si nécessaire. Cet entretien empêchera un enrichissement de la carrière, défavorable aux espèces citées. La première réouverture sera réalisée dès la phase chantier, idéalement à l'automne, en dehors des périodes sensibles pour la faune.

5.5 IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION

Le tableau suivant présente, par espèce ou habitat naturel à enjeu de conservation subissant un impact brut, le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Impacts résiduels sur les habitats naturels à enjeu pour lesquelles l'impact brut est significatif				
Mare quasi-permanente à Characées Enjeu moyen	Risque de dégradation de l'habitat par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions (MR4)</p> <p>Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels (MR5)</p> <p>Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité des secteurs sensibles (MR6)</p>	Faible et non significatif
Impacts résiduels sur les espèces végétales à enjeu pour lesquelles l'impact brut est significatif				

Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Scirpe couché Enjeu fort	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Fort	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions (MR4)</p> <p>Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels (MR5)</p> <p>Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité des secteurs sensibles (MR6)</p>	Faible et non significatif
Potentille couchée Enjeu assez fort		Assez fort		
Pulicaire commune Enjeu assez fort		Assez fort		
Impacts résiduels sur les espèces animales à enjeu pour lesquelles l'impact brut est significatif				
Vanneau huppé Enjeu assez fort	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (MR1)</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p>	Faible et non significatif
		Assez fort	<p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p> <p>Réouverture et maintien d'habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Ædicnème criard (MR16)</p>	

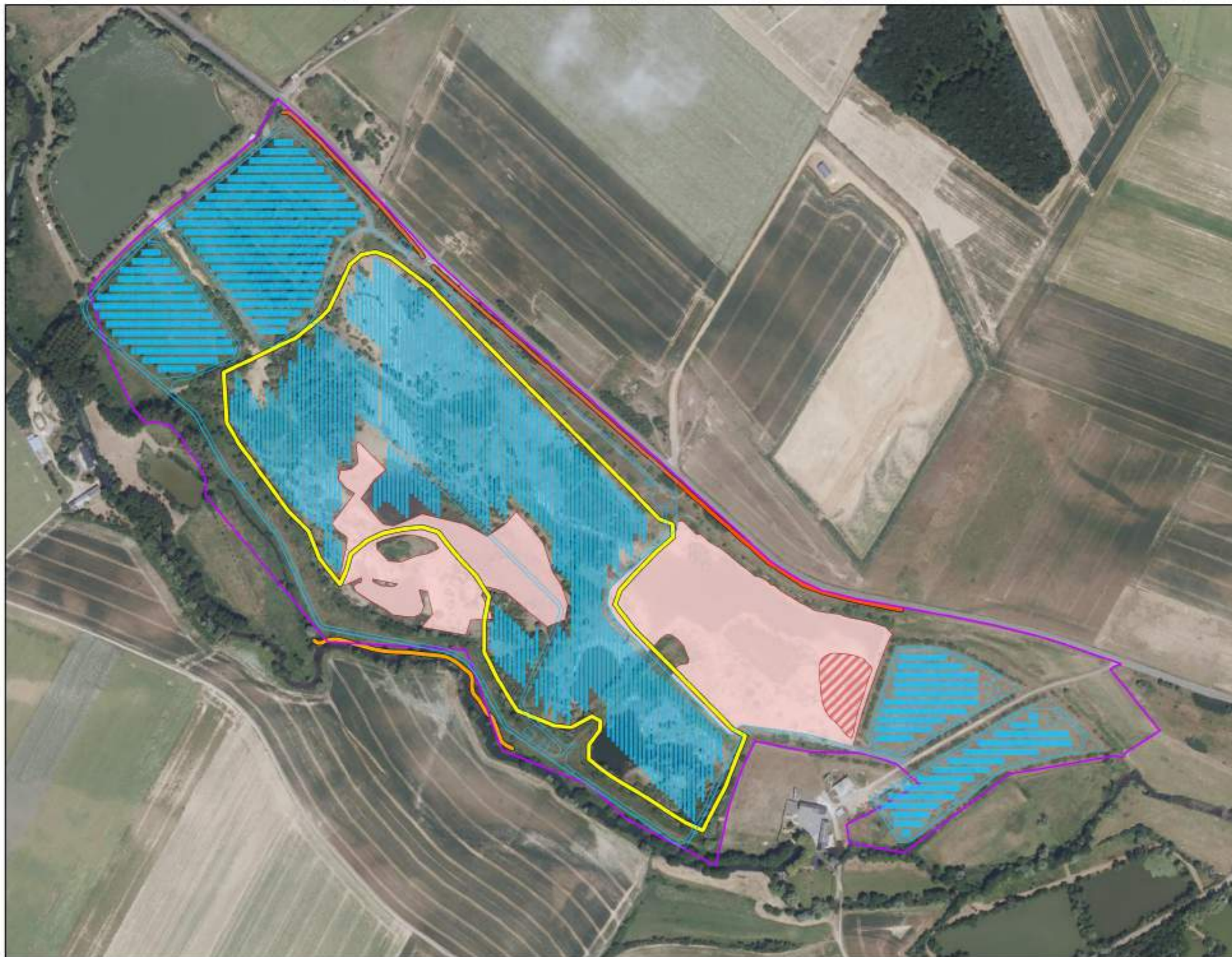
Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Bruant jaune Enjeu moyen / PN	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p> <p>Plantation de haies pour le Bruant jaune et le renforcement du corridor écologique au nord de l'aire d'étude (MR12)</p>	Faible et non significatif
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos			
	Dérangement en phase travaux			
Ædicnème criard Enjeu moyen / PN, ann. I dir. Oiseaux	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (MR1)</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p>	Négligeable et non significatif
	Dérangement en phase travaux			
Petit Gravelot Enjeu moyen / PN	Dérangement en phase travaux	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (MR1)</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p>	Négligeable et non significatif

Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Pélodyte ponctué Enjeu fort / PN	Risque d'écrasement par les engins de chantier	Fort	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p> <p>Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier (MR13)</p>	Faible et non significatif
Crapaud calamite Enjeu moyen / PN, ann. IV dir. Habitats	Risque d'écrasement par les engins de chantier	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p> <p>Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier (MR13)</p>	Faible et non significatif

Du point de vue des habitats naturels, la mise en place du parc n'aura pas d'impact brut significatif (excepté l'impact brut lié au risque de pollution). Les mesures d'évitement et de réduction mises en place limitent encore davantage ce risque d'impact.

En ce qui concerne la faune et la flore, les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts résiduels pour les espèces concernées par un impact brut significatif. **Ces impacts résiduels atteignent un niveau faible à négligeable et non significatif.**





Aire d'étude

Projet

Mesures de réduction

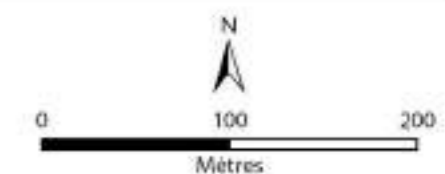
MR1 :
MR1 : Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier

MR12 :
MR12 : Plantation de haies pour le Bruant jaune et le renforcement du corridor écologique au nord de l'aire d'étude

MR13 :
MR13 : Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier

MR14 :
MR14 : Plantation de haies en ripisylve

MR16 :
MR16 : Réouverture et maintien d'habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Édicnème criard à l'est de la carrière



5.6 MESURES COMPENSATOIRES

Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des espèces végétales, animales ou bien sur des habitats naturels à enjeux et sur les milieux ordinaires.

C'est pourquoi aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

5.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1 A MA4)

Ces mesures viennent en complément des mesures ERC définies précédemment. Elles visent à favoriser l'insertion du projet dans son environnement et à prendre également en compte la nature plus ordinaire aux différentes phases du projet.

- **MA1 : Formation des responsables de chantier** (codification CEREMA : A6.1a)

Une formation des responsables de chantier à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux sera réalisée. Les mesures définies au moment de l'étude d'impact peuvent en effet paraître obscures, et parfois inutiles, pour les personnes chargées du chantier. La pédagogie est dans ce cadre un atout augmentant les chances d'une mise en œuvre convenable des dispositifs prévus pour réduire les impacts sur le milieu naturel. La formation pourra également concerner les entreprises de travaux et toute personne susceptible d'intervenir de manière significative sur le site.

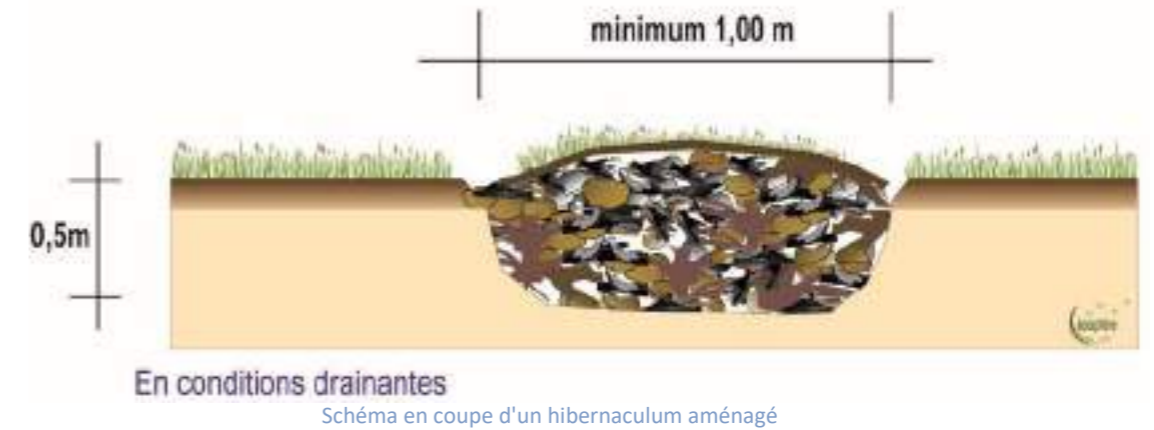
- **MA2 : Réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales** (codification CEREMA : A6.1a)

Un cahier de prescriptions environnementales visant à s'assurer du bon déroulement des travaux sera mis en place. Ce cahier des charges sera à destination des entreprises qui réaliseront les travaux. Il aura pour but de définir de manière concrète et précise les mesures de réduction des impacts sur les habitats, la flore et la faune, à mettre en œuvre lors des différentes phases du chantier. Il sera rédigé avec l'assistance d'un écologue et pourra ensuite être inclus dans le Plan de Respect des mesures Environnementales (PRE) des différentes entreprises.

- **MA3 : Création d'hibernacula au sein de la zone projet** (codification CEREMA : A3a)

Les terrassements sur le site permettront de récupérer des pierres de tailles variables. Afin de créer des habitats favorables aux reptiles au sein de l'emprise du parc, des hibernacula seront créés. Le nombre précis ne peut être défini à ce stade et dépendra des matières sorties lors des travaux. La localisation et le nombre précis seront définis en concertation avec l'écologue référent au moment du chantier.

La construction de ces hibernacula est simple et consiste à creuser un trou de 50 cm de profondeur sur une surface de 1 à 3 m². L'ensemble est ensuite comblé avec une couche de pierre de taille variable dans le fond sur environ 20 cm (couche de drainage) puis par un enchevêtrement de pierre, de terre et de débris végétaux jusqu'à une hauteur hors sol d'environ 30 cm. Des galeries peuvent être créées en utilisant des tuyaux PVC reliant le fond de l'hibernaculum à l'extérieur. La sortie étant de préférence orientée vers le sud.



Hibernaculum aménagé dans le cadre d'un chantier d'Écosphère

- **MA4 : Eclaircissement ponctuel des bordures de la mare à Characées** (codification CEREMA : A3c)

Les bordures de la mare à Characées pourront être éclaircies ponctuellement, afin d'éviter une fermeture complète du milieu. L'entretien, mécanique, devra être réalisé entre août et novembre, en dehors des périodes sensibles pour l'avifaune et les amphibiens.

5.8 SUIVI DES MESURES (MS1 A MS2)

Les mesures relatives au chantier et à la préservation des espèces à enjeu doivent être couplées à un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et garantir la réussite des actions prévues.

Ces suivis permettront de :

- disposer d'un état des lieux précis et régulier des espèces ;
- s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures et du respect des prescriptions d'ordre écologique ;
- mesurer l'efficacité des mesures mises en œuvre ;
- proposer des mesures correctives le cas échéant ;

- réaliser un bilan pour un retour d'expérience et une diffusion des résultats aux différents acteurs concernés par le projet (administrations, collectivités locales, propriétaires, etc.).

Les suivis écologiques et de chantier concerneront le périmètre de la zone d'emprise du projet et ils pourront être élargis de part et d'autre dans les secteurs sensibles.

- **MS1 : Suivi du chantier par un écologue référent**

Le chantier sera suivi par un écologue afin d'accompagner le maître d'ouvrage et les entreprises travaux dans la bonne mise en œuvre des mesures à vocation écologiques (éviter des zones sensibles, balisages, etc.). Le suivi sera particulièrement renforcé entre les mois de mars et juillet, période où les oiseaux et les amphibiens sont présents en reproduction sur le site.

- **MS2 : Mise en place d'un suivi écologique du site en phase exploitation**

Un suivi écologique du parc sera réalisé sur les 5 premières années après sa mise en service puis tous les 5 ans pendant toute la durée d'exploitation. Ce suivi sera effectué par un expert en botanique et un expert en faune.

Il aura pour objectif de suivre l'évolution de la végétation et des milieux sur ce site (et notamment l'évolution de la végétation sous et entre les panneaux, le maintien des espèces à enjeu, l'appropriation du site par la faune, etc.). Il permettra également d'adapter les modes de gestion en cours d'exploitation si des problèmes étaient observés.

Lors de chaque année de suivi, il sera réalisé :

- 6 passages pour la faune (en mars, mai, juin, août, octobre et décembre/janvier) ;
- 3 passages pour la flore (fin mai/début juin, juillet et août) ;
- un rapport de suivi.

Ces suivis permettront de suivre également les espèces à enjeu évitées par le projet.



5.9 SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES ET SUIVIS

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
Mesures d'évitement (chapitres 5.4.2.1)				
ME1 – E2.1b	Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique	À définir au moment du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
ME2 – E3.1a	Traitement approprié des résidus de chantier	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
Mesures génériques de réduction en phase travaux (chapitre 5.4.2.2)				
MR1 – R1.1c	Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier	Stations de flore à enjeux/protégée, zones humides	Phase travaux	4 000 €
MR2 – R3.1a	Déboisement, terrassement, nivellement et forages hors des périodes sensibles pour la faune	Zone d'emprise du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR3 – R1.1a	Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR4 – R2.1d	Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR5 – R1.1a	Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR6 – R1.1a	Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité de secteurs sensibles	Milieus naturels sur et en dehors du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR7 – R2.1r	Remise en état des emprises travaux	Zones enherbées non impactées durablement par les aménagements	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR8 – R1.1a	Maintien des continuités écologiques pour la petite faune	Clôture du parc	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR9 – R2.2j	Évitement des risques de mortalité de la petite faune liés aux poteaux des clôtures	Clôture de la centrale	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR10 – R2.1k	Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
Mesures relatives aux espèces exotiques envahissantes (chapitre 5.4.2.3)				
MI1 – R2.1f	Utilisation d'engins non contaminés par des espèces envahissantes	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Contrôle avant la phase travaux	Intégré au coût des travaux
MI2 – R2.1f	Formation des opérateurs pour la reconnaissance des principales espèces exotiques envahissantes	-	Phase travaux	1 500 €
Mesures spécifiques aux habitats et aux espèces à enjeux (chapitre 5.4.2.4)				
MR12 – R2.2k	Plantation de haies pour le Bruant jaune et le renforcement du corridor écologique au nord de l'aire d'étude	Nord du parc, le long de la départementale	Phase chantier	600 m à planter, 15 €/ml environ
MR13 – R2.2i	Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier	Autour de la phase chantier en zone « carrière »	Phase chantier	20€/ml, 2 000 m à installer
MR14 – R2.2k	Plantation de haies en ripisylve	Long du Loir	Phase chantier	1 000 €
MR15 – R1.2a	Réduction de l'intervention en phase chantier et exploitation aux zones strictes de panneaux	Zone stricte du parc photovoltaïque	Phase exploitation	Intégré au coût d'exploitation
MR16 – R2.2o	Réouverture et maintien d'habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Œdicnème criard à l'est de la carrière	Est de la zone « carrière »	Phase exploitation	2 000 €
Mesures d'accompagnement (chapitre 5.7)				
MA1 – A6.1a	Formation des responsables de chantier	-	Phase travaux	Environ 900 € / formation
MA2 – A6.1a	Réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales	-	Avant la phase travaux	1 500 €
MA3 – A3a	Création d'hibernacula au sein de la zone projet	Zone nord du parc	Phase exploitation	300 €/hibernaculum, entre 3 et 5 hibernacula à créer
MA4 – A3c	Eclaircissement ponctuel des bordures de la mare à Characées	Mare à Characées	Phase exploitation	1 500 €
Suivis des mesures (chapitre 5.8)				
MS1	Mise en place d'un suivi de chantier par un écologue référent	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	20 000 € sur toute la durée du suivi de chantier

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
MS2	Mise en place d'un suivi écologique du site en phase exploitation	Zone d'emprise de la centrale et ses abords	Phase exploitation	Un suivi les 5 premières années puis tous les 5 ans jusqu'au terme de l'exploitation, à raison de 3 passages flore/habitats et 6 passages faune par année de suivi : 9 000 € par année de suivi

5.10 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

L'impact du projet sur les milieux naturels est globalement faible.

Concernant la flore, des impacts ont été identifiés pour les espèces de flore à enjeu (risque de pollutions en phase chantier). **Les mesures d'évitement et de réduction préconisées entraînent toutefois une absence d'impact significatif sur ces espèces.**

Du point de vue de la faune, les impacts relatifs au risque de destruction d'individus concernent le Bruant jaune, l'Œdicnème criard, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite. Des travaux en période de reproduction sont également susceptibles de provoquer l'abandon des nichées à la suite d'un trop fort dérangement pour le Vanneau huppé, le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et le Petit Gravelot. Un risque de perte d'habitat de reproduction et d'alimentation est en outre identifié pour le Bruant jaune et le Vanneau huppé. **Cependant, les mesures d'évitement et de réduction préconisées permettent d'éviter tout impact significatif sur ces espèces.**

Le projet, grâce à l'ensemble des mesures prévues, n'aura pas d'impact significatif sur les espèces et milieux naturels.

6.EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS

6.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOTIONS D'EFFETS CUMULES

La nécessité de réaliser une évaluation des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus provient de la réforme du 1er juin 2012. L'article R122-II-5°-e) du Code de l'Environnement précise ainsi les projets à intégrer dans cette évaluation. Il s'agit de ceux qui :

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

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

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. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- des impacts élémentaires faibles (par exemple des impacts secondaires) mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc.
- le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que la simple addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

6.2 DEFINITION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

Dans un rayon de 5 km autour du projet de parc photovoltaïque, **5 projets ont reçu un avis de l'Autorité Environnementale.**

Nom	Type d'activité	Etat	Effets cumulés potentiels
Carrières GSM à Saumeray (3 carrières concernées)	Carrière	Exploitation	Négligeables Les effets cumulés potentiels du parc photovoltaïque et des différentes carrières en exploitation sur la commune de Saumeray sont négligeables. Les carrières en exploitation deviendront probablement, à plus ou moins long terme, des habitats semblables à ceux de l'aire d'étude (sur les zones réaménagées et/ou en fin d'exploitation). Ces habitats pourront devenir favorables aux espèces observées dans l'aire d'étude (notamment pour les oiseaux et les amphibiens). Aussi, un report d'une partie des espèces de la ZIP vers ces carrières est envisageable, sans toutefois que l'importance ou le pas de temps de ce report ne puisse être précisément estimé. Aucun autre effet cumulé potentiel ne peut être défini, au regard des projets et des habitats concernés.
Carrière STAR à Alluyes	Carrière	Exploitation terminée	Négligeables Les effets cumulés potentiels du parc photovoltaïque et de la carrière en fin d'exploitation sur la commune d'Alluyes sont négligeables. Les habitats de cette ancienne carrière sont favorables à une partie des espèces observées dans l'aire d'étude. Un report de la ZIP vers cette carrière suite à l'implantation du parc photovoltaïque est donc envisageable. Cet élément ne peut cependant pas être quantifié de manière précise. Aucun autre effet cumulé potentiel ne peut être défini, au regard des projets et des habitats concernés.
SOMEL à Dangeau	Centre de déchets	Exploitation	Nuls Au regard des projets concernés et de la distance qui les sépare, aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini entre le parc photovoltaïque et le centre de déchets de Dangeau (pas de transfert significatif de laridés du parc photovoltaïque vers le centre de déchets pour leur alimentation, par exemple).

7.SYNTHESE DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AUX ESPECES PROTEGEES

Ce chapitre a pour objet de faire une **synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées et d'identifier les espèces nécessitant une demande de dérogation.**

Les enjeux, impacts et mesures concernant les espèces protégées rares ou menacées sont décrits en détail dans les chapitres précédents et repris de manière synthétique dans le tableau suivant.

Parallèlement à ces espèces, d'autres espèces protégées communes à très communes et non menacées risquent de subir des impacts et peuvent nécessiter des mesures. Dans la plupart des cas, ces mesures sont les mêmes que pour les espèces protégées rares ou menacées. Des mesures génériques d'évitement et de réduction sont également mises en œuvre afin de favoriser le maintien de la biodiversité ordinaire et des espèces protégées communes et non menacées. Les éventuelles mesures supplémentaires spécifiques sont, si besoin, également décrites dans le tableau suivant.

Il s'agit donc ici de **définir si un dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement** est nécessaire et de lister les espèces concernées par ce dossier. Il s'agit également de **justifier l'absence de demande pour les espèces non retenues.**

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
FLORE			
<p>Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24) fixant la liste des espèces végétales protégées au niveau national. Cette liste nationale est complétée par des listes régionales.</p> <p>Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale (JORF n°161 du 14 juillet 1993).</p>			
Pulicaire commune <i>Pulicaria vulgaris</i>	Non menacée (LC) Enjeu assez fort	Une 100 aine de pieds se retrouvent à l'ombre des panneaux photovoltaïques. Le maintien de l'espèce au sein de la zone panneau n'est pas sûr.	Oui
Potentille couchée <i>Potentilla supina</i>	Quasi menacée (NT) Enjeu assez fort	La station se trouve en dehors de la zone projet.	Non
Conclusion pour la flore : une demande de dérogation à la législation doit être réalisée pour la Pulicaire commune			
MAMMIFERES TERRESTRES (hors chiroptères)			
<p>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 10 mai 2007) modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (paru au JORF du 6 octobre 2012).</p>			
Aucune espèce de mammifère terrestre protégée n'a été recensée au sein de la ZIP. Une espèce protégée a été contactée aux abords : le Hérisson d'Europe .	Le Hérisson d'Europe n'a pas été contacté au sein de la zone d'implantation potentielle. 2 individus écrasés ont été observés sur des routes autour du bourg de Saumeray lors des inventaires réalisés. Espèce non menacée et très commune en région Centre. Niveau d'enjeu faible.	Le risque de destruction d'individus existe lors des défrichements et terrassements mais se limiterait à de rares individus. Les terrassements et défrichements seront effectués hors période de forte sensibilité (hibernation). L'impact par perte d'habitat est négligeable et non significatif au vu de la disponibilité en milieux favorables sur l'aire d'étude et aux abords (fourrés, haies...) La haie au nord de l'aire d'étude sera conservée et renforcée. Elle permettra aux éventuels individus présents dans la ZIP de transiter et de se réfugier. L'impact résiduel est négligeable et non significatif.	Non
Conclusion pour les mammifères terrestres : le projet n'aura aucun impact significatif sur les mammifères terrestres et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les mammifères terrestres.			
CHIROPTERES			
<p>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 10 mai 2007) modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (paru au JORF du 6 octobre 2012).</p>			

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
<p>11 espèces protégées exploitant la ZIP : Murin à moustaches, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>L'aire d'étude dans son ensemble constitue un corridor exploité par les chauves-souris pour se déplacer, dans la continuité du Loir et des milieux humides et boisés présents à l'est et à l'ouest. La ZIP est en revanche peu fréquentée par les chiroptères pour la chasse. Aucun arbre favorable à l'accueil de gîte n'est recensé sur l'aire d'étude.</p> <p>Le niveau d'enjeu local varie de faible à assez fort.</p>	<p>L'impact sur les territoires de chasse est négligeable et non significatif, la ZIP ayant une faible valeur trophique.</p> <p>L'impact sur les continuités écologiques est faible et non significatif. Des alignements d'arbres, des lisières et des haies seront maintenus et permettront de conserver les continuités locales identifiées en bord de Loir et au nord de l'aire d'étude. Par ailleurs, le renforcement de la haie au nord de la ZIP favorisera le transit des chiroptères à ce niveau.</p> <p>Aucun arbre-gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude. Les risques de destruction de gîtes de reproduction ou de repos sont donc nuls.</p> <p>Dans ce contexte, les risques de destruction d'individus sont également nuls et la perte d'habitat comme la perturbation sont jugées faibles à négligeables et non significatives.</p> <p>L'impact résiduel est faible et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>Conclusion pour les chiroptères : le projet n'aura aucun impact significatif sur les chiroptères et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les chiroptères.</p>			
<p style="text-align: center;">OISEAUX RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE OU SUSCEPTIBLES DE LA FRÉQUENTER</p> <p><i>Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 5 décembre 2009) modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 (paru au JORF du 28 juillet 2015).</i></p>			
<p>Bruant jaune, Cedicnème criard, Petit Gravelot, Pic épeichette</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Espèces se reproduisant au sein de la ZIP, dans les haies et les fourrés (Bruant jaune), l'alignement de Peupliers (Pic épeichette) ou sur les grèves exondées (Cedicnème criard, Petit Gravelot).</p> <p>Espèces quasi menacées ou non menacées et assez rares (Petit Gravelot), assez communes (Cedicnème criard, Pic épeichette) ou très communes (Bruant jaune) en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu moyen.</p>	<p>Concernant le risque de dérangement en phase travaux, l'impact brut est moyen pour le Bruant jaune, l'Ædicnème criard et le Petit Gravelot. Le risque de destruction d'individus est également moyen pour le Bruant jaune et l'Ædicnème criard. Cependant, des mesures de réduction sont préconisées pour éviter toute destruction de nichée ou tout abandon de nid pendant la période de chantier. Le terrassement et le défrichage de la zone du projet seront notamment réalisés en dehors de la période de reproduction.</p> <p>Par ailleurs, un impact brut moyen relatif à la perte d'habitat de reproduction et d'alimentation est identifié pour le Bruant jaune. Toutefois, le renforcement de la haie située au nord de l'aire d'étude permettra de réduire cet impact.</p> <p>L'impact résiduel est faible et non significatif.</p>	<p>Non</p>

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
<p>22 autres espèces protégées nicheuses dans la ZIP : Accenteur mouchet, Bruant zizi, Coucou gris, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Tarier pâtre, Troglodyte mignon</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Espèces nicheuses principalement dans les milieux arborés et arbustifs de la ZIP (alignements d'arbres, fourrés, haies, saulaies...).</p> <p>Espèces quasi menacées (Linotte mélodieuse) ou non menacées et communes à très communes en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu faible.</p>	<p>L'impact est faible mais des mesures de réduction sont cependant préconisées pour éviter toute destruction des nichées ou tout abandon de nid pendant les travaux. Le terrassement et le défrichage de la zone du projet seront notamment réalisés en dehors de la période de reproduction.</p> <p>La définition du projet prévoit le maintien d'habitats favorables à la majorité des espèces sur le pourtour du parc (renforcement de la haie au nord de l'aire d'étude et maintien d'habitats arborés et arbustifs).</p> <p>L'impact résiduel est négligeable et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>13 espèces protégées nicheuses aux abords de l'aire d'étude et susceptibles de la fréquenter pour leur alimentation : Aigrette garzette, Bergeronnette grise, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Chevalier guignette, Choucas des tours, Chouette effraie, Chouette hulotte, Epervier d'Europe, Héron cendré, Hirondelle rustique, Mouette rieuse</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Espèces nicheuses essentiellement dans les milieux humides et aquatiques, les boisements et le bâti aux environs de l'aire d'étude.</p> <p>Espèces en danger (Busard des roseaux, Chevalier guignette, Mouette rieuse) quasi menacées (Aigrette garzette, Busard Saint-Martin, Chouette effraie) ou non menacées et rares (Chevalier guignette), assez rares (Aigrette garzette, Busard des roseaux) ou assez communes à très communes en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu fort (Busard des roseaux, Mouette rieuse), assez fort (Aigrette garzette, Chevalier guignette), moyen (Busard Saint-Martin, Héron cendré) ou faible.</p>	<p>Concernant le risque de destruction d'individus, l'impact brut est nul, les espèces citées ne nichant pas au droit du projet.</p> <p>La distance des zones de nidification au projet est suffisante pour éviter tout dérangement significatif des individus en phase travaux. Les terrassements et les défrichements seront tout de même effectués hors période de nidification pour éviter tout impact sur les nichées.</p> <p>Une partie des habitats d'alimentation sera maintenue et restera fonctionnelle pour ces espèces.</p> <p>L'impact résiduel est faible à négligeable et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>Conclusion pour les oiseaux : le projet n'aura aucun impact significatif sur les oiseaux protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour l'avifaune.</p>			
<p style="text-align: center;">AMPHIBIENS ET REPTILES</p> <p><i>Arrêté interministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 11 février 2021).</i></p>			

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
<p>Crapaud calamite, Grenouille agile, Pélodyte ponctué <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p> <p>Crapaud commun, Grenouille rieuse <i>Protection nationale des individus</i></p>	<p>Ces espèces utilisent les nombreux points d'eau plus ou moins temporaires de la ZIP pour leur reproduction. Les habitats terrestres favorables aux amphibiens sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude et entourent les habitats aquatiques utilisés (milieux arborés et arbustifs).</p> <p>Espèces assez rares (Pélodyte ponctué) ou assez communes à très communes et en danger (Pélodyte ponctué), quasi menacées (Crapaud calamite) ou non menacées en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu fort (Pélodyte ponctué), moyen (Crapaud calamite) ou faible.</p>	<p>Le risque de destruction d'individus est jugé significatif pour le Pélodyte ponctué (impact brut fort) et le Crapaud calamite (impact brut moyen) durant la phase de chantier. De ce fait, une barrière à amphibiens temporaire sera installée pendant la période de travaux, autour de l'emprise du chantier, afin de limiter au maximum la circulation des amphibiens à l'intérieur du site. Des suivis seront réalisés afin de vérifier l'absence d'amphibien sur le chantier.</p> <p>L'impact brut de la perte d'habitats aquatiques et terrestres est jugée faible à négligeable pour les amphibiens, le projet n'empêchant pas la réalisation de leur cycle de vie, au regard des retours d'expériences obtenus et des solutions techniques retenues.</p> <p>L'impact résiduel est faible et non significatif avec les mesures préconisées, mais une demande de dérogation est nécessaire pour pouvoir capturer et déplacer les éventuels individus présents sur le chantier.</p>	<p>Oui : en cas de découverte d'un ou plusieurs individus sur le chantier, ceux-ci devront être déplacés en dehors de l'emprise des travaux, c'est pourquoi une demande de dérogation pour la capture et le déplacement des amphibiens sera demandée.</p>
<p>Couleuvre helvétique, Lézard des murailles <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p> <p>Orvet fragile <i>Protection nationale des individus</i></p>	<p>Les nombreuses lisières présentes sur la ZIP sont favorables aux reptiles et constituent à la fois un habitat et une continuité écologique pour les espèces recensées. Les effectifs sont probablement faibles.</p> <p>Espèces communes à très communes et non menacées en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu faible.</p>	<p>Le risque de destruction d'individus existe lors des défrichements et terrassements mais se limiterait à de rares individus. Les terrassements et défrichements seront effectués hors période de forte sensibilité (reproduction et hibernation).</p> <p>L'impact par perte d'habitat est faible et non significatif au vu de la disponibilité en milieux favorables sur l'aire d'étude et aux abords (fourrés, haies...).</p> <p>La haie au nord de l'aire d'étude sera conservée et renforcée. Elle permettra aux individus présents dans la ZIP de transiter et de se réfugier.</p> <p>L'impact résiduel est faible et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>Conclusion pour les amphibiens et les reptiles : le projet n'aura aucun impact significatif sur les reptiles protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les reptiles. Une demande de dérogation à la législation sera demandée pour les amphibiens, afin de pouvoir capturer et déplacer d'éventuels individus présents sur le chantier.</p>			
<p>INSECTES</p>			
<p>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p>			
Aucune espèce d'insecte protégée n'a été recensée lors des inventaires	Sans objet	Sans objet	Sans objet
<p>Conclusion pour les insectes : aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les insectes.</p>			

8. SCENARIO DE REFERENCE

8.1 HYPOTHESES DE DEPART AVEC ET SANS PROJET

Le projet prévoit l'installation d'un parc photovoltaïque sur une surface d'environ 27,7 ha. Les milieux impactés sont principalement des friches, des prairies et des cultures sur les parties hautes, des fourrés de Saules et des végétations de grèves exondées pour la partie « carrière ».

En l'absence de ce projet, pour la partie haute, hormis les cultures à gibier qui pourraient se maintenir, les milieux environnants sont en cours de fermeture. Pour la partie carrière, les habitats auraient également continué leur dynamique naturelle avec une fermeture générale des milieux ouverts par les Saules.

8.2 SCENARIOS D'EVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET

En l'absence de tout projet, les milieux auraient convergé vers des fourrés arbustifs. Un changement du cortège floristique et faunistique aura donc lieu sur le site en l'absence du projet au profit des espèces de milieux arbustifs. Ce changement se fera au dépend des espèces les plus patrimoniales comme la Pulicaire commune, le Pélodyte ponctué ou les espèces d'oiseaux (Vanneau huppé, Petit Gravelot et Cédicnème criard).

L'aménagement du projet permettra de maintenir des milieux herbacés ou ouverts dans la partie du projet. Les mesures de réduction et d'accompagnement mises en place permettent également de maintenir des milieux ouverts.

8.3 CONCLUSION

En conclusion, l'aménagement du projet modifiera la destination des milieux en présence et arrêtera la dynamique naturelle de fermeture. Le projet va donc permettre de maintenir des espèces patrimoniales sur le site et ses abords. **Le projet aura donc un impact positif sur les milieux naturels et les espèces.**



9. DIAGNOSTIC DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES DE LA ZIP

Le projet de parc photovoltaïque au sol s'étend sur des fourrés, des ronciers, des friches, des prairies et sur des végétations rases. Les services écosystémiques rendus par ces milieux sont faibles à modérés :

- Stockage et fixation du carbone ;
- Production de biodiversité ;
- Protection des sols vis-à-vis de l'érosion et des vents dominants ;
- Production de pollinisateurs ;
- Régulation climatique locale ;
- Qualité de l'air ;
- Limitation du ruissellement et amélioration de la qualité des eaux.

L'aménagement du projet modifiera en partie les milieux en place, avec une réduction de surface des milieux arbustifs (fourrés, ronciers) au profit des milieux ouverts. Néanmoins, ces milieux offrent des niveaux de services écosystémiques limités. Ils seront remplacés par une prairie sèche de fauche. Par conséquent, **l'impact du projet sur les services écosystémiques est négligeable.**

Le tableau suivant synthétise **les gains et les pertes qu'induit le projet vis-à-vis des services écosystémiques au sein de la zone d'emprise du projet** :

		État initial	Projet	Remarques
Services écosystémiques	Régulation climatique locale	+	/	Les milieux arbustifs, par l'évapotranspiration des ligneux, permettent de rafraîchir localement l'air ambiant. La surface concernée ici est faible et cet effet est minime. Le projet n'aura pas d'effet négatif sur ce service mais n'aura pas non plus d'impact positif.
	Qualité de l'air	+	/	La respiration des arbres permet de filtrer et d'améliorer l'air ambiant. La surface concernée ici est faible et cet effet est minime. Le projet n'aura pas d'effet négatif sur ce service mais n'aura pas non plus d'impact positif.
	Production de pollinisateurs	++	++	Les insectes pollinisateurs et les plantes mellifères sont sensibles à l'ombrage. L'augmentation des surfaces ombragées au droit des milieux ouverts va diminuer la quantité d'insectes pollinisateurs sous les panneaux photovoltaïques. Cependant, le changement de végétation au niveau des fourrés

		État initial	Projet	Remarques
				et des ronciers (qui deviendront des prairies sèches de fauche) sera favorable aux insectes pollinisateurs, en particulier au niveau des délaissés. Par conséquent, le projet n'aura pas d'impact significatif sur ce service.
	Qualité des eaux	+	+	Pas de changement attendu après la mise en place du projet
	Production de biodiversité	++	++	Bien qu'elle soit amenée à évoluer du fait de l'ombrage induit par les panneaux et de l'ouverture de certains milieux, la production de biodiversité ne sera pas modifiée significativement en termes de richesse spécifique
	Stockage et fixation du carbone	++	+	Le stockage et la fixation du carbone diminueront légèrement après la mise en place du projet, du fait de la transformation d'une partie des milieux arbustifs en milieux herbacés
	Protection des sols vis-à-vis de l'érosion et des vents dominants	++	+	La protection des sols vis-à-vis de l'érosion et des vents dominants diminueront légèrement après la mise en place du projet, du fait de la transformation d'une partie des milieux arbustifs en milieux herbacés

En conclusion, **l'impact du projet sur les services écosystémiques est globalement faible.**

10. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

10.1 RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE

10.1.1 LE RESEAU NATURA 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Le réseau Natura 2000 est donc un réseau d'espaces naturels visant à préserver les richesses naturelles de l'Union Européenne tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il est composé :

- **des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE, complétée par 2006/105/CE)** concernant la protection des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage. Les annexes I et II de ce texte énumèrent respectivement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire dont certains sont prioritaires (en voie de disparition). Cette directive a été transcrite en droit français par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001. Avant d'être définitivement désignés en ZSC par arrêté ministériel, les sites Natura 2000 sont qualifiés de SIC – Sites d'Intérêt Communautaire (le statut réglementaire est équivalent) ;
- **des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive Oiseaux (2009/147/CE ex 79/409/CEE)** qui visent à assurer la préservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen. L'Annexe I de ce texte énumère les espèces les plus menacées au niveau européen qui doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la Directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Ce réseau européen de sites Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre du concept de développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composent les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales. Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte qu'ils puissent préserver leurs richesses patrimoniales et leur identité en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées.

10.1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

Conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » (92/43/CEE) et aux dispositions réglementaires prévues aux articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24 du Code de l'Environnement et en référence au décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000, modifiant le code rural, une évaluation des incidences du projet sur l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites potentiellement impactés doit être réalisée. Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 et la circulaire du 15 avril 2010, relatifs à l'évaluation des incidences Natura 2000, ont précisé et modifié les modalités de constitution du dossier d'évaluation.

L'objectif est d'apprécier si le projet a ou non des effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (habitats et espèces indiqués dans le Formulaire standard des données). Les effets du projet sont également évalués en tenant compte des objectifs de conservation et de restauration définis dans les documents d'objectifs.

10.1.3 CONTENU DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Le contenu de l'évaluation des incidences est défini par l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement.

L'évaluation des incidences se fait au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales) pour lesquelles le site a été désigné, c'est-à-dire au regard de l'ensemble des mesures requises pour conserver ou rétablir ces habitats et ces populations d'espèces de faune et de flore dans un état favorable à leur maintien à long terme.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Cette analyse d'incidences est menée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Ces dispositions prévoient que les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Le dossier d'évaluation des incidences comprend :

- **une première partie (évaluation préliminaire)** consacrée à la description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport aux sites Natura 2000) et à l'analyse de ses éventuels effets notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces ayant justifié la désignation du site. S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, l'évaluation des incidences se termine avec cette

évaluation préliminaire. Dans le cas contraire, après une analyse des incidences attendues, la deuxième partie doit être développée ;

- **une deuxième partie** consacrée aux mesures proposées pour supprimer ou réduire les effets dommageables notables du projet (**évaluation détaillée première partie**) sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 et à l'exposé des éventuels effets dommageables résiduels après la mise en œuvre des mesures précitées. Si malgré les mesures proposées, l'incidence résiduelle reste significative sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit comprendre également une troisième partie relative à la justification et aux mesures compensatoires ;
- **si les mesures prévues à la deuxième étape précitée ne suffisent pas** pour supprimer ou réduire les effets significatifs dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, une troisième partie (**évaluation détaillée deuxième partie**) consacrée à l'exposé des raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante (description des solutions alternatives), de la justification de la réalisation du projet et des mesures compensatoires prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable. Dans ce cas, le projet remet en cause l'intégrité écologique du site Natura 2000.

L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance (*a priori*) des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

D'après l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, le dossier d'évaluation des incidences doit comprendre *a minima* :

- une présentation simplifiée du projet avec une carte de localisation par rapport au réseau Natura 2000 ;
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

10.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES

Voir la carte « Sites Natura 2000 » présentée en page suivante.

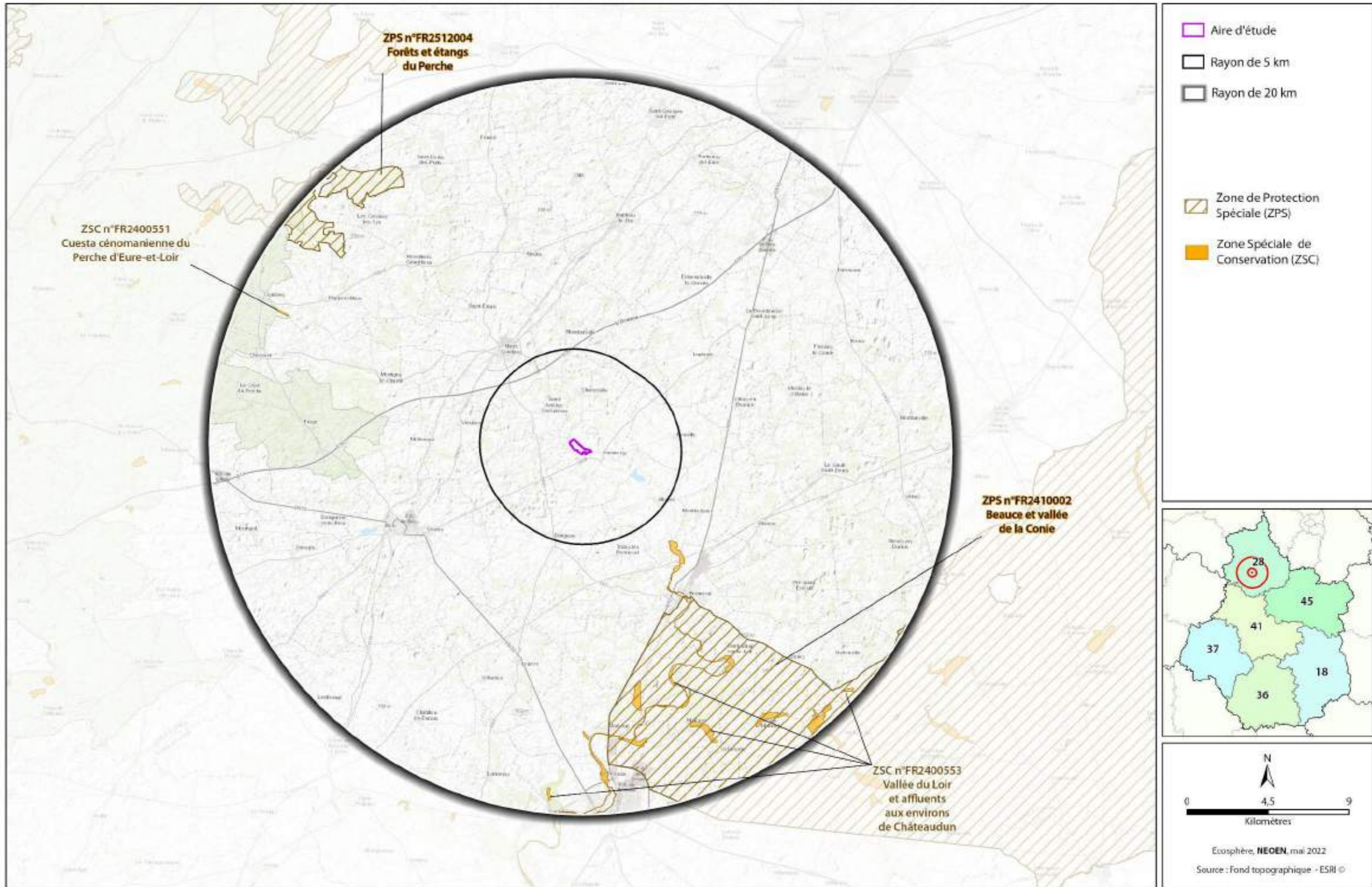
10.2.1 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est localisé dans un rayon de 5 km autour du projet.

Dans un rayon de 5 à 20 km², 4 sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « Habitats » ou de la directive « Oiseaux » sont recensés :

- la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (code FR2400553), dont le noyau le plus proche se situe à 5,5 km au sud ;
- la ZPS « Beauce et vallée de la Conie » (code FR2410002) située à 9,6 km au sud-est ;
- la ZPS « Forêts et étangs du Perche » (code FR2512004), localisée à 16,4 km au nord-ouest ;
- la ZSC « Cuesta cénomaniennes du Perche d'Eure-et-Loir » (code FR2400551), à 17,2 km au nord-ouest du projet.

² Un rayon de vingt kilomètres autour du projet permet de prendre en compte les espèces d'intérêt communautaire à grand territoire comme certains rapaces ou certaines chauves-souris dans l'analyse des incidences.



10.2.2 LE PROJET EST-IL SUSCEPTIBLE D'AVOIR DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 ?

Sur les 4 sites Natura 2000, 2 sites sont à grande distance du projet (plus de 15 km) et sont notamment séparés de la zone d'implantation potentielle par de vastes espaces de cultures. Ces sites **n'ont en tout état de cause pas de lien fonctionnel direct avec le projet.**

Le projet n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation et les populations d'espèces d'intérêt communautaire des deux sites Natura 2000 suivants :

- la ZPS « Forêts et étangs du Perche » (code FR2512004), localisée à 16,4 km au nord-ouest ;
- la ZSC « Cuesta cénomaniennes du Perche d'Eure-et-Loir » (code FR2400551), à 17,2 km au nord-ouest du projet.

Pour les deux autres sites Natura 2000, une analyse plus détaillée doit être réalisée. Ils sont décrits ci-après en se fondant sur les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standard des données (FSD). Une analyse des incidences du projet est effectuée, visant à déterminer dans quelle mesure ce dernier est susceptible de porter atteinte ou non à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et aux objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs.

La présente analyse se fonde en particulier sur :

- les caractéristiques du projet, les modalités de la phase chantier et d'exploitation ;
- les résultats de l'expertise de terrain réalisée par Écosphère en 2021 et 2022 ;
- les données bibliographiques du Conservatoire botanique national (flore et habitats) et d'Eure-et-Loir Nature (faune) ;
- les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standard des données (FSD) ;
- la biologie des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 ;
- des recherches autour des impacts du photovoltaïque sur la faune (dont retours d'expérience).

10.2.2.1 ZSC FR2400553 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »

➤ Description du site

La ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (code FR2400553) est située à 5,5 km au sud du projet, pour le noyau le plus proche.

Cette ZSC de 1 310 ha est occupée par des pelouses calcaires et des landes sèches, ainsi que par des forêts alluviales et de pente. Les fonds de vallée hébergent divers odonates, poissons et amphibiens d'intérêt européen, tels que l'Agrion de Mercure, la Bouvière ou le Triton crêté. La vallée du Loir accueille 5 espèces de chiroptères inscrits à l'annexe II : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, ainsi que les Murin à oreilles échancrées et de Bechstein. Le Petit Rhinolophe est supposé disparu. Les effectifs sont partout faibles, de l'ordre de la dizaine d'individus au maximum, sauf pour le Murin à oreilles échancrées à Montigny-le-Gannelon (à plus de 10 km du projet), qui rassemble une centaine d'animaux.

Cette ZSC comprend 8 habitats d'intérêt communautaire, dont deux sont liés aux boisements (forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* et forêts de pentes), tandis que deux sont liés aux formations herbeuses naturelles et semi-naturelles (pelouses sèches semi-naturelles et mégaphorbiaies), un aux habitats d'eau douce (rivières des étages planitiaire à montagnard), un aux

fouillis sclérophylles (formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires), un aux tourbières et bas-marais (marais calcaires) et un aux habitats rocheux et grottes (grottes non exploitées par le tourisme).

Elle héberge également 9 espèces d'intérêt communautaire d'après le Formulaire standard des données :

- **Chauves-souris** : Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées ;
- **Amphibiens** : Triton crêté ;
- **Poissons** : Bouvière et Chabot ;
- **Odonates** : Agrion de Mercure.

➤ Évaluation des risques d'incidences

Parmi les espèces ayant justifié la désignation de la ZSC, une seule a été contactée sur le site d'étude : le Murin de Bechstein.

La zone d'implantation potentielle constitue un axe de transit d'intérêt pour les chiroptères, celle-ci étant localisée aux abords du Loir, dans un secteur de grandes cultures. L'activité de chasse des chauves-souris est en revanche faible sur l'aire d'étude. En outre, aucun gîte favorable au Murin de Bechstein ou à d'autres espèces de chiroptères n'est présent sur la ZIP. Comme des corridors seront maintenus au nord et au sud de l'aire d'étude, et que le **Murin de Bechstein** n'est qu'occasionnel sur la ZIP (2 contacts au printemps et 1 en automne lors du suivi réalisé), **il n'y aura pas d'incidence du projet sur cette espèce et sur les autres chauves-souris d'intérêt communautaire identifiées dans la ZSC.**

Les autres taxons d'intérêt communautaire présents sur la ZSC (Triton crêté, Agrion de Mercure, Bouvière, Chabot) sont absents de l'aire d'étude et ne trouvent aucun habitat propice à leur reproduction sur la ZIP. **Il n'y aura donc aucune incidence du projet sur ces espèces.**

➤ Conclusion

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

10.2.2.2 ZPS FR2410002 « Beauce et vallée de la Conie »

➤ Description du site

La ZPS « Beauce et vallée de la Conie » (code FR2410002) est située à 9,6 km au sud-est du projet.

La ZPS se situe entre les villes de Châteaudun, Orléans et Chartres. Elle est composée de 71 652 ha situés sur 56 communes (52 en Eure-et-Loir et 4 dans le Loiret).

Le territoire de la ZPS est constitué de deux grandes entités : les étendues plates de Beauce centrale au nord-est et la vallée de la Conie au sud.

L'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (80 % de la zone est occupée par des cultures) : Cedicnème criard (35-45 couples), alouettes (dont 15-30 couples d'Alouette calandrelle, espèce en limite d'aire de répartition), cochevis, bruants, Perdrix grise (population importante), Caille des blés, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin).

La vallée de la Conie, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau et marais) et des pelouses sèches sur calcaire apporte un cortège d'espèces supplémentaire, avec notamment le Hibou des marais (nicheur rare et hivernant régulier), le Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) ainsi que d'autres espèces migratrices, le Busard des roseaux et le Martin-pêcheur d'Europe (résidents), et plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrants).

Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.

Ainsi, **12 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation du site**. Parmi ces espèces, 7 sont inféodées aux plaines (Alouette calandrelle, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon émerillon, Hibou des marais, Œdicnème criard et Pluvier doré), 2 aux bords de Loir et de Conie (Martin-pêcheur d'Europe, Busard des roseaux) et 3 aux autres milieux (Bondrée apivore, Pic noir et Faucon pèlerin).

➤ Évaluation des risques d'incidences

Parmi les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS, **6 ont été contactées lors des inventaires**. Le Pic noir et le Pluvier doré ont été observés en période d'hivernage, tandis que le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Martin-pêcheur d'Europe et l'Œdicnème criard ont été notés nicheurs aux abords de l'aire d'étude, ainsi que sur la ZIP pour la dernière espèce citée.

L'Œdicnème criard niche au sein de l'ancienne carrière de la ZIP. L'impact brut lié au risque de destruction d'individus et au dérangement en phase travaux a été jugé moyen. Toutefois, **les travaux auront lieu en dehors de la période de reproduction de l'espèce. Il n'y aura donc pas d'incidence significative du projet pour l'Œdicnème criard, la perte d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos étant par ailleurs jugée faible (maintien d'habitats propices au sein de la ZIP)**.

Les autres espèces nicheuses dans la ZPS observées sur le site (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Martin-pêcheur d'Europe et Pic noir) ne trouvent pas d'habitat propice à leur reproduction sur l'aire d'étude (espèces se reproduisant dans les cultures, les bordures du Loir et les boisements situés aux alentours). La distance des zones de nidification au projet est suffisante pour éviter tout dérangement significatif des individus en phase travaux. Les terrassements et les défrichements seront tout de même effectués hors période de nidification pour éviter tout impact sur les nichées. Ces espèces peuvent s'alimenter sur l'aire d'étude (Busard des roseaux en particulier), mais la perte d'habitat d'alimentation est faible, les espèces concernées se nourrissant sur de grands territoires. Par ailleurs, une partie des habitats d'alimentation sera maintenue sur le site. **Il n'y aura donc pas d'incidence significative du projet sur ces espèces**.

Le Pluvier doré s'alimente dans les cultures aux abords de l'aire d'étude en hiver. La ZIP ne constitue pas une zone de stationnement notable pour l'espèce (carrière en eau et moins favorable à l'alimentation que les cultures du secteur en période hivernale). **Il n'y aura donc pas d'incidence significative du projet sur le Pluvier doré**.

La ZIP n'accueille pas l'Alouette calandrelle, le Busard cendré, le Hibou des marais et la Bondrée apivore en période de reproduction. Le Hibou des marais, le Faucon émerillon et le Faucon pèlerin peuvent venir chasser sur l'aire d'étude, notamment en période hivernale, mais ces espèces se nourrissent sur de grands territoires et une partie des habitats d'alimentation sera maintenue au sein de la ZIP. **Il n'y aura pas d'incidence significative du projet sur ces espèces**.

➤ Conclusion

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

10.2.2.3 Conclusion sur les risques d'incidences sur le réseau Natura 2000

À l'issue de l'analyse préliminaire, il s'avère que **le projet n'aura pas d'incidence significative sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des 4 sites Natura 2000** localisés dans un rayon de 20 km, à savoir :

- la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (code FR2400553) ;
- la ZPS « Beauce et vallée de la Conie » (code FR2410002) ;
- la ZPS « Forêts et étangs du Perche » (code FR2512004) ;
- la ZSC « Cuesta cénomaniennne du Perche d'Eure-et-Loir » (code FR2400551).

11. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

11.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, vise entre autre à assurer la préservation des zones humides, dont il donne la définition suivante : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 30 janvier 2007 a été abrogé par décret du 22 mars 2007 et stipule que : « *Les dispositions de l'article R211-108 ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales* ».

❖ **Méthode d'inventaire introduite par l'arrêté du 24 juin 2008**

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. La circulaire du 18 janvier 2010, relative à cet arrêté, détaille la méthodologie à appliquer pour statuer sur le caractère humide ou non d'une zone. Les critères d'évaluation sont fondés sur les habitats, la flore et la pédologie.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- **la végétation**, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté.
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de cet arrêté et complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- **les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le préfet peut exclure, pour certaines communes, les classes IVd et/ou Va du GEPPA et les types de sol associés de la liste des sols caractéristiques des zones humides. Un tel arrêté préfectoral n'existe pas pour les communes du Centre-Val de Loire.

11.2 METHODE APPLIQUEE

L'identification des zones humides s'organise habituellement selon les 5 temps suivants :

11.2.1 **SYNTHESE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES**

Dans un premier temps, **une analyse des sources bibliographiques est réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles au sein de la zone projetée et ses abords** : zones humides probables de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, SAGEs, données de l'INRA d'Orléans et de l'Agrocampus de Rennes, etc.

Cette recherche permet notamment d'orienter le plan d'échantillonnage pour les sondages pédologiques.

11.2.2 **INVESTIGATIONS DE TERRAIN**

Sur la base de la pré-cartographie établie à partir des données bibliographiques, des investigations de terrain sont menées. Le protocole d'identification et de délimitation des zones humides sur le terrain comportera les étapes décrites ci-dessous.

11.2.2.1 **Caractérisation des habitats déterminants de zone humide**

Cette analyse a pour objectif d'identifier, à partir de la cartographie des formations végétales, des codes Corine Biotope et de la nomenclature phytosociologique :

- **les habitats caractéristiques de zones humides** (habitats « H. ») figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain. Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain (friche xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- **les habitats non caractéristiques de zones humides mais présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain.** Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- les habitats non caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain (pelouse calcaire xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique.

11.2.2.2 **Réalisation de relevés floristiques**

Dès qu'un habitat « p. » ou qu'un groupement végétal peu typé est rencontré, un relevé phytoécologique doit être effectué afin de vérifier si les espèces déterminantes de zones humides y sont dominantes.

Pour cela, **une liste d'espèces indicatrices de zones humides est répertoriée à l'annexe 2.1 de l'arrêté**, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur

proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique.

Le protocole de relevé est le suivant :

- sur une placette circulaire (d'un rayon minimal de 10 m) globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, **effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation** (herbacée, arbustive ou arborescente) ;
- pour chaque strate, établir une liste par ordre décroissant des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate concernée ;
- ajouter (si cela n'est pas déjà fait) les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- **examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste.** Si la moitié au moins figure dans la liste des espèces déterminantes de zone humide alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile ;

En cas de variations importantes de la flore au sein de l'habitat, plusieurs relevés peuvent y être réalisés sur un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide. **Chaque relevé de végétation est localisé au GPS.**

11.2.2.3 Réalisation de relevés pédologiques

L'analyse pédologique consiste en la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main, de préférence au printemps ou en automne, et l'analyse de la carotte.

Elle porte essentiellement sur la **recherche des traces d'hydromorphie** (horizons à gley ou pseudogley, etc.). Les profils sont décrits avec mention des profondeurs d'apparition des éléments les plus caractéristiques.

La profondeur du profil est au maximum de 1,2 m et les sondages sont géoréférencés afin de pouvoir délimiter précisément les contours des zones humides. Lorsque cela est nécessaire, plusieurs sondages sont réalisés selon un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide.

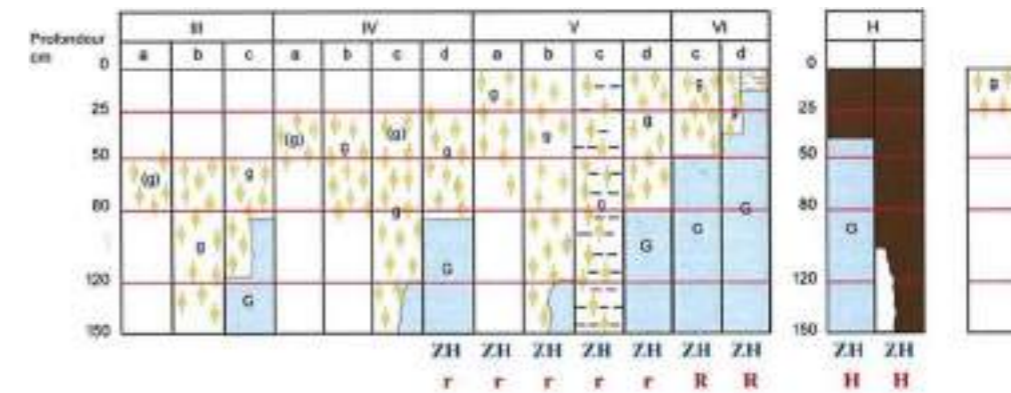
En cas d'impossibilité de réaliser un sondage à la tarière à main, compte-tenu de la nature du sol, un deuxième sondage est localisé à proximité. En cas de nouvelle impossibilité, le sondage est réputé achevé et les causes sont relevées.

La liste des types de sols déterminants de zone humide suit la dénomination scientifique du Référentiel pédologique, AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008. Cette liste est résumée dans le schéma ci-dessous et correspond :

- **tous les histosols** (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées [classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié)] ;
- **à tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;

- **aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur** dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA)
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, avec apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur (classe IV d du GEPPA).

Pour certains types de sol (fluviosol et podzol), l'excès d'eau prolongée ne se traduisant pas par des traits d'hydromorphie facilement reconnaissables, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres du sol.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gby)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Sondage pédologique à la tarière manuelle

Lorsqu'il n'y a pas de végétation (cas des cultures par exemple) **ou que, malgré la présomption de zone humide, le relevé floristique n'a pas permis de trancher, un sondage pédologique est réalisé** afin de détecter la présence de traits rédoxiques ou réductiques selon les critères précités.

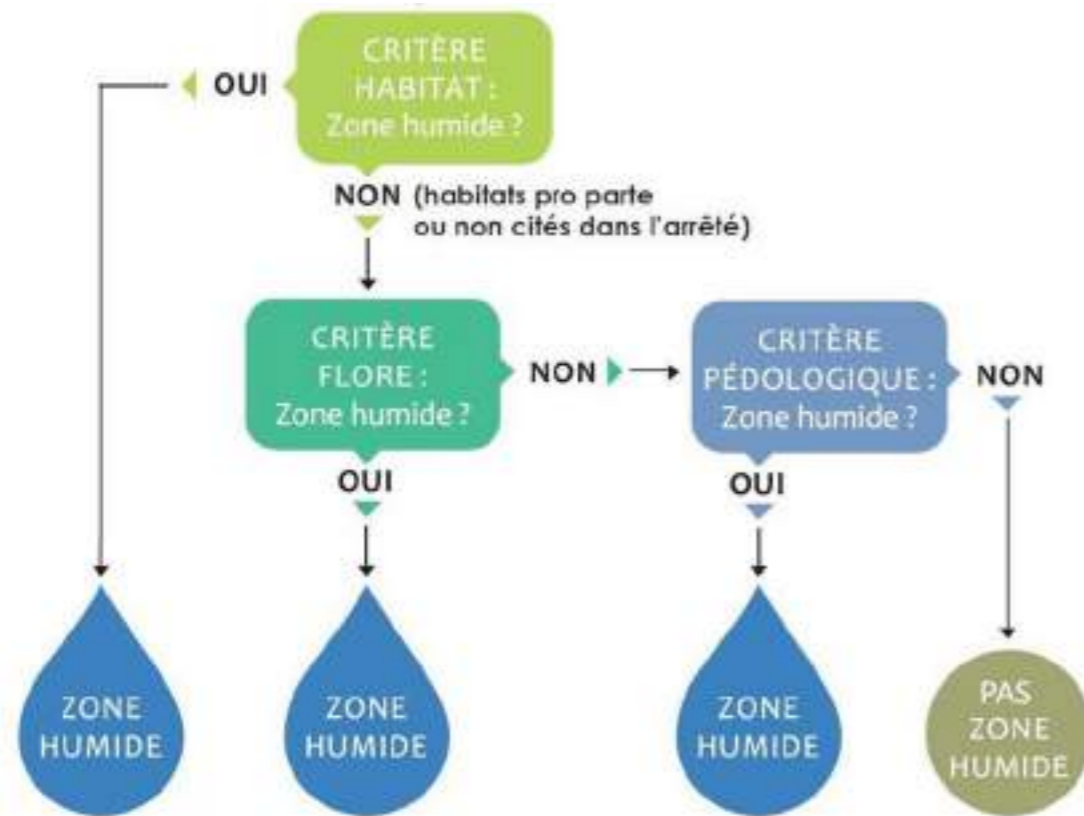
11.2.2.4 Affinage du contour des zones humides

La délimitation précise des zones humides est un exercice difficile du fait de la nature même de ces milieux. De nombreuses zones humides sont soumises à des variations plus ou moins saisonnières ou aléatoires qui peuvent les faire passer d'un état sec à un état temporairement humide.

Enfin, les aménagements hydrauliques et les activités humaines, notamment agricoles, peuvent modifier leur aspect, jusqu'à masquer leur caractère humide.

Par ailleurs, la délimitation varie fortement en fonction de l'échelle d'analyse du fait du caractère fractal des zones humides. Le contour des zones humides est fondé sur les critères suivants :

- les habitats naturels et/ou la flore identifiés comme déterminants de zone humide (la frontière entre une unité de végétation humide et une unité de végétation non humide) ;
- les résultats des relevés pédologiques (passage d'un relevé positif à un relevé négatif avec toutefois une analyse du contexte local) ;
- la topographie et le contexte local ;
- l'analyse fine du terrain in situ.



Démarche pour l'inventaire des zones humides

Les bases de données suivantes ont été consultées :

- la **BD Carthage** pour les cours d'eau ;
- les données sur les zones à dominante humides du Bassin Loire – Bretagne ;
- les données du SAGE Loir ;
- les **données de l'INRA d'Orléans et de l'AgroCampus de Rennes** relatives aux zones humides potentielles de France métropolitaine.

La **BD Carthage** identifie le Loir comme cours d'eau qui longe la ZIP au sud.

D'après les **données de l'agence de l'eau**, l'ensemble de la ZIP est en zone humide potentielle. Il en est de même avec les **données du SAGE Loir**.

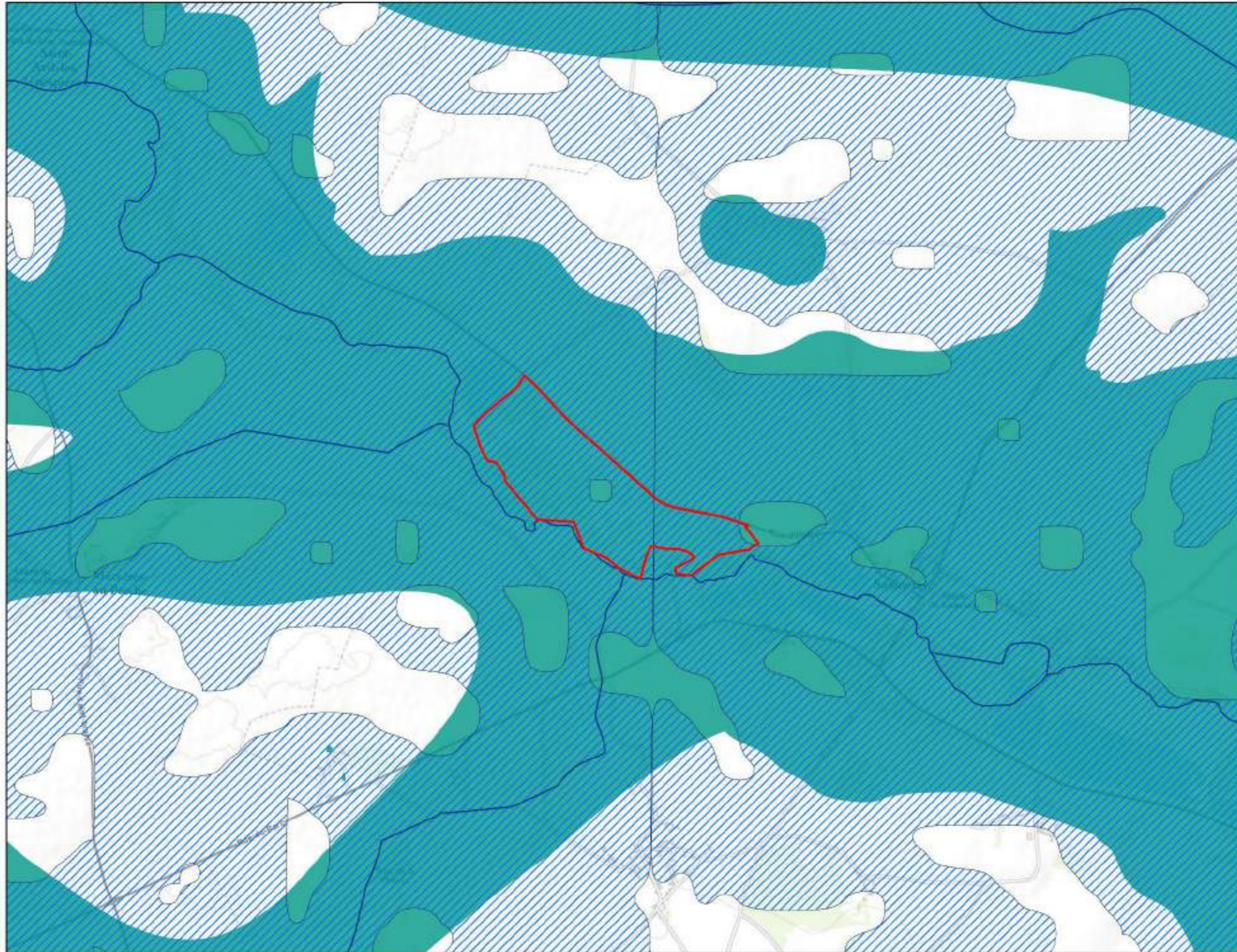
Enfin **d'après les données de l'INRA d'Orléans**, la majorité du site est en zone humide de probabilité forte. Les franges sud et nord-ouest sont en probabilité très forte.

11.3 PRESENTATION DES RESULTATS

11.3.1 BILAN DES CONNAISSANCES BIBLIOGRAPHIQUES>

Voir les cartes « localisation des zones humides 1 et 2 » présentées en fin de chapitre.

Dans un premier temps, une analyse des sources bibliographiques a été réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles sur l'aire d'étude.



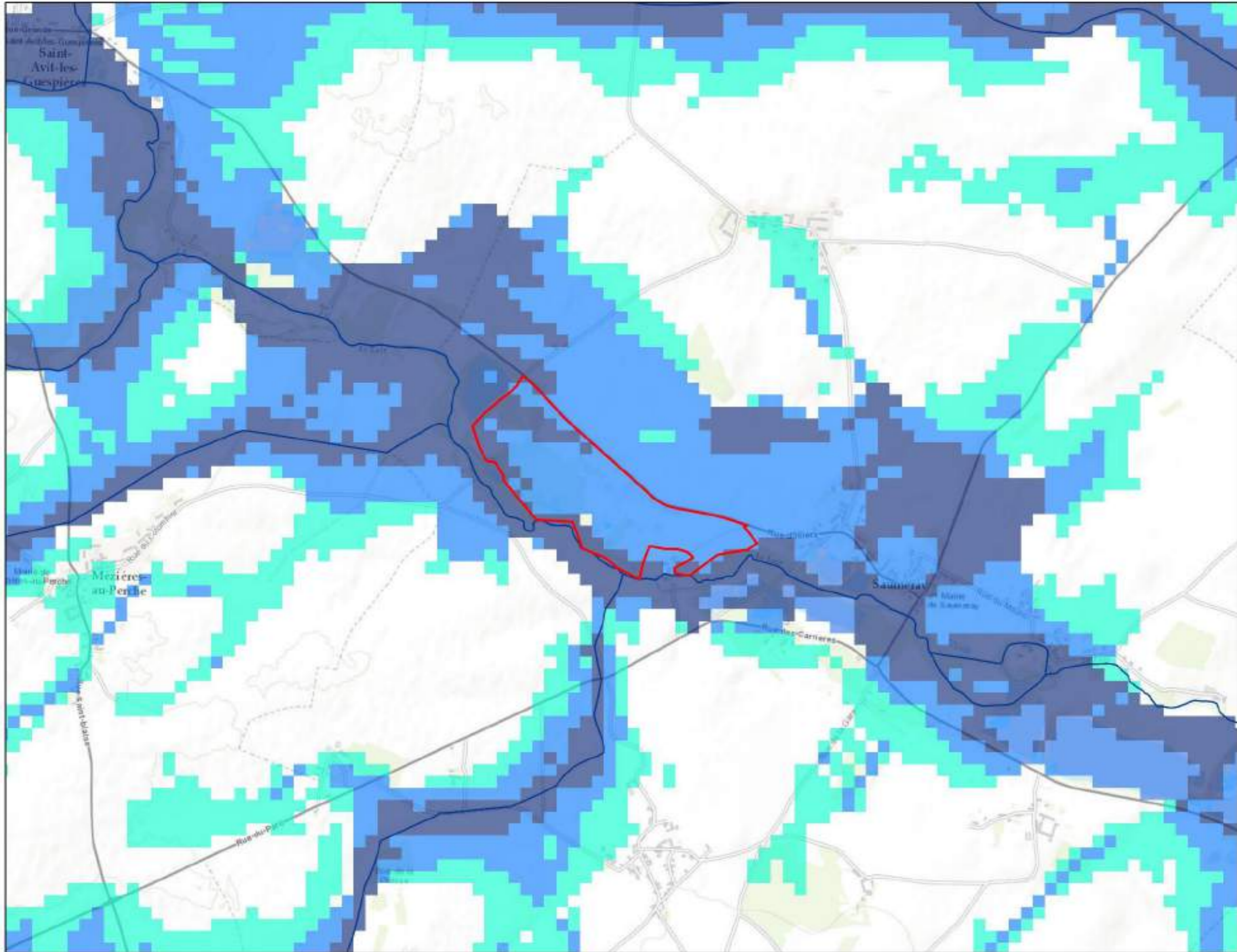
- Aire d'étude
- Cours d'eau
Source: BD TOPAGE - IGN et OFB - 2020
- Pré-détermination de zones humides sur le bassin Loire-Bretagne
Source: CRENAM, Université Jean Monnet de Saint-Étienne, CNRS - UMR EVS et Ascanit consultant
- Prélocalisation des zones humides du bassin versant du Loir
Source: SAGE Loir - 2011



N

0 250 500
Mètres

Ecosphère, NEOEN, mai 2022
Source : Fond topographique - ESRI ©



Aire d'étude

Cours d'eau
Source: BD TOPAGE - IGN et OFB - 2020

Zones humides potentielles
Source: INRA Orléans (US InfoSol), AGROCAMPLUS GUEST Rennes (UMR 545)

Milieux potentiellement humides

- Probabilité très forte
- Probabilité forte
- Probabilité assez forte
- Milieux non humides



N

0 250 500
Mètres

Ecosphère, NEOEN, mai 2022
Source : Fond topographique - ESRI ©

11.3.2 CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE DE LA VEGETATION

11.3.2.1 Caractérisation des zones humides sur le critère des habitats naturels

Dans le cadre du volet écologique de l'étude d'impact, tous les habitats observés sur le site d'étude ont été cartographiés et des relevés floristiques ont été réalisés dans chacun d'eux.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour les habitats identifiés dans l'aire d'étude, son statut selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et l'analyse qui a été réalisée afin de savoir si ces habitats sont déterminants de zone humide, et si des relevés phytosociologiques ou bien des sondages pédologiques sont nécessaires.

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
Alignement de Peupliers	83.321	-	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Alignement de Frênes	83.325	-	p.	Le syntaxon indique que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Fourré de Prunelliers	31.8	<i>Prunetalia spinosae</i>	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Fourré de Ronces communes	31.831	<i>Prunetalia spinosae</i>	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Saulaie arbustive	44.92	<i>Salicion cinereae</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Haie arbustive	84.2	-	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Haie d'espèces exogènes	84.2	-	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
Culture à gibier	82.1	-	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Prairie mésophile de fauche	38.2	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	p.	Il s'agit d'une mare temporaire qui peut être considéré comme humide, malgré son caractère aquatique une partie de l'année Relevé de végétation Relevé de sol
Friche sèche à végétation vivace	87.1	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	p.	Il s'agit d'une mare temporaire qui peut être considéré comme humide, malgré son caractère aquatique une partie de l'année Relevé de végétation Relevé de sol
Pelouse sèche riche en annuelle	35.21	<i>Thero - Airion</i>	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Prairie de fauche humide	37.2	<i>Bromion racemosi</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau	37.71	<i>Convolvulion sepium</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Roselière	53.1	Communauté basale du <i>Phragmition communis</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Végétation des grèves exondées	53.14	<i>Elodo palustris - Sparganion</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Mare temporaire	22.11	-	-	Il s'agit d'une mare temporaire qui peut être considéré comme humide, malgré son caractère aquatique une partie de l'année Habitat humide
Mare quasi-	22.44	<i>Charion vulgaris</i>	-	Il s'agit d'une mare qui peut être

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
permanente à Characées				considéré comme humide, malgré son caractère aquatique une partie de l'année Habitat humide
Cours d'eau	24.1	-	-	Les cours d'eau ne sont pas caractéristiques de zones humides quelques soit la végétation s'y développant. Habitat non humide
Zone nue et pierrier	86.4	-	-	Il s'agit d'un secteur sans végétation et sans sol Habitat non humide

Sur les 19 milieux naturels situés dans l'aire d'étude, 7 sont identifiés comme étant une zone humide sur le critère « Habitat ».

2 habitats naturels ne peuvent pas être des zones humides : le cours d'eau et la zone de pierrier où aucune végétation ni aucun sol n'est présent. **Les 10 autres habitats doivent faire l'objet d'une analyse sur les critères floristiques et sol pour pouvoir conclure sur leur caractère humide.**

11.3.2.2 Caractérisation des zones humides sur le critère phytosociologique

Le tableau suivant dresse l'interprétation phytosociologique de chacun des habitats pour lesquels un relevé phytosociologique ou de sol est nécessaire.

Habitat	Caractéristiques phytosociologiques	Interprétation
Alignement de Peupliers	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n'ont révélé que des individus isolés d'espèces hygrophiles. Leur faible densité ne permet pas de réaliser un relevé phytosociologique concluant.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Alignement de Frênes	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n'ont révélé que des individus isolés d'espèces hygrophiles. Leur faible densité ne permet pas de réaliser un relevé phytosociologique concluant.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Fourré de Prunelliers	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Fourré de Ronces communes	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Haie arbustive	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces	Le critère végétation est négatif pour cet habitat

Habitat	Caractéristiques phytosociologiques	Interprétation
	hygrophiles.	Relevé de sol
Haie d'espèces exogènes	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Culture à gibier	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Prairie mésophile de fauche	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n'ont révélé que des individus isolés d'espèces hygrophiles. Leur faible densité ne permet pas de réaliser un relevé phytosociologique concluant.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Friche sèche à végétation vivace	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Pelouse sèche riche en annuelle	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol

Sur les 10 habitats, aucun n'est déterminant de zone humide sur le critère phytosociologique. Les espèces hygrophiles y sont soit absentes soit présentes de manière isolée avec des densités très faibles.

11.3.3 CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE DU SOL

Les sols de la zone d'étude reposent sur des alluvions modernes et laisses de crues mais ont été remaniés dans le cadre de l'exploitation de la carrière. Dans l'ensemble, **l'aire d'étude est située au-dessus du niveau du terrain naturel par rapport aux cultures et autres milieux environnants.** L'ensemble des sondages réalisés montrent la présence de remblai à partir de 20 à 30 cm de profondeur.

Un total de 17 relevés pédologiques a été réalisé le 16 mars 2022. Après analyse, **aucun n'est positif** et ne révèle la présence d'une zone humide.

Le détail des relevés pédologiques est présenté dans l'annexe 10.



Carotte de 30 cm de profondeur, sol non déterminant de zone humide

11.3.4 CONCLUSION SUR LE DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

Sur les 19 habitats identifiés au sein de l'aire d'étude, **7 sont déterminants de zone humide** et 2 ne sont pas caractéristiques de zones humides par définition (cours d'eau et pierrier). Sur les 10 habitats restants, aucun ne présente même localement de végétation déterminante des zones humides.

Un total de 17 relevés pédologiques a été réalisé et révèlent que ces habitats se développent sur du remblai. Aucune zone humide n'a été identifiée dans ces habitats sur le critère pédologique.

Une zone humide de 20,14 ha a donc été identifiée au sein de l'aire d'étude.





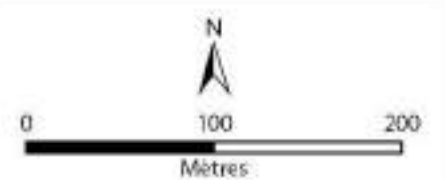
Aire d'étude

Relevé pédologique

Zone humide

Zone non humide

Zone humide



Ecosphère, NEOEN, mai 2022

Source : Fond BdOrtho - IGN ©

11.4 IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

11.4.1 IMPACTS DIRECTS SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE CHANTIER

Aucune piste lourde ou aménagement de poste de livraison n'aura lieu au sein des zones humides présentes dans la partie carrière.

- **Destruction lors de la phase de terrassement**

La création de pistes lourdes aura un impact sur la zone humide. **Cela représente un impact de 780 m².**

- **Dégradation liée à la circulation des engins**

La circulation des engins au droit des zones humides peut également entraîner leur dégradation. Cependant, les zones humides se développant dans la partie carrière se trouvent sur des sols caillouteux, la circulation d'engins **ne modifiera que très peu les conditions de sol et n'engendrera pas d'impact sur les végétations.**

Pour les prairies humides et la mégaphorbiaies situées le long du Loir, la circulation d'engins pourraient impacter ces habitats. **Des mesures sont définies dans les chapitres suivants pour réduire cet impact.**

- **Destruction liée au forage des trous pour les pieux**

Le forage des trous pour les pieux **entraînera une destruction de 80 m²** sur la zone humide située dans la carrière. Les zones humides n'ayant été identifiées que sur le critère « habitat », l'impact des pieux se limite strictement à la surface de ceux-ci. En effet aucune couche imperméable ne sera transpercée.

- **Destruction de la végétation caractéristique de zone humide**

Les habitats caractéristiques de zones humides situés dans la carrière (fourré de Saules et végétation de grèves exondées) seront impactés par les panneaux photovoltaïques. Néanmoins **une végétation caractéristique de zones humides se développera de nouveau sous les panneaux** (maintien d'une partie de la végétation de grèves exondées dans les inter-rangs et développement d'une végétation de mégaphorbiaie ou prairiale sous les panneaux).

Il en est de même pour les habitats humides situés sur les parties hautes. **Une végétation herbacée s'exprimera en lieu et place avec potentiellement le développement d'espèces hygrophiles.**

11.4.2 IMPACTS INDIRECTS SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE CHANTIER

- **Risque de pollution, de fuite d'hydrocarbure en direction des zones humides**

En phase chantier, l'unique impact indirect est lié au risque de pollution, fuite d'hydrocarbure, etc. Ce risque n'est pas négligeable car les zones humides se trouvent sur le chantier.

Des mesures sont définies pour réduire cet impact.

11.4.3 IMPACTS INDIRECTS SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE EXPLOITATION

Le principal impact indirect potentiel en phase exploitation est lié à la modification de l'alimentation hydrique des zones humides.

11.4.3.1 Modification de l'alimentation hydrique des zones humides induite par les panneaux photovoltaïques

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau s'écoulera dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau des rainures entre les panneaux. La répartition des eaux de pluies sous les panneaux sera donc différente d'aujourd'hui car concentrée au niveau des rainures. En revanche les quantités d'eau tombant au sol seront inchangées. Seule la répartition au moment de la chute sur le sol sera légèrement modifiée.

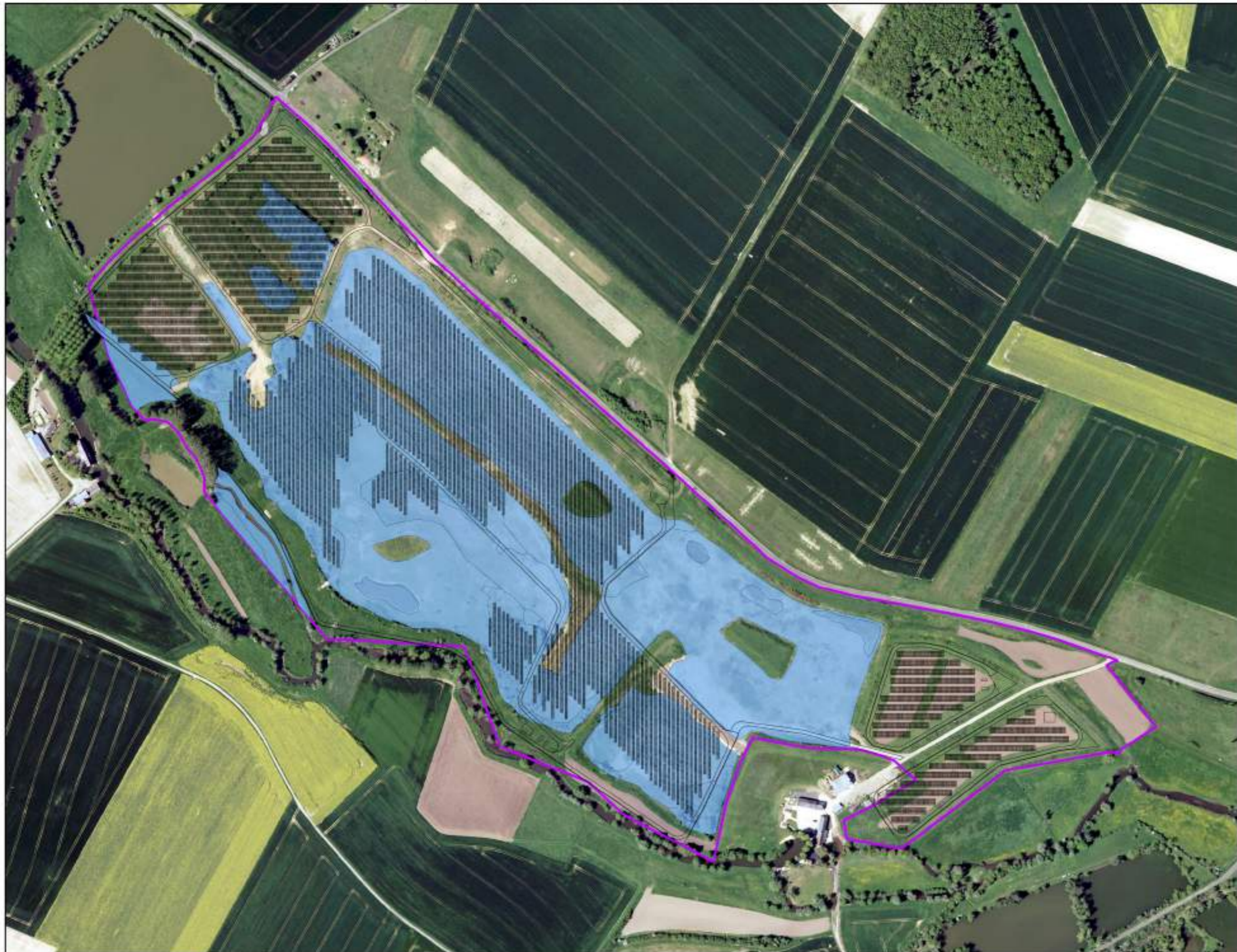
Une fois au sol, l'eau ruissellera comme aujourd'hui en surface et dans les anfractuosités du sol.



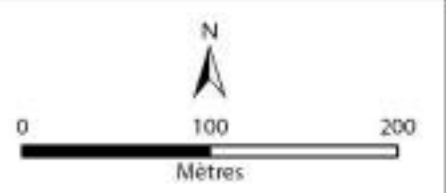
Rainures par lesquelles s'écoulent l'eau

Concernant l'alimentation hydrique par les crues du Loir, les talus existant au sein de la zone d'étude ne seront pas arasés. La présence des panneaux ne changera pas le remplissage de la zone de carrière en période de crues.

L'alimentation en eau des zones humides ne sera donc pas modifiée. Le projet n'aura aucun impact sur l'alimentation en des zones humides.



- Aire d'étude
- Projet
- Zone humide



11.5 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES

Les mesures suivantes seront mises en place pour limiter les impacts du chantier sur les zones humides :

11.5.1 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES EN PHASE CONCEPTION

- **Évitement d'une majorité de la mégaphorbiaie et de la prairie humide dans le tracé des pistes lourdes** - codification CEREMA : E1.1a ;
- **Aucune piste lourde au sein de la zone « carrière » pour réduire l'impact sur les zones humides** - codification CEREMA : E1.1c.

11.5.2 MESURES D'ÉVITEMENT EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES

- **Mise en défens des zones humides situées dans ou aux abords de la zone d'emprise du chantier** - codification CEREMA : E2.1a

L'objectif est d'éviter leur dégradation lors de la phase de nivellement.

- **Implantation des zones de dépôt, des accès, etc. hors des zones humides** – codification CEREMA : E2.1b. Du stockage temporaire pourra être envisagé au sein de la zone carrière en concertation avec l'écologue référent.

11.5.3 MESURES DE RÉDUCTION EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES

- **Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions** (codification CEREMA : R2.1d) :
 - formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
 - des matériels d'interception d'une pollution accidentelle (produits absorbants, filtres à pailles) seront mis à disposition des opérateurs sur le chantier. Ces dispositifs seront facilement accessibles et disposés de manière à pouvoir les mettre en œuvre rapidement en cas de survenue d'une pollution ;
 - présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et au sein des véhicules présents en permanence sur le chantier ;
 - utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
 - si du béton est utilisé sur le site, mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
 - mise en place d'un ramassage régulier des déchets.
- **Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels** (aire imperméabilisée, collecte des eaux de ruissellement puis traitement avant rejet, etc.) - codification CEREMA : R1.1a

En particulier, des aires d'entretien étanches sont à prévoir pour le nettoyage des engins et leur alimentation en carburant. Ces bases travaux devront être installées en dehors de toute zone sensible, en accord avec le Maître d'ouvrage. En fin de chantier, cette zone sera remise en état.

- **Interdiction de laver, de faire la vidange et le plein des engins de chantier à proximité ou en amont hydraulique des zones humides** - codification CEREMA : R1.1a

Plus précisément, le lavage, la vidange et le plein des engins ne devra pas être réalisé à proximité des zones humides ni sur les pentes qui y mènent. Dans le cas où une obligation technique imposait de réaliser une telle opération, des mesures de précaution devront être mises en place (membrane absorbante sous l'engin concerné, filtres à paille, etc.).

11.5.4 CONCLUSION SUR LES IMPACTS DU PROJET VIS-A-VIS DES ZONES HUMIDES

Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, **un impact de 854 m² demeure sur les zones humides. Une mesure de compensation est donc définie.**

11.6 MESURES DE COMPENSATION POUR LES ZONES HUMIDES

La zone de projet est concernée par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, qui indique notamment dans son orientation 8B-1 : « Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

Le site de compensation visé se trouve en amont du projet photovoltaïque, sur des parcelles qui se situent, entre 300 et 600 m de la zone du projet. Le site de compensation correspond à deux parcelles situées sur la commune de Charonville. **Ces parcelles ont une superficie de 2,08 ha.** Elles sont actuellement occupées par une prairie de fauche et une pâture.



Site de compensation

Un diagnostic des zones humides a été réalisé sur le site en janvier 2023. La parcelle à l'ouest est en zones humides, la parcelle à l'est ne l'est pas. Aucune végétation n'est caractéristique de zones humides, celles-ci ont été identifiés uniquement sur le critère pédologique. Le Loir coule au sud des deux parcelles.

La parcelle à l'ouest est actuellement pâturée par des chevaux, la végétation qui s'y développe est très rase, dû à un surpâturage. Quelques reliques de végétation humide se développent au bord de Loir.

La parcelle à l'est est une prairie de fauche. Une fauche ou un broyage annuel est réalisé sur le site.

L'objectif de la mesure de compensation consiste à **augmenter l'hydromorphie du site en recréant une zone d'expansion des crues**. Pour cela un surcreusement sera réalisé dans chacune des prairies. Un travail sera réalisé sur la berge du Loir pour favoriser le passage de l'eau dans les biefs et inonder les prairies. Les habitats qui seront créés seront des mares, des jonchaies/cariçaies et des prairies humides.



Illustration d'une ouverture à créer dans la berge du Loir

L'efficacité de ces mesures sera suivie régulièrement (tous les ans pendant 5 ans puis tous les 5 ans) par des relevés floristiques et pédologiques.

Un cahier des charges précis sera rédigé en amont de la réalisation de la mesure.

Conformément à la réglementation du SDAGE Loire – Bretagne 2022-2027 et du SAGE Loir, la compensation doit se faire à équivalence fonctionnelle, équivalence en qualité de la biodiversité et dans le même bassin versant.

Afin d'évaluer les fonctionnalités des zones humides impactées et compensatoires, la méthode nationale d'équivalence des fonctionnalités a été mise en place (voir fichier excel joint).

Le site impacté a notamment des fonctionnalités hydrologiques (ralentissement des ruissellements et lutte contre les inondations). Le projet de parc photovoltaïque impacte une surface réduite de zones humides (860 m²). Les habitats qui se développeront sous les panneaux photovoltaïques seront modifiés vers des habitats de cariçaie ou de prairies en fonction de l'ombrage.

La compensation proposée permet de créer près de 8 000 m² de zones humides et d'améliorer 1,3 ha environ. Les nouveaux aménagements permettent notamment de créer deux zones d'expansion de crues et d'améliorer localement la biodiversité. En effet les habitats recréés seront favorables aux odonates, aux amphibiens et à la flore notamment.

La mesure de compensation fera l'objet d'un suivi flore, habitats naturels et pédologiques tous les ans pendant 5 ans après les travaux de restauration puis tous les 5 ans.

Intitulé	Coût
Création d'une zone d'expansion des crues du Loir, de mares au sein des prairies	15 000 €
Suivi de la mesure	5 000 €/ année de suivi

12. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES

12.1 TERMES TECHNIQUES

Établi d'après :

- **RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G. - 1989** - Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines - IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.
- **GUINOCHET M. & de VILMORIN R. - 1984** - Flore de France (fascicule 5) - Éditions du CNRS - Paris, pp. 1598 à 1879
- **LAMBINON, J., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. & col. - 2004** - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermaphytes) - 5ème édition du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

Acidiphile ou acidophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Acidocline ou acidocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles assez acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Adventice	Plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
Alliance phytosociologique	Niveau de la taxonomie phytosociologique regroupant des unités de base (= associations végétales) apparentées par leur composition floristique ; les noms des alliances ont une désinence en <i>ion</i> (ex. : <i>Phragmition</i>).
Allochtone	Désigne une espèce d'origine initialement étrangère à un peuplement donné et introduite par l'homme dans ce dernier
Annuelle (plante/espèce)	Plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
Anthropique	Qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
Apode	Qualifie un animal sans patte
Artiodactyles	Sous-ordre des mammifères ongulés renfermant des animaux qui reposent sur le sol par un nombre pair de doigts (ruminants, porcins)
Aulnaie	Bois d'aulnes ou riche en aulnes
Autochtone	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Avifaune	Ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.
Bas-marais	Terrain saturé d'eau, sans écoulement naturel possible : point le plus bas d'un marécage
Berne	Bas-côté d'une voie de déplacement
Biocénose	Ensemble des organismes vivants occupant un biotope donné ; une biocénose et son biotope constituent un écosystème.
Biodiversité	Terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire diversité du monde vivant" ; classiquement trois niveaux de biodiversité sont distingués : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation.
Biogéographie	Étude de la répartition géographique des espèces vivantes.
Biologie (d'une espèce)	Description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
Biotope	Ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné.
Bisannuelle (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
Caduc (que)	Organe à durée de vie inférieure à un an et se détachant spontanément à maturité : en particulier les feuilles caduques

Caducifolié(e)	À feuilles caduques, et par extension à arbres caducifoliés
Calcaricole	Qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
Calicole / calciphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Calcifuge	Qui évite normalement les sols riches en calcium
Caractéristique (espèce)	Espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
Cariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par des laïches (genre scientifique : Carex)
Climax	Stade terminal théorique de tout écosystème évoluant spontanément ; le climax est fonction des facteurs physiques, essentiellement du climat et du sol
-Cline	Suffixe signifiant "qui préfère légèrement"
Commensale (des cultures)	Espèce compagne des cultures
Compagne (espèce)	Espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
Cortège floristique	Ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. Suivant le contexte
Cultivar	Ensemble de populations appartenant à une espèce, inconnues à l'état spontané, sélectionnée par l'homme et propagée par lui pour son intérêt agricole, ornemental, pharmaceutique, etc.
Dégradé (site, groupement végétal, etc.)	Maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
Dystrophe	Relatif à une eau, généralement brunâtre, contenant des composés humiques (= venant de l'humus).
Écologie (d'une espèce)	Rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce).
Écologie (sens général)	Science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant.
Écosystème	Système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition, etc.).
Écotype	À l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
Édaphique	Qui concerne les relations sol/plante
Endémique	Espèce qui ne se rencontre, à l'état spontané, qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
Entomofaune	Insectes
Épiphyte	Plante se développant sur un autre végétal, sans contact avec le sol (ex : le Gui)
Erratisme	Déplacement d'une espèce, de façon irrégulière et aléatoire, à l'intérieur de son aire de distribution
Espèce	Unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
Estivage	Espèce présente en période de reproduction en un lieu donné mais qui ne s'y reproduit pas
Eutrophe	Riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique et par voie de conséquence, non acide
Flore	Ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation).
Formation végétale	Type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie, roselière, friche, lande, etc.) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*.
Fourré	Jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
Friche	Formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
Friche post-culturelle	Friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
Fruticée	Formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
Fût	Partie du tronc d'un arbre comprise entre la souche et la première ramification
Géométridés	Famille de papillons « nocturnes » regroupant les phalènes ; leurs chenilles sont connues sous le nom « d'Arpenteuses »
Géophyte	Forme biologique des plantes dont les organes pérennants passent la saison défavorable dans le sol ; les géophytes à bulbe sont pourvues d'un bulbe ou d'un ou plusieurs tubercules souterrains ; les géophytes rhizomateuses possèdent un rhizome.
Gley	Type de sol présentant un engorgement permanent d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit (au contraire du fer oxydé qui est rouille)

Glycériaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la glycérie aquatique
Grève	Terrain plat et uni, couvert de gravier et de sable, le long de la mer et d'un cours d'eau
Groupe végétal	Voir phytocénose
Guilde	Terme désignant un groupe d'espèces animales ou végétales écologiquement voisines qui occupent un même habitat
Habitat	Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.
Halophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît exclusivement ou préférentiellement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl).
Halophyte	Plante croissant exclusivement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl)
Héliophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière (contraire = sciaphile) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Hélophyte	Forme biologique des plantes croissant enracinées dans la vase, dont les organes pérennants (bourgeons d'hiver) passent la mauvaise saison submergés, mais dont les parties supérieures sont aériennes.
Hélophytique (ceinture)	Ceinture végétale dominée par les hélophytes
Hémicryptophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont situés au niveau du sol ; les hémicryptophytes cespiteux qui forment des touffes de feuilles sont à distinguer des hémicryptophytes à rosette de feuilles basales.
Hémiparasite	Relatif à une plante capable d'effectuer la photosynthèse mais dépendant d'une autre plante pour une partie des substances nécessaires à son métabolisme (ex. : le gui).
Herbacé	Qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; en général les plantes herbacées sont opposées aux plantes ligneuses.
Houppier	Sommet d'un arbre ébranché
Humus Humus brut Humus doux	Matière organique provenant de la décomposition de débris végétaux ; l'humus brut s'accumule à la surface du sol en se mélangeant peu avec les particules minérales (il est en général acide) ; l'humus doux se mélange rapidement à la partie minérale, formant une structure typique en grumeaux.
Hybride	Dont les deux parents appartiennent à des espèces, des sous-espèces ou des genres voisins mais différents ; les hybrides sont généralement stériles.
Hydro-	Préfixe signifiant "relatif à l'eau"
Hydrogéologie	Branche de l'hydrologie spécialisée dans l'étude des eaux souterraines.
Hydrologie	Étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriétés physico-chimiques).
Hydromorphe (sol)	Sol subissant un engorgement temporaire ou permanent
Hydrophyte	Forme biologique des plantes aquatiques dont les organes assurant la pérennité de l'espèce passent la saison défavorable sous le plan d'eau.
Hygro-	Préfixe signifiant "relatif à l'humidité"
Hygrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Indigène	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Infraspécifique	Relatif à un niveau de la classification inférieur à celui de l'espèce (sous-espèce, forme, variété, etc.).
Introduite (espèce/plante)	Espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considérée
Jonçaie / jonchaie	Formation végétale sur sol humide, dominée par des joncs sociaux
Laie / layon	Chemin herbeux tracé dans un boisement
Lande	Formation végétale caractérisée par la dominance d'arbrisseaux sociaux (ex : lande à bruyères, lande à ajoncs, etc.)
Lessivé (sol)	Sol dont l'argile libre ainsi que les minéraux associés et le fer ont été entraînés par l'eau vers le bas (en profondeur ou en bas de pente)
Liane	Plante vivace grimpante développant une longue tige lignifiée et souple qui prend appui sur un support végétal ou non (ex : Clématite)
Ligneux	Formé de bois ou ayant la consistance du bois ; généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) sont opposées aux espèces herbacées.
Magnocariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par de grandes laïches (= carex)
Manteau (forestier)	Végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
Marcissant	Se dit de feuilles persistant à l'état desséché sur la plante (ex : jeunes charmes, chênes ou hêtres en hiver)
Mégaphorbiaie	Formation végétale de hautes herbes se développant sur des sols humides et riches
Méso-eutrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe

Mésogyrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésologique	Conditions stationnelles regroupant la topographie, le type de substrat, de végétation, etc.
Méso-oligotrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
Mésophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésotrophe	Moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
Mésoxérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Messicole	Espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
Mixte (boisement)	Boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
Mosaïque	Ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
Mustélidés	Famille de mammifères carnivores, de petite taille, bas sur pattes, au corps étroit et allongé, et à belle fourrure, généralement nocturne (belette, blaireau, fouine, hermine, loutre, martre, putois, vison, etc.)
Nanophanérophyte	Phanérophyte de moins de 2 m de hauteur.
Naturalisée (espèce)	Espèce exotique ayant trouvé en France ou dans la région biogéographique concernée, des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
Neutrocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH proches de la neutralité ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Neutrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH neutres (ni acides, ni basiques) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitratophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en nitrates (ex : ortie) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nymphalidés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les vanesses, nacrés et damiers
Oligotrophe	Très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
Ourllet (forestier)	Végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
Pacage	Pâturage naturel sur sol plutôt pauvre en éléments nutritifs
Paludicole	Espèce adaptée à des biotopes marécageux
Parasite	Se dit d'une espèce qui dépend d'une autre pour sa nutrition (= espèce-hôte) ; les plantes parasites ne sont pas capables de photosynthèse.
Paucispécifique	Se dit d'un milieu où les espèces végétales sont peu diversifiées.
Pelouse	Formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage - éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
Phalaridaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la baldingère (= Phalaris)
Phanérophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont portés à plus de 50 cm de hauteur.
-Phile	Suffixe signifiant "qui aime" ou "favorisé par"
Photophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui recherche la lumière mais pas nécessairement l'éclairage solaire direct
Phragmitaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le roseau commun (= phragmite)
Phytocénose	Ensemble de végétaux différents qui constituent une unité de végétation relativement homogène en colonisant un même milieu. Syn. : communauté végétale, groupement végétal.
Phytosociologie	Étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie.
Piéridés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les piérides et les coliaïdes
Pionnier(ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
Prairie	Formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage

Pré-bois	Formation végétale constituée d'une mosaïque d'éléments forestiers, prairiaux, d'ourlets et de manteaux (le plus souvent pré-bois calcicole)
Psammophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal dont le substrat de prédilection est sableux
Pseudogley	Type de sol présentant un engorgement périodique d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit à laquelle se mêlent des traces de rouille liées à la disparition temporaire de la nappe d'eau
Relictuelle (espèce)	Espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
Ripariale (végétation)	Végétation qui se développe sur les berges des cours d'eau
Ripisylve	Désigne des écosystèmes forestiers qui croissent le long des fleuves
Roselière	Peuplement dense de grands héliophytes (voir ce mot), par exemple de roseaux
Rudéral (ale, aux)	Se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture, etc.)
Rudéralisé(e)	Se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
Sciaphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal tolérant un ombrage important (contraire : héliophile)
Scirpaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le Scirpe maritime
Sous-arbrisseau	Arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille, etc.)
Spontané(e) (espèce/végétation, etc.)	Qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
Station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
Subspontané(e)	Plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène.
Succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
Systématique	Voir taxonomie
Taxon	Unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce, etc.) Ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association, etc.).
Taxonomie	Science ayant pour objet la classification des organismes ou des phytocénoses (syn. : systématique).
Thermophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Thérophyte	Forme biologique des plantes dont le cycle de vie, depuis la germination de la graine jusqu'à la maturation des semences dure moins d'un an.
Touradon	Grosse touffe atteignant 1 m de hauteur résultant de la persistance au cours des années des feuilles basales et de la souche de certaines plantes herbacées (ex : touradons de carex au bord des eaux)
Tourbière	Étendue marécageuse dont le sol est exclusivement composé de matière organique végétale non totalement décomposée (tourbe)
Typhaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>) ou la Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>).
Ubiquiste	Qui est présent partout à la fois
Végétation	Ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
Vivace (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
Xéro-	Préfixe signifiant "relatif à la sécheresse"
Xérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Zone humide	Secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables.
Zone Spéciale de Conservation	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 92/43/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Habitats, Faune, Flore) relative à la conservation des habitats et des espèces végétales et animales (sauf les oiseaux)
Zones de Protection Spéciale	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 79/409/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Oiseaux) relative à la conservation des oiseaux

12.2 ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CBNBP	Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien
CB	Code Corine Biotope
CEN	Conservatoire des Espaces Naturels
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DDT	Direction Départementale des Territoires
DOCOB	Document d'Objectifs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EVEE	Espèce Végétale Exotique Envahissante
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Éviter/Réduire/Compenser
FSD	Formulaire Standard des Données
GPS	Global Positioning System
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO	Ligue de Protection des Oiseaux
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
N2000	Natura 2000
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
OPIE	Office Pour les Insectes et leur Environnement
PNA	Plan National d'Action
PNR	Parc Naturel Régional
PRA	Plan Régional d'Action
RBI	Réserve Biologique Intégrale
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNR	Réserve Naturelle Régionale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEF	Société Entomologique de France
SEOF	Société d'Études Ornithologiques de France
SFEPM	Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
SHF	Société Herpétologique de France
SIG	Système d'Information Géographique
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UEF	Union de l'Entomologie Française
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZH	Zone Humide
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale au titre de la directive « Oiseaux »
ZSC	Zone Spéciale de Conservation au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore »

13. BIBLIOGRAPHIE

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. (éd.), 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

ADEME. 2016. *Les avis de l'ADEME sur le solaire photovoltaïque*. 9 p.

ARCHAUX F. (2008). *Méthodes de suivi au détecteur des chiroptères en forêt - Complément Action Chiroptères menée en 2007 : Combien de visites et quelle durée d'écoute pour évaluer la diversité spécifique ?* Nogent-sur-Vernisson : Unité de recherche Écosystème Forestiers.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 542 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F. & ZIMA J., 2008. *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux & Niestlé, Paris, 272 p.

AVRILLIER J.-N. & AL., 1999. *Phénologie de la reproduction chez Pelodytes punctatus Daudin, 1802 (Amphibia, Anura)*. Amphibia-Reptilia, 20 : 149-160.

BAIZE D., GIRARD M.-C. & AL. 2008. *Référentiel pédologique*. Association française pour l'étude des sols, édition Quae, 435 p.

BANG P., DAHLSTRÖM P. & CUISIN M., 1987. *Guide des traces d'animaux*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 240 p.

BARATAUD M., 2012. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze; MNHN, Paris, 344 p.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoines naturels, 61) Paris, 171 p.

BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. & THORENS P., 2006. *Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse*. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G. C., 1995. *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), Paris, 384 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J., 2005 - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 4 (vol.2) - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN, La Documentation française, Paris 2005 - 487 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H., 2001 - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE / MAP / MNHN, La Documentation française, Paris, 2 volumes 2001 - 339 et 423 p.

BIOTOPE, 2007. *Document d'objectifs du site Natura 2000 FR2400553 "Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun"*. Tome 1: diagnostic, 156 p.

BIRDLIFE, 2004. *Birds in Europe. Population Estimates, Trends and Conservation Status*. BirdLife International, 374 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1991. *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF Nancy, 217 p.

BOURGOGNE NATURE, 2012. *Pélodyte ponctué – Pelodytes punctatus (Daudin, 1802)*. Hors-série "Les Amphibiens de Bourgogne", 159-174.

BOURNERIAS, M., ARNAL, G. & BOCK, C., 2001. *Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne*. 4^e édition, Belin, Paris, 640 pp.

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D. & CUISIN M., 1989. *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux*. Bordas, Paris, 232 p.

CHAPON A. 2015. *L'utilisation des surfaces pour les centrales photovoltaïques au sol. Réglementations en France et en Allemagne. Office franco-allemand pour les énergies renouvelables (OFAEnR)*. 9 p.

CHINERY M., 1988. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud, Paris, 320 p.

CLOUPEAU R. & PRATZ J.-L. 2006. *Complément à la liste des orthoptères de la région Centre. Analyse des données bibliographiques anciennes (Insecta, Orthoptera)*. Recherches naturalistes en région Centre, 15 : 11-35.

CLOUPEAU R., BEZANNIER F., LETT J.-M., PRATZ J.-L. & SALLE C. 2000. *Liste commentée des orthoptères de la région Centre (Insecta, Orthoptera)*. Recherches naturalistes en région Centre, 8 : 3-16.

COMITE DEPARTEMENTAL DE PROTECTION DE LA NATURE ET DE L'ENVIRONNEMENT, LOIR-ET-CHER NATURE, PERCHE NATURE PERCHE ET VALLEE DU LOIR, SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT. 2017. *Amphibiens et reptiles du Loir-et-Cher*. Répartition communale. 2008-2015. Edité par CDPNE. Blois.

COMITE DE LIAISON ENERGIES RENOUVELABLES. 2011. *Guide d'évaluation Des Projets De Parcs Solaires Au Sol*. 19 P.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - 2009 - Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). *Journal Officiel des Communautés européennes* du 26 janvier 2010.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - 2014 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. *Journal Officiel des Communautés européennes* N° L 206/7 du 10 juin 2013.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN (CBNBP). Site internet : <http://cbtnp.mnhn.fr/cbtnp/>

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2015. *Référentiel phytosociologique des végétations de Centre - Val de Loire, version du 14 octobre 2015*. Fichier Excel disponible sur <http://cbtnp.mnhn.fr/cbtnp/ressources/ressources.jsp>

CORAY A. & THORENS P. 2001. *Orthoptères de Suisse: clé de détermination. Fauna Helvetica 5, Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 235 p.*

CORBET, G. et OVENDEN, D. - 1984 - *Mammifères d'Europe* - Bordas, Glasgow, 240 p.

CORDIER J., DUPRE R. & VAHRAMEEV P. 2010. *Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre*. Symbioses, nouvelle série, n°26 : 36-84.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française. Fascicule 7. Orthoptères*. Union de l'Entomologie Française. 94 p.

DESMOULINS F. & EMEREAU T. (2017). *Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, version 3.0*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire, 39p.

DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.

DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R. 2007. *Guide des Libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

DREAL Centre – Val de Loire, 2012. *Actualisation de l'inventaire régional des ZNIEFF, Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre*. 75 p.

DREAL Centre – Val de Loire, 2018. *Tableur des habitats et espèces déterminantes*

DUBOIS Ph.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé, Paris, 558 p.

DUCHAUFOR PH. 1995. *Pédologie – Sol, végétation, environnement*. Editions MASSON, 4ème édition, 324 p.

DUSAK F. & PRAT D. (COORDS), 2010. – *Atlas des Orchidées de France*, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 400 p.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Amphibiens de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Lépidoptères Rhopalocères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Mammifères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Odonates de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Orthoptères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Reptiles de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

EURE-ET-LOIR NATURE. 2021. *Synthèse de données sur l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et les insectes – Secteur de Saumeray*. 16 p.

FAUNA HELVETICA. 2011. *Mammifères de Suisse : clés de détermination : clé morphologique et clé des crânes de chiroptères*.

FEDERATION REGIONALE DES CHASSEURS DU CENTRE. 2012. *Atlas de 21 petits mammifères en région Centre*. FRC Centre, 106 p.

FIERS, V., GAUVRETT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P. & MAURIN, H. - 1997 - *Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. M.N.H.N. / I.E.G.B.- Service du Patrimoine Naturel / R.N.F. / Ministère de l'Environnement. Paris : 225 pp.

FOURNIER P., 1990. *Les quatre flores de France, (nouveau tirage)* - Éditions Lechevalier, Paris, 1104 pp.

FTHENAKIS V. & TURNEY D. 2011. *Environmental Impacts from the Installation and Operation of Large-scale Solar Power Plants', Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15 (2011), 3261-3270*

GALIA SANA, I-MAGE CONSULT, LE CERE (AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE). 2006. *Cartographie des zones à dominante humide du bassin Seine-Normandie*

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., RÉGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., DASZKIEWICZ, P. & PONCET, L. 2017 - *TAXREF v11, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat 2017-116. 152 pp.

HAGEMEIJER W. J. & BLAIR M. J. (coord.), 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance*. Poyser, London, 920 p.

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZSC FR2400551 « Cuesta cénomaniennes du Perche d'Eure-et-Loir »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZSC FR2400553 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZPS FR2410002 « Beauce et vallée de la Conie »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZPS FR2512004 « Forêts et étangs du Perche »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZNIEFF I 240030457 « Chênaie-charmaie de la Poupelière »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZNIEFF I 240030464 « Mouillère d'Alluyes »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZNIEFF I 240030595 « Vallée du Loir près de Saumeray »*

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

LAFRANCHIS T., 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo, Paris, 379 p.

LAMBINON J. & al., 2004. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines*- 5ème éd., Ed. du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

LAUBER K., WAGNER G. 2007 – *Flora Helvetica 3ème édition*. Haupt, 1 631 p.

LEAUT, P. - 1992 - *Les Papillons dans leur milieu*. Coll. Ecoguides Bordas, 256 pp.

LEAUT, P. - 1997 - *Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition)*. Alexanor, suppl. : 526 p.

LESAX Y., MARCINKOWSKI J., OLIVEREAU F. & PADILLA B. 2016. Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme. DREAL Centre – Val de Loire, 94 p.

LEVY, V. & al., 2011 - *Plantes exotiques envahissantes du nord-ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion*. Conservatoire Botanique National de Bailleul. 88p. Bailleul

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LUQUET, G.-C. - 1986 - *Les noms vernaculaires français des Rhopalocères d'Europe (Lepidoptera, Rhopalocera)*. Alexanor, suppl. au T. 14 : 1-49.

MAURIN, H. & KEITH, P. (dir.) - 1994 - *Inventaire de la Faune menacée en France, Le Livre Rouge*. Nathan, MNHN, WWF France, Paris : 176 pp.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2009. Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2010. Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2017. Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, Réf : NOR : TREL1711655N

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2009. *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : L'exemple allemand*. 46 p.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE (MEDDE), GIS SOL. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT & MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE. 2011. *Installations photovoltaïques au sol Guide de l'étude d'impact*. 138 p.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.

MURATET J., 2007. *Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain*. Ecodiv, France, 291 p.

NATURE CENTRE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2014 – *Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacées de la région Centre*. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1980 - Les Lézards de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie*. Fascicule n° 3, 3ème trimestre 1980, Nancy, pp. 65-96.

NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1984 - Les Serpents de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie*. Fascicule 3 et 4, 2ème édition, mai 1987, Nancy, 56 pp.

PAKKALA, T. & AL., 2019 – *Nest tree characteristics of the Lesser Spotted Woodpecker (Dendrocopos minor) in boreal forest landscapes*. Ornis Fennica, 96 : 169 – 181.

PERTHUIS A. 2002. *L'avifaune de la région Centre-Val de Loire : synopsis des connaissances*. Recherches Naturalistes en Région Centre-Val de Loire, 11 : 17-30.

PRATZ & CLOUPEAU. 2010. *Liste rouge commentée des Orthoptères de la région Centre*. ASCETE, Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 15 : 17-33.

PUJOL D., CORDIER J. & MORET J. 2007. – *Atlas de la flore sauvage du département du Loiret*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 472 p.

QUAINTENNE G., BROSSAULT P., 2013. *Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2012*. Ornithos 20-6. LPO.

QUATTROLIBRI. 2009. *Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles : Enjeux et propositions*. 61 p.

RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989. *Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines*. IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.

RESEAU ZONE HUMIDE : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

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

SARDET E. & DEFAUT B. (COORDS). 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

SVENSSON L., GRANT P., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D, 2010. *Le guide ornitho*. Delachaux & Niestlé, Paris, 2^e édition, 447 p.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES (S.F.E.P.M.) - 1984 - *Atlas des Mammifères sauvages de France* - Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 229 p.

SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE (S.H.F.) (CASTANET, J. & GUYETANT, R. coord.) - 1989 - *Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de France*. Secrétariat d'État chargé de l'Environnement / D.P.N.- S.F.F. /M.N.H.N. Société Herpétologique de France, Paris, 191 pp.

THEVENOT J., 2014. *Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives*. Rapport d'étape n°1. Museum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 25 p.

THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004. *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*, Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

THOMAS H. & TRIOLET L., 1994. *Observations sur le développement et les mœurs troglodytes de Pelodytes punctatus (Amphibien anoure, Pelobatide)*. Bull. Soc. linn. Bordeaux, 22 : 199-205.

TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014. – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TTI PRODUCTION, ACER CAMPESTRE, 2011. *Étude de prélocalisation des zones humides sur le territoire du SAGE Nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés*.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS. 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, & SHF. 2015. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF. 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN. 2018. *Flore vasculaire de France métropolitaine : 742 espèces menacées ou quasi-menacées en France métropolitaine*

UICN France, MNHN, FCBN & SFO. 2010. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN FRANCE. 2012. *Liste rouge des chiroptères de la région Centre* (validation CSRPN de 11/2013)

UICN FRANCE. 2012. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre* (validée au CSRPN en novembre 2013).

UNPG et al., 2016 - *Guide de recommandations pour l'élaboration des études d'impacts en carrières*

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (dir.), 2010. *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 543 p.

WADE A. 2011. *Solar Parks and their Influence on Biodiversity.* First Solar. 17 p.

WEGNEZ J., CBNBP, 2018. *Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Ile-de-France, version 2.0 mai 2018.* 45 p.

YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G., 1994. *Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989.* Société Ornithologique de France, Paris 776 p.



ANNEXE 1 : METHODE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Démarche générale et grandes étapes de la méthode

Les méthodes adoptées pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune sont présentées ici de manière synthétique.

Dans tous les cas, la chronologie est la même :

1. Recherche bibliographique et enquêtes ;
2. Analyse des documents cartographiques et photographiques ;
3. Investigations de terrain ;
4. Traitement et analyse des données recueillies ;
5. Interprétation des résultats et évaluation des enjeux.

Le but recherché a avant tout été d'atteindre un état initial écologique aussi précis que possible du site, afin de localiser et de hiérarchiser les enjeux écologiques et fonctionnels au sein de l'aire d'étude.

❖ Recherche bibliographique et enquêtes

Préalablement aux prospections de terrain, il a été nécessaire de rassembler la documentation disponible sur les zonages officiels de biodiversité (ZNIEFF, sites protégés, sites Natura 2000, etc.), les habitats naturels, la flore, la faune, la Trame Verte et Bleue, les zones humides, etc.

Pour ce faire, les données des anciennes études menées sur le site, la base FLORA du CBNBP, les associations de protection de la nature, etc. ont été consultés en tant que de besoin.

Cette recherche et ces enquêtes ont permis d'évaluer le niveau de connaissance du site à expertiser.

Notre recherche a globalement porté sur les 10 dernières années. Les données douteuses ou paraissant obsolètes n'ont pas été retenues. Dans tous les cas, les données issues de la bibliographie et des enquêtes ont fait l'objet d'un regard critique.

❖ Analyse des documents cartographiques et photographiques

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier s'est faite par l'intermédiaire des documents cartographiques (Scan25, cartes géologiques, cartes pédologiques, cartographie des habitats réalisées pour des études antérieures, etc.) et photographiques (BD-Ortho, Géoportail, Google Earth, Google Maps).

Ceux-ci ont été analysés et interprétés afin d'apprécier la complexité du site et localiser les secteurs qui semblaient avoir potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (milieux humides, espaces pionniers, pentes accusées, secteurs tourbeux, affleurements de roche mère, vastes boisements, etc.).

Méthode de l'inventaire des habitats naturels et de la flore

❖ Recueil des données

Le recueil des données pour la flore et les habitats a débuté par une recherche des données bibliographiques auprès du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

À la suite de ce travail, les prospections de terrain ont été réalisées et ont eu pour objectif de dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires. Des points d'arrêt et des transects ont été réalisés dans tous les habitats afin d'avoir une bonne vision du cortège floristique. Au sein d'un même habitat, les secteurs présentant des variations de densité ou de hauteur de végétation ainsi que les secteurs présentant des variations de topographie ont systématiquement fait l'objet d'une prospection.

Les inventaires ont porté sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Tous les habitats ont été inventoriés de manière qualitative et en période favorable. Pour les espèces à enjeu et/ou protégées, une estimation de la taille de la population a été effectuée (comptage précis ou estimation selon les espèces ou la quantité d'individus). Certaines espèces ont été pointées au GPS lorsque la localisation précise était incertaine sur fond de plan.

Au total, 4 jours de terrain (12 avril, 28 mai, 5 juillet et 26 août 2021) ont été dédiés spécifiquement à l'étude de la flore et des habitats. Au vu des milieux en place (zones en eaux, rives exondées, prairies et friches), ces passages permettent de couvrir la période d'inventaire la plus favorable.

Les espèces ont été identifiées sur le terrain ou en laboratoire, à l'aide des ouvrages de détermination les plus appropriés pour le secteur biogéographique concerné (*Flora Gallica. Flore de France. TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (2014), Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, LAMBINON et al. (2004), etc.*).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe, car les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière. Elles sont par ailleurs le plus souvent discriminantes au point de vue des conditions écologiques. Cependant, dans le corps du texte, par simplification, « espèce ou sous-espèce » n'est pas toujours distingué, le mot « espèces » englobant les deux types de taxon.

La nomenclature utilisée est généralement celle du référentiel taxonomique national TAXREF du Muséum national d'Histoire naturelle (v10.0).

❖ Traitement des données

Les relevés de terrain et les clichés photographiques ont ensuite été traités et analysés. La liste des espèces et des habitats a été établie et un niveau d'enjeu a été attribué à chaque espèce et habitat. Sur cette base, les annexes du rapport ont été réalisées et constituent la base de données flore de l'étude.

En parallèle de cette étape, les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques suivant nos connaissances et la littérature. Les unités de végétation ont été analysées en fonction des espèces qu'elles abritent et en essayant de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature.

Les habitats ont dans la plupart des cas été rattachés à une alliance phytosociologique en s'appuyant notamment sur « *Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2015 – Synsystème des végétations de la région Centre – Val de Loire, version du 14 octobre 2015* ». Ce niveau de description permet d'attribuer un niveau d'enjeu à l'habitat.

Par la suite, les habitats et les stations d'espèces ont été cartographiés sous SIG, à partir des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques.

À la suite de ce travail de traitement, d'analyse et de saisie des données, des cartes ont été mises en forme afin de localiser les enjeux liés à la flore et aux habitats.

Méthode d'inventaire de la faune et de ses axes de déplacement

❖ Principes généraux

L'étude de la faune a porté majoritairement sur sept principaux groupes faunistiques :

- Oiseaux, en particulier les espèces nicheuses ;
- Mammifères, dont les Chiroptères (chauves-souris) ;
- Amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres) ;
- Reptiles (serpents, lézards) ;
- Odonates (libellules) ;
- Lépidoptères Rhopalocères (papillons diurnes) ;
- Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Ces groupes sont en effet habituellement retenus dans l'étude des milieux car ils comprennent des espèces qui sont de bons indicateurs de la valeur écologique et de bons supports pour la prise en compte des problèmes faunistiques. Ceci tient à leur sensibilité vis-à-vis des activités humaines. En particulier, les oiseaux permettent d'appréhender la valeur et la complexité des écosystèmes (cf. Blondel, 1973). Néanmoins, seules les espèces nicheuses permettent d'effectuer un diagnostic efficace car durant la période de reproduction, des relations de territorialité stables lient étroitement les oiseaux à leurs biotopes.

Ce sont aussi les groupes les mieux connus, pour lesquels des listes de patrimonialité existent (rareté, menace, etc.), permettant ainsi une hiérarchisation des enjeux qui leur sont liés.

D'autres groupes ont été étudiés :

- Coléoptères saproxyliques patrimoniaux ;
- Mantoptères (Mantes) ;
- Névroptères (Ascalaphes).

L'étude a consisté, pour l'ensemble des groupes précités, en une analyse des données existantes et surtout en une série de prospections de terrain diurnes et nocturnes, réalisées en périodes favorables pour les différents groupes étudiés et avec des conditions météorologiques majoritairement favorables (absence de pluie, température suffisante pour l'activité des insectes ou des chauves-souris, etc.). **Au total, 12 passages spécifiquement dédiés à la faune ont été effectués entre avril 2021 et avril 2022.** Les prospections pour la flore et les habitats naturels ont également permis de relever quelques données supplémentaires.

❖ L'inventaire des oiseaux

Les différentes visites ont permis d'établir un inventaire qualitatif des oiseaux fréquentant l'aire d'étude et ses abords, en distinguant :

- les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude (l'inventaire peut être considéré comme pratiquement exhaustif) ;
- les oiseaux nicheurs aux abords (inventaire partiel). Il s'agit des espèces nichant dans un rayon de quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude, considérées comme susceptibles de fréquenter les emprises du projet lors de leurs recherches alimentaires ;
- les oiseaux hivernants, migrateurs et erratiques lors de passages spécifiques et lors des différents passages pour le reste de la faune hors période de reproduction des oiseaux.

Les espèces ont été recensées par diverses techniques (écoute du chant nuptial et des cris, observations fixes ou itinérantes, etc.) sans qu'une méthode soit particulièrement privilégiée.

Une série de points d'écoute et de transects à pied a ainsi été réalisée pour localiser les nicheurs locaux sur une carte. Cette méthode permet une plus grande mobilité des observateurs et une meilleure couverture de l'aire d'étude. Elle multiplie ainsi les chances de contacts avec les différentes espèces et amène à une meilleure connaissance de la répartition des oiseaux nicheurs.

Les prospections ont été menées de jour par temps calme, en soirée et de nuit, en fonction de la biologie des espèces, avec une identification à vue (jumelles) et à l'ouïe (écoute des chants et des cris). La majorité des points d'écoute a eu lieu tôt le matin (entre 30 min et 4 h après le lever du jour), lorsque les chanteurs sont les plus actifs. Ils ont été réalisés par temps calme.

Les espèces à enjeu ont été localisées précisément et dénombrées et leurs habitats ont été, dans la mesure du possible, délimités (territoire de reproduction, etc.).

❖ L'inventaire des autres groupes faunistiques

➤ Les grands mammifères (Cerf, Chevreuil, Sanglier, etc.)

Sur le terrain, les grands mammifères ont fait l'objet d'un inventaire général (observations directes, repérage des traces : empreintes, fèces, etc.).

➤ Les petits mammifères (Chat sauvage, Hérisson, Muscardin, Putois, etc.)

D'une manière générale, l'inventaire de terrain a consisté en la recherche d'indices lors de chaque visite (crottes, nids, reliefs de repas, terriers, etc.) en journée et en des prospections visuelles au moment des inventaires nocturnes (chiroptères, amphibiens).

Les micromammifères (campagnols, musaraignes, etc.) n'ont pas été étudiés spécifiquement.

➤ Les chiroptères (chauves-souris)

Deux méthodes principales ont été utilisées pour étudier les chauves-souris :

- la détection acoustique nocturne ;
- la prospection visuelle diurne des gîtes (vieux arbres) ;

Les prospections acoustiques nocturnes ont été réalisées au détecteur d'ultrasons. Cette technique, basée sur les émissions acoustiques des chauves-souris, permet la réalisation d'inventaires et le repérage des territoires de chasse, voire la caractérisation des axes de déplacement.

Des systèmes d'enregistrement automatique des ultrasons (SM4bat) ont été déposés sur des nuits entières en divers points stratégiques. Ces enregistreurs fonctionnent en expansion de temps et permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason de la bande de fréquence correspondante est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes ont ensuite été analysés à l'aide du logiciel AnalookW. Cet outil permet une meilleure quantification

de l'activité des chauves-souris en un point donné. La longue durée d'enregistrement a permis de contacter des espèces peu fréquentes, qu'il est difficile de capter par échantillonnage actif.

L'analyse des ultrasons via un logiciel a ensuite été réalisée et est indispensable pour la détermination spécifique de groupes délicats comme les murins (*Myotis* sp.). Le logiciel d'analyse qualitative de sonogrammes utilisé est « Batsound » version 4.03 développé par Pettersson Elektronik AB. Ce logiciel permet la visualisation, la mesure et l'interprétation des ultrasons enregistrés en expansion de temps avec les détecteurs passifs et actifs. Pour les analyses quantitatives des enregistrements automatiques (SM4), le logiciel Analook est utilisé.

La caractérisation de l'activité chiroptérologique au-dessus d'un point d'écoute est donnée par le tableau suivant :

Niveaux d'activité horaire globale (cumul de toutes les espèces)

Classe de fréquentation (Nombre maximal de contacts par heure de nuit)	Activité
0	Nulle
1-11	Très faible
12-60	Faible
61-120	Moyenne
121-240	Forte
241-480	Très forte
>480	Quasi permanente

Des prospections diurnes ont également été réalisées afin de repérer les éventuelles potentialités de gîtes au sein de l'aire d'étude (vieux arbres à cavités). L'identification s'est faite de visu par le chiroptérologue.

➤ Les amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres)

Pour les amphibiens, les prospections ont été ciblées sur les secteurs potentiels de reproduction et sur les axes de déplacement. Des prospections diurnes et nocturnes ont été réalisées auprès des points d'eau répertoriés dans l'aire d'étude et ses abords proches.

Les prospections diurnes ont permis de repérer les habitats potentiels. Chaque point d'eau dans l'aire d'étude a fait l'objet d'une analyse permettant d'évaluer les potentialités de reproduction des amphibiens : environnement, profondeur, pente des berges, présence ou absence de végétation, facilité d'accès des animaux, substrat. Au cours de ces prospections, les amphibiens, leurs pontes et leurs larves ont été recherchés et dénombrés.

Les prospections nocturnes ont consisté en une observation visuelle à la lampe, couplée à une écoute des chants, avec recherches des adultes, des pontes et des larves.

Les inventaires se sont déroulés en période de reproduction (mars à juin). Une estimation des populations a été réalisée et les axes de déplacements ont, si possible, été localisés.

Les espèces capables de s'enterrer (crapauds, tritons, etc.) peuvent être difficiles à repérer dans l'environnement naturel. Afin de faciliter leur repérage, quelques plaques caoutchoutées (plaques reptiles) ont été disposées en des points stratégiques de l'aire d'étude.

➤ Les reptiles (serpents, lézard)

La recherche des espèces terrestres s'est faite par deux techniques :

- la première a consisté à arpenter les milieux favorables durant la matinée et la fin d'après-midi (lisières, pied des haies, bord des chemins, remblai, tas de pierres, de bûches, de branches,

amas de feuilles, dessous des matériaux abandonnés -tôles, planches, bâches plastique, pneus, etc.-). Les prospections principales se sont produites assez tôt en matinée lors de journées ensoleillées. Les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et se placent à découvert pour se réchauffer.

- la seconde a consisté à placer des abris artificiels constitués de plaques de caoutchouc noir de 0,5 à 1 m². Ces plaques ont été posées au sol dans des endroits ensoleillés. Les reptiles aiment s'y réfugier en matinée et soirée, ce qui facilite leur détection.

➤ Les odonates (libellules et demoiselles)

Ce groupe a fait l'objet d'observations d'individus en chasse ou en transit dans l'aire d'étude. La grande majorité des espèces est identifiable aux jumelles. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet puis relâchés immédiatement après la détermination. Les espèces précoces ou tardives (*Aeschnes*, *Lestes*) ont également été recherchées.

➤ Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Ce groupe a fait l'objet de prospections, en mettant l'accent sur les habitats favorables tels que les friches, bermes, lisières chaudes, etc. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet pour détermination, puis relâchés immédiatement sur place. Un inventaire le plus complet possible a ainsi été réalisé, avec une recherche accrue des espèces à enjeu. En complément, une recherche des chenilles a été effectuée.

➤ Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons), mantes (Mantoptères) et phasmes (phasmoptères)

La recherche et l'identification des individus s'est faite à vue (capture éventuelle au filet fauchoir, puis relâcher immédiatement après détermination) et à l'écoute des stridulations, y compris de nuit. Les espèces précoces (les Tétrix, la Courtilière, certains Grillons) ont été cherchées en début de saison lors des premiers inventaires entomologiques. Les mantes et les phasmes ont été recherchés de jour.



Méthode de la cartographie

De manière générale, l'élaboration de cartographies à partir d'un SIG sous logiciel ArcGIS, organisé en un ensemble de couches géoréférencées (Lambert III) et leurs données attributaires, permet la réalisation des cartes illustrant la thématique des enjeux écologiques.

La réalisation de ce SIG comporte trois volets :

- Recueil des informations cartographiques nécessaires et conception du SIG ;
- Intégration et saisie des données ;
- Réalisation des cartographies thématiques.

Le SIG a été élaboré sur la base des supports cartographiques disponibles couvrant l'ensemble du secteur d'étude (SCAN 25 et Orthophoto).

Les objets cartographiques sont saisis sur les photos aériennes à l'échelle la plus précise possible afin d'avoir la précision nécessaire pour évaluer finement les impacts.

Les espèces protégées ont été distinguées par une symbologie spécifique de même que les données bibliographiques.

➤ Habitats

Au sein de l'aire d'étude, les habitats ont été cartographiés à partir des données issues des prospections de terrain. Chacun d'entre eux a été rattaché à un code des nomenclatures normalisées Corine Biotope et EUNIS ainsi qu'à un code Natura 2000 (pour les habitats d'intérêt communautaire).

Chaque habitat a été intégré à la cartographie SIG de la manière suivante :

- Habitat ponctuel = polygone ou point selon la taille ;
- Habitat linéaire = polygone ou polygone suivant la largeur de l'habitat ;
- Habitat surfacique = polygone.

➤ Flore

Les espèces végétales envahissantes ou présentant un intérêt patrimonial et/ou protégées ont été localisées au GPS et intégrées à la cartographie SIG de la manière suivante :

- Station ponctuelle = polygone ou point selon la taille ;
- Station linéaire = polygone ou polygone suivant la largeur de la station ;
- Station surfacique = polygone.

➤ Mammifères terrestres

Aucune donnée cartographiée au vu du faible enjeu des espèces recensées.

➤ Chauves-souris

Les données cartographiées sont les suivantes :

- points d'écoute des chiroptères et espèces associées ;
- arbres offrant des potentialités de gîte.

➤ Oiseaux

Les données cartographiées sont les observations d'espèces patrimoniales nicheuses.

➤ Amphibiens

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées. Une carte recensant spécifiquement les secteurs favorables au Pélodyte ponctué et au Crapaud calamite, sur l'aire d'étude et aux abords, a également été établie.

➤ Reptiles

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées.

➤ Invertébrés

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées.

➤ Zones humides

Les données cartographiées sont issues des relevés ponctuels de terrain (pédologiques et phytosociologiques ainsi que des données bibliographiques disponibles).

Méthode d'évaluation des enjeux

Les inventaires floristiques et faunistiques menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- évaluation des enjeux floristiques (enjeux par espèce puis du cortège floristique de l'habitat) ;
- évaluation des enjeux faunistiques (enjeux par espèce puis du peuplement faunistique de l'habitat) ;
- évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale est défini en prenant en compte les critères :

- de menace lorsqu'ils existent (habitats ou espèces inscrits en liste rouge régionale – méthode UICN notamment) ;
- de rareté (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux...).

Enfin, **5 niveaux d'enjeu sont définis : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.**

Afin d'adapter l'évaluation à l'aire d'étude (définition d'un enjeu local ou stationnel), un ajustement des niveaux d'enjeu peut être pratiqué à deux reprises :

- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu d'une espèce ;
- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu global d'un habitat.

Pour un habitat donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui lui confère son niveau d'enjeu global.

➤ Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats (évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels)

Il s'agit ici des enjeux liés à la **valeur intrinsèque des habitats** décrits sur l'aire d'étude, indépendamment des espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées dans ces derniers.

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional de chaque habitat est ainsi évalué en fonction de sa **vulnérabilité (degré de rareté, niveau de menace le cas échéant)**. Ce niveau est estimé à dire d'expert d'après les connaissances que nous avons acquises au cours des nombreuses études déjà menées et des publications disponibles sur la région étudiée (Liste rouge régionale des habitats naturels publiée par le CBNBP notamment).

Niveau d'enjeu de l'habitat selon la vulnérabilité régionale

Vulnérabilité de l'habitat au niveau régional	Niveau d'enjeu intrinsèque régional
Habitat très rare ou très menacé au niveau régional	Très fort
Habitat rare ou menacé au niveau régional	Fort
Habitat assez rare ou assez menacé au niveau régional	Assez fort
Habitat moyennement rare ou moyennement menacé au niveau régional	Moyen
Habitat fréquent et non menacé au niveau régional	Faible

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional a été, si besoin, ajusté de +/- 1 cran **au niveau local**, au regard de **l'état de conservation sur le site** (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) de la **typicité** (cortège caractéristique), de **l'ancienneté / maturité**, notamment pour les boisements et de la **responsabilité de la localité** pour la conservation de l'habitat dans son aire de répartition naturelle.

D'une manière plus large, l'évaluation phytoécologique intègre des paramètres qualitatifs comme :

- **l'originalité des conditions écologiques (sol, eau, pente...)** : plus les conditions géologiques, pédologiques, topographiques, hydrauliques... sont particulières et rarement rencontrées dans la région, plus les chances de découvrir des espèces végétales ou animales peu fréquentes augmentent ;
- **la proximité de formations analogues** : plus une formation est isolée, plus sa valeur relative est grande (cette notion ne vaut que pour des habitats peu dégradés) ;
- **l'ancienneté d'une formation** lorsque des données sont disponibles : ainsi une vieille chênaie sera considérée comme potentiellement beaucoup plus riche sur le plan écologique qu'une jeune chênaie de même nature ;
- **l'artificialisation ou le degré d'éloignement de l'état naturel** : opposition entre des formations à évolution spontanée et des formations plus ou moins perturbées ou créées par l'homme. Trois catégories de critères sont prises en compte afin d'apprécier le degré d'artificialisation d'une formation :
 - la flore : on distingue dans la flore d'un site, des espèces spontanées et des espèces dont la présence est due à l'Homme. Parmi les espèces spontanées, on distingue des espèces autochtones (ou indigènes) de la région phytogéographique retenue et des espèces naturalisées, c'est-à-dire d'origine exotique mais qui se comportent comme si elles appartenaient à la flore régionale. Parmi les espèces non spontanées, on a des espèces subspontanées (échappées des jardins ou cultures) et des espèces directement plantées ou cultivées. On considère que les espèces non autochtones (= allochtones) traduisent une certaine artificialisation de la formation ;
 - le substrat (sol ou eau) : un sol peut subir différents types d'altération d'origine humaine (anthropisation) soit physiques (tassement, sols remués, destruction totale par décapage...) soit chimiques (eutrophisation en particulier par les nitrates, pesticides

divers...). De même les eaux peuvent être altérées par des polluants physiques (turbidité) ou chimiques (eutrophisation et polluants variés) ;

- l'exploitation : les principaux types d'exploitation sont l'agriculture et de la sylviculture, mais on peut aussi considérer les entretiens plus ou moins réguliers. Lorsque l'exploitation se traduit par une pression forte et constante sur le milieu, elle est dite intensive (labours, pâturages intensifs, gazons, populiculture industrielle, désherbage, fumure...). Si elle se cantonne à des interventions modérées ou peu fréquentes, elle est extensive (fauche annuelle, sylviculture, pâturages extensifs, entretien léger des bermes...).

➤ Niveau d'enjeu floristique des habitats

Le niveau d'enjeu floristique des habitats est fondé sur le degré de menace (liste rouge quand elle existe) et le niveau de rareté (listes de rareté établies par le CBNBP) au niveau régional des espèces inventoriées. Le statut de protection n'est pas pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

Il s'agit ici du **niveau d'enjeu floristique de chaque habitat**. Sa définition comporte deux étapes :

- définition du niveau d'enjeu de chaque espèce ;
- définition du niveau d'enjeu floristique de l'habitat, en fonction des espèces à enjeu présentes.

Dans ce contexte, le premier tableau ci-dessous expose les critères d'attribution des niveaux d'enjeu par espèce végétale et le deuxième tableau explique comment est évalué le niveau d'enjeu floristique des habitats en fonction des espèces à enjeu présentes.

Le troisième tableau indique quant à lui la répartition des espèces végétales à enjeu au sein des habitats du site. Enfin, le quatrième et dernier tableau présente les résultats de l'évaluation, c'est-à-dire le niveau d'enjeu floristique attribué à chaque habitat.

Niveau d'enjeu spécifique selon la rareté régionale

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce végétale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce végétale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce végétale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT et RRR	Espèce végétale quasi-menacée et extrêmement rare au niveau régional	Assez fort
NT	Espèce végétale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC mais RRR ou RR	Espèce végétale non menacée mais extrêmement rare ou très rares et présentant une exigence écologique particulière	Moyen
LC	Espèce végétale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare, voire très rares et ne présentant pas d'exigence écologique particulière	Faible

Ce niveau d'enjeu est dans un premier temps défini **au niveau régional**, sur la base des critères énoncés dans le tableau ci-dessus, puis si besoin ajusté de +/- 1 cran **au niveau du site (ajustement stationnel)**.

Cet ajustement stationnel se fait au regard de la **rareté infra-régionale de l'espèce**, de la **dynamique de la métapopulation concernée**, de **l'état de conservation de la population du site** (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la **responsabilité de la station** pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Une fois le niveau d'enjeu stationnel de chaque espèce à enjeu défini, le niveau d'enjeu floristique de chaque habitat est évalué en fonction des espèces qu'il abrite, selon les critères présentés dans le tableau ci-après.

Niveau d'enjeu floristique de l'habitat selon les espèces présentes

Espèces végétales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu floristique de l'habitat
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Très fort Ou 2 espèces à enjeu Fort 	Très fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Fort Ou 4 espèces à enjeu Assez fort 	Fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Assez fort Ou 6 espèces à enjeu Moyen 	Assez fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Moyen 	Moyen
<ul style="list-style-type: none"> Présence uniquement d'espèces végétales de niveau d'enjeu faible 	Faible

➤ **Niveau d'enjeu faunistique des habitats (évaluation des enjeux faunistiques : enjeux par espèce, puis du peuplement faunistique de l'habitat)**

La démarche globale est la même que pour la flore, mais les critères sont légèrement différents (ils sont présentés dans les tableaux ci-dessous). L'évaluation a été réalisée séparément pour chaque groupe faunistique (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères, etc.). C'est le groupe obtenant le plus haut niveau d'enjeu qui confère à l'habitat son niveau d'enjeu faunistique.

Comme pour la flore, le niveau d'enjeu faunistique des habitats repose sur le degré de menace (liste rouge UICN, etc.) et le niveau de rareté au niveau régional des espèces inventoriées (listes de rareté publiées ou établies par Ecosphère sur la base des nombreuses études menées depuis plus de vingt ans). Le statut de protection n'a, là encore, pas été pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

L'évaluation faunistique a intégré des paramètres écologiques d'une échelle en général supérieure à celle de la valeur phytoécologique ou floristique. Cette valeur est avant tout fonction de la structure et de l'agencement des habitats : ces derniers associent souvent plusieurs habitats ou parties d'habitats complémentaires. Ceci est particulièrement le cas pour les vertébrés. Les invertébrés occupent une position intermédiaire, c'est-à-dire qu'ils sont plus inféodés à un certain type d'habitat en particulier (pelouses calcaires, grands cours d'eau, etc.).

La région Centre-Val de Loire s'est dotée de listes rouges décrivant les niveaux de menace des espèces de l'ensemble des groupes faunistiques étudiés.

Au-delà des critères de rareté et de menace de chaque espèce, l'évaluation faunistique a tenu compte de :

- la diversité des peuplements utilisant l'habitat ;
- l'importance des habitats ou parties d'habitats pour les espèces remarquables : zone primordiale (secteurs de gîte pour les mammifères, lieux d'hibernation pour les chiroptères, etc.) ou secondaire (zones de gagnage, abris temporaires, etc.) ;
- la place de l'habitat, et plus largement du site, au sein des continuités écologiques locales.

Critères d'attribution des niveaux d'enjeu régional par espèce animale d'intérêt patrimonial

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce animale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce animale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce animale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT	Espèce animale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC	Espèce animale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare	Faible

Comme pour la flore, ce niveau d'enjeu régional a, si besoin, été ajusté de +/- un cran au niveau stationnel, au regard de la rareté infra-régionale, de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat, etc.) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Critères de définition du niveau d'enjeu faunistique des habitats en fonction des espèces animales remarquables présentes

Espèces animales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu faunistique de l'habitat
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Très Fort Ou deux espèces à enjeu Fort 	Très Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Fort Ou quatre espèces à enjeu Assez Fort 	Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Assez Fort Ou six espèces à enjeu Moyen 	Assez Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Moyen 	Moyen
<ul style="list-style-type: none"> Présence uniquement d'espèces animales de niveau d'enjeu faible 	Faible

À noter également que, pour la faune, la carte des habitats d'espèces s'est appuyée autant que possible sur celle de la végétation, mais un habitat faunistique peut dans certains cas être soit plus large, soit plus restreint que l'habitat naturel défini sur des critères de végétation.

L'habitat faunistique correspond ainsi :

- aux habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aux aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- aux axes de déplacement régulièrement fréquentés ;
- aux sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif.

- **Niveau d'enjeu global des habitats (évaluation des enjeux floristiques : enjeux par espèce, puis du cortège floristique de l'habitat)**

Pour un habitat donné, le niveau d'enjeu écologique global dépend des 3 types d'enjeux unitaires définis précédemment :

- le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat ;
- le niveau d'enjeu floristique ;
- le niveau d'enjeu faunistique.

Le niveau d'enjeu écologique global par habitat correspond ainsi au niveau d'enjeu unitaire le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Le niveau d'enjeu écologique global est ainsi, si besoin, ajusté de +/- 1 cran en fonction notamment du rôle fonctionnel de l'habitat dans son environnement et de ses potentialités écologiques :

- rôle hydroécologique ;
- complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- rôle dans le maintien des sols ;
- rôle dans les continuités écologiques ;
- zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- richesse spécifique élevée ;
- effectifs importants d'espèces banales, etc.

NB : application du niveau d'enjeu spécifique à l'habitat :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, voire uniquement à la station.

Les résultats sont ensuite retranscrits dans le tableau suivant :

Évaluation de l'enjeu écologique selon les enjeux phytoécologiques, floristiques et faunistiques

Intitulé	Niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat	Niveau d'enjeu floristique	Niveau d'enjeu faunistique	Commentaire (Justification, ajustement du niveau, rôle fonctionnel...)	Niveau d'enjeu global
1					Faible
2					Moyen
3					Assez fort
4					Fort
5					Très fort



ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES

Légende pour la flore :

Indigénat Centre-Val de Loire : I = indigène ; C = Cultivé ; N = naturalisée ; Ps = subspontanée ; A = accidentelle ; Ah = accidentelle historique

DH : espèce inscrite à l'annexe 2 ou 4 de la Directive Habitats ;

PN : espèce protégée au niveau national, avec précision de l'article concerné (PN1 = Protégée nationale art. 1, etc.) ;

LRN : espèce inscrite sur les listes rouges nationales UICN ;

PR : espèce protégée au niveau régional ;

LRR : statut sur la liste rouge régionale établie par le CBNBP (version 2014) et validée par le CSRPN (CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = espèce quasi-menacée ; LC = espèce non menacée, pour laquelle les préoccupations sont mineures ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non Applicable) ;

Rareté Centre-Val de Loire : niveau de rareté au niveau de la région Centre-Val de Loire (RRR = extrêmement rare ; RR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; CC = très commun ; CCC = extrêmement commun) (*Symbioses, 2010, nouvelle série, n° 26 : 36 - 84, Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre, Jordane CORDIER, Rémi DUPRE & Patricia VAHRAMEEV*) ;

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional ;

Niveau d'enjeu sur le site : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

DZH : espèce déterminante de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 ;

Dét. ZNIEFF : espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre – Val de Loire (DREAL Centre – Val de Loire, 2018. *Tableur des habitats et espèces déterminantes*)

EEE : Espèce Exotique Envahissante, niveau de menace représenté par une espèce (*Desmoulin F. & Emeriau T. (2017). Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, version 3.0. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire, 39p.*) :

- **Avérée prioritaire :** Plante exotique **naturalisée** dont la répartition **est ponctuelle** en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées ;
- **Avérée secondaire :** Plante exotique **naturalisée** dont la répartition est déjà **nettement localisée**. Les impacts sur les habitats naturels sont nettement perceptibles à l'échelle de la région. Ces espèces déjà très largement répandues peuvent apparaître comme moins prioritaires à l'éradication que la catégorie précédente, cette estimation est à réaliser au cas par cas selon l'échelle locale ;
- **Liste d'observation :** Plante exotique **naturalisée** et à surveiller ;
- **Liste d'alerte :** Plante exotique considérée comme invasive dans les **régions limitrophes** ou **non naturalisée** en Centre-Val de Loire. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier	Achillea millefolium L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Aigremoine eupatoire	Agrimonia eupatoria L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Agrostis capillaire ; Agrostide capillaire	Agrostis capillaris L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Grand plantain d'eau ; Plantain d'eau commun	Alisma plantago-aquatica L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Ail des vignes	Allium vineale L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Aulne glutineux ; Verne	Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	I					LC	C	Faible	Faible	x		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Vulpin genouillé	<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	N					NA	C	Faible	Faible			
Arabette de thalius	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	I					LC	CC	Faible	Faible			
Sabline à feuilles de serpolet	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Arroche couchée ; Arroche à feuilles hastées	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	I					LC	AR	Faible	Faible			
Pâquerette vivace ; Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Bident trifoliolé ; Bident à feuilles tripartites	<i>Bidens tripartita</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Chénopode du bon Henri	<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey., 1829	C					NA	-	Faible	Faible			
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Bryone de Crête	<i>Bryonia cretica</i> L.	I					LC	CC	Faible	Faible			
Callitriche à angles obtus	<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall, 1852	I					DD	nc	Faible	Faible			
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Cardamine hérissée	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i> L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible			
Chardon penché	<i>Carduus nutans</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Laïche des marais	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Laïche cuivrée	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	I					DD	AR	Faible	Faible	x		
Laïche distique	<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Laïche raide	<i>Carex elata</i> All., 1785	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	I					LC	CC	Faible	Faible			
Laïche hérissée	<i>Carex hirta</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Laïche des lièvres	<i>Carex ovalis</i> Gooden., 1794	S. O.					NE	-	Faible	Faible			
Laïche des rives	<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Laïche en épi	<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	I					LC	AR	Faible	Faible			
Laïche vésiculeuse	<i>Carex vesicaria</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Laïche des renards	<i>Carex vulpina</i> L., 1753	I					DD	RR	Faible	Faible	x		
Charme	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Fétuque raide ; Pâturin rigide	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	I					LC	AR	Faible	Faible			
Centaurée jacée ; Tête de moineau	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	I					DD	nc	Faible	Faible			
Petite-centaurée commune	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	I					LC	C	Faible	Faible			
Petite-centaurée délicate	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	I					LC	AR	Faible	Faible			
Céraiste nain	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	I					LC	R	Faible	Faible			
Chénopode blanc ; Ansérine blanche	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Noisetier ; Coudrier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Aubépine à un style ; Epine blanche	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Crépide capillaire	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gaillet croissette	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	I					LC	CC	Faible	Faible			
Cuscute des champs	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck., 1932	N					NA	RR	Faible	Faible			
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Cabaret des oiseaux ; Cardère à foulon	Dipsacus fullonum L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Drave printanière	Draba verna L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Vipérine commune	Echium vulgare L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Scirpe épingle	Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult., 1817	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Scirpe des marais	Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Chiendent commun	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	I					LC	nc	Faible	Faible			
Epilobe hérissé	Epilobium hirsutum L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Epilobe à quatre angles	Epilobium tetragonum L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Epipactis à larges feuilles	Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	I					LC	AR	Faible	Faible			
Prêle des marais	Equisetum palustre L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Vergerette du Canada	Erigeron canadensis L., 1753	N					NA	CCC	Aucun	Aucun			
Bec-de-grue à feuilles de ciguë ; Erodium à feuilles de ciguë	Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	I					LC	CC	Faible	Faible			
Panicaut champêtre ; Chardon Roland	Eryngium campestre L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Cotonnière d'Allemagne	Filago germanica L., 1763	I					LC	AR	Faible	Faible			
Frêne élevé	Fraxinus excelsior L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gaïlet gratteron	Galium aparine L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gaïlet jaune ; Caille-lait jaune	Galium verum L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Géranium découpé	Geranium dissectum L., 1755	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Géranium à feuilles molles	Geranium molle L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Cotonnière des fanges ; Gnaphale des fanges	Gnaphalium uliginosum L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Gypsophile des murailles	Gypsophila muralis L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Héliotrope d'Europe	Heliotropium europaeum L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Picride fausse-vipérine	Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	I					LC	C	Faible	Faible			
Berce commune ; Berce sphondyle ; Patte d'ours	Heracleum sphondylium L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Herniaire glabre	Herniaria glabra L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Orchis bouc	Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	I					LC	AC	Faible	Faible			
Houlque laineuse	Holcus lanatus L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Houblon	Humulus lupulus L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Millepertuis couché	Hypericum humifusum L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Millepertuis perforé	Hypericum perforatum L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Porcelle enracinée	Hypochaeris radicata L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Iris faux-acore	Iris pseudacorus L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
Séneçon jacobée	Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Noyer commun	Juglans regia L., 1753	N					NA	AC	Faible	Faible	x		
Jonc à fruits luisants ; Jonc articulé	Juncus articulatus L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Jonc épars	Juncus effusus L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
Jonc glauque ; Jonc courbé ; Jonc des jardiniers	Juncus inflexus L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Jonc des marécages ; Jonc des vasières	Juncus tenageia Ehrh. ex L.f., 1782	I					LC	RR	Faible	Faible	x	X	
Linaire élatine	Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827	I					LC	C	Faible	Faible			
Laitue sauvage ; Laitue scariole	Lactuca serriola L., 1756	I					LC	CC	Faible	Faible			
Lamier pourpre ; Ortie rouge	Lamium purpureum L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
	Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994	I					LC	R	Faible	Faible	x	X	
Petite lentille d'eau	Lemna minor L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Marguerite commune	Leucanthemum vulgare Lam., 1779	I					DD	nc	Faible	Faible			
Linaire commune	Linaria vulgaris Mill., 1768	I					LC	CC	Faible	Faible			
	Lipandra polysperma (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	I					LC	C	Faible	Faible			
Cotonnière naine	Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827	I					LC	R	Faible	Faible			
Ivraie vivace ; Ray-gras commun	Lolium perenne L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Lotier corniculé	Lotus corniculatus L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Lyclope d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Lysimaque nummulaire	<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Salicaire à feuilles d'hyssope	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
Grande mauve ; Mauve des bois	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Matricaire fausse-camomille	<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	N					NA	AC	Faible	Faible			
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	I					LC	C	Faible	Faible			
Luzerne lupuline ; Minette	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	I					LC	CC	Faible	Faible			
Myosotis ramifié	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	I					LC	AR	Faible	Faible			
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	I					DD	nc	Faible	Faible	x		
Stellaire aquatique ; Céraiste aquatique ; Malaquie	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Queue-de-souris naine ; Ratoncule naine	<i>Myosurus minimus</i> L., 1753	I					LC	RR	Moyen	Faible	x	X	
	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq., 1913	I					DD	CC	Faible	Faible			
Origan commun	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
	<i>Oxybasis glauca</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	I					LC	RR	Faible	Faible		X	
	<i>Oxybasis rubra</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	I					LC	R	Faible	Faible	x	X	
Panic capillaire	<i>Panicum capillare</i> L., 1753	N					NA	R	Faible	Faible			
	<i>Pericaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	I					LC	C	Faible	Faible	x		
	<i>Pericaria maculosa</i> Gray, 1821	I					LC	CC	Faible	Faible			
Baldingère faux-roseau ; Alpisète faux-roseau	<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	I					LC	C	Faible	Faible	x		
	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Plantain corne-de-cerf ; Pied-de-corbeau	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Grand plantain ; Plantain majeur	<i>Plantago major</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Pâturin comprimé	<i>Poa compressa</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Potentille argentée	<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	S. O.					NE	-	Faible	Faible			
Potentille rampante ; Quintefeuille	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Potentille couchée	<i>Potentilla supina</i> L., 1753	I				PR	NT	RR	Assez fort	Assez fort	x	X	
	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Epine-noire ; Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Pulicaria dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Herbe de Saint-Roch ; Pulicaria commune	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791	I		PN1			LC	R	Moyen	Assez fort	x	X	
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
Renoncule sarde	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Réséda des teinturiers ; Réséda jaunâtre	<i>Reseda luteola</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	N					NA	CC	Aucun	Aucun			Avérée secondaire
Rorippe amphibie	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Rosier des chiens ; Eglantier	<i>Rosa canina</i> L., 1753	I					DD	nc	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Rosier bleue	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	I					DD	nc	Faible	Faible			
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Oseille à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Oseille sanguine ; Patience sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Saule blanc ; Osier blanc	<i>Salix alba</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Saule marsault	<i>Salix caprea</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Saule pourpre ; Osier pourpre	<i>Salix purpurea</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Saxifrage à bulbilles ; Saxifrage granulée	<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Saxifrage à trois doigts	<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Scirpe couché ; Souchet étalé	<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla, 1888	I			NT		EN	RRR	Fort	Fort	x	X	
Orpin acre ; Poivre de muraille	<i>Sedum acre</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Orpin blanc	<i>Sedum album</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Orpin rougeâtre	<i>Sedum rubens</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vélar officinal ; Herbe aux chantres	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	I					LC	C	Faible	Faible			
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Laiteron potager	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
	<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	I					LC	AR	Faible	Faible			
Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Thym précoce	<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824	I					DD	AR	Faible	Faible			
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	I					LC	AR	Faible	Faible			
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Trèfle des champs ; Pied de lièvre	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Trèfle des champs ; Trèfle jaune	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	I					LC	CC	Faible	Faible			
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	I					LC	C	Faible	Faible			
Trèfle blanc ; Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Trèfle semeur ; Trèfle souterrain	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible		X	
	<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	I					LC	CC	Faible	Faible			
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Grande ortie ; Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Mâche potagère	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	I					LC	AC	Faible	Faible			
Molène blattaire	<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Véronique mourron-d'eau ; Mouron aquatique	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	N					NA	CCC	Faible	Faible			
Véronique à feuilles de serpolet	<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vesce hérissée	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	I					LC	C	Faible	Faible			
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Gui	<i>Viscum album</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	I					LC	AC	Faible	Faible			
Zannichellie des marais	<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible		X	

ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les oiseaux :

Dir.Ois. : directive 2006/105 modifiant la directive 79/409/CEE (directive « Oiseaux ») du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages

Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifiant celui du 3 mai 2007, lui-même issu de l'arrêté du 17 avril 1981 :

Cet arrêté du 29/10/2009 modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ». Les oiseaux nicheurs sont répartis sur la quasi-totalité des habitats terrestres et une attention devra être portée non seulement sur les sites de nid réguliers, mais également sur les zones d'alimentation et de repos.

x : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2016. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*. 32p.

LRN nich : en période de nidification ; LRN migr : en période de migration ; LRN hiv : en période d'hivernage.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire (validée CSRPN 11/2013).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : fondée sur l'estimation du nombre de couples nicheurs en s'appuyant en particulier sur les références suivantes :

- Perthuis, 2002. L'avifaune de la région Centre : synopsis des connaissances. *Recherches Naturalistes en Région Centre*, 11 : 17-30 ;
- Thiollay & Bretagnolle (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. *Delachaux et Niestlé*, Paris, 175 p ;
- DIREN Centre, 2004. Natura 2000 - Les milieux et espèces d'intérêt européen connus en région Centre ;
- Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2005-2012) : nombre de mailles (probable + certain / possible) par région [www.atlas-ornitho.fr].

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional.

Niveau d'enjeu sur le site (local) : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

❖ **Liste des oiseaux nicheurs dans la zone d'implantation potentielle en 2021**

ZIP	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich (2016)	LRR (2013)	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques (localisation, nombre d'individus, état de la station, critères d'ajustement du niveau d'enjeu sur le site...)
x	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		x	VU	NT	TC	Moyen	Moyen	12/04/2021 (5 individus) ; 10/05/2021 (4 chanteurs) ; 11/06/2021 (5 chanteurs) ; 22/06/2021 (10 individus) ; 15/07/2021 ; 19/10/2021 ; 09/02/2022 ; 16/03/2022 ; 12/04/2022
x	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	NA	INT	Faible	Faible	
x	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		x	NT	LC	C	Faible	Faible	
x	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		x	NT	LC	TC	Faible	Faible	
x	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		x	VU	NT	C	Faible	Faible	
x	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Ann. I	x	LC	LC	AC	Moyen	Moyen	12/04/2021 (8 individus) ; 10/05/2021 (4 couples cantonnés) ; 10/06/2021 (4 couples) ; 22/06/2021 (4 couples) ; 15/07/2021 (3 individus) ; 23/08/2021 (2 individus) ; 16/03/2022 (6 individus) ; 12/04/2022 (6 individus)
x	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		x	LC	LC	AR	Moyen	Moyen	10/05/2021 (1 couple cantonné) ; 10/06/2021 (2 individus) ; 23/08/2021 (1 individu)
x	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>		x	VU	NT	AC	Moyen	Moyen	12/04/2021 et 11/05/2021
x	Pic vert	<i>Picus viridis</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			LC	LC	AC	Faible	Faible	
x	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		x	NT	LC	C	Faible	Faible	
x	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	LC	C	Faible	Faible	
x	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT	VU	AC	Assez fort	Assez fort	12/04/2021 (8 individus) ; 10/05/2021 (4 couples cantonnés) ; 10/06/2021 (4 individus) ; 19/10/2021 (48 individus en survol vers le sud-est ; au moins 500 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 17/01/2022 (80 individus en alimentation dans les cultures au sud de la ZIP et 500 individus en survol vers le sud) ; 09/02/2022 (2 individus sur la ZIP et 69 individus en survol vers le nord-ouest) ; 12/04/2022 (6 individus sur la ZIP)

❖ Liste des oiseaux nicheurs aux abords de la zone d'implantation potentielle en 2021

Les doubles croix (xx) signifient que l'espèce est susceptible de fréquenter la zone du projet, même ponctuellement.

AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich (2016)	LRR (2013)	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Remarques (localisation, nombre d'individus, état de la station, critères d'ajustement du niveau d'enjeu sur le site...)
	xx	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ann. I	x	LC	NT	AR	Assez fort	23/06/2021 (1 individu en survol de la ZIP et 3 individus sur les étangs de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 19/10/2021 (2 individus en survol vers l'est, passant à l'unité) ; 6 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 09/02/2022 (1 individu en alimentation sur la ZIP)
x	x	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT	TC	Moyen	11/05/2021 (1 chanteur dans la culture au nord de la ZIP) ; 11/06/2021 (1 chanteur dans la culture au nord de la ZIP) ; 22/06/2021 (2 chanteurs dans la culture au nord de la ZIP) ; 15/07/2021 ; 19/10/2021 (3 individus en transit, passant à l'unité) ; 09/02/2022 (2 individus dans la culture au nord de la ZIP)
	x	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		x	LC	LC	AC	Moyen	07/09/2021 (1 individu au bord du Loir)
xx	xx	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		x	LC	LC	TC	Faible	
	x	Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	Ann. I	x	-				22/06/2021 (individus féraux : adultes et jeunes sur un étang à l'ouest de la ZIP)
	xx	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann. I	x	NT	EN	AR	Fort	12/04/2021 (couple en survol) ; 10/05/2021 (mâle en chasse) ; 10/06/2021 (mâle en chasse sur et autour de la ZIP) ; 11/06/2021 (couple en chasse sur et autour de la ZIP) ; 22/06/2021 (mâle en chasse) ; 15/07/2021 (mâle, femelle et juv. tournent sur le secteur) ; 07/09/2021 (femelle en chasse)
	xx	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	x	LC	NT	AC	Moyen	11/06/2021 (1 femelle en chasse) ; 23/06/2021 (1 mâle en chasse) ; 07/09/2021 (1 individu en chasse) ; 13/04/2022 (1 mâle en chasse à l'est de ZNIEFF)
	xx	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		x	LC	LC	C	Faible	
	xx	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		x	NT	EN	R	Assez fort	10/05/2021 (4 individus) ; 11/06/2021 (3 individus) ; 23/08/2021 (2 individus) ; 16/03/2022 (1 individu)
	xx	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		x	LC	LC	C	Faible	
xx	xx	Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>		x	LC	NT	C	Faible	
	xx	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		x	LC	LC	C	Faible	
	x	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC	LC	C	Faible	
	x	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		x	LC	LC	INT	Faible	
	xx	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		x	LC	LC	C	Faible	
xx	xx	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			LC	LC	C	Faible	
xx		Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>			LC	VU	AR	Assez fort	12/04/2021 (2 individus) ; 10/05/2021 (2 individus) ; 11/06/2021 (couple sur l'étang à l'ouest de la ZIP) ; 16/03/2022 (2 mâles et 2 femelles)
x	x	Gallinule Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC	LC	C	Faible	
	xx	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		x	LC	LC	AC	Moyen	12/04/2021 (1 individu) ; 11/05/2021 (4 individus en alimentation sur points d'eau) ; 10/06/2021 (2 individus en alimentation sur points d'eau) ; 22/06/2021 (1 individu) ; 15/07/2021 ; 19/10/2021 (1 individu en survol) ; 2 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 09/02/2022 (5 individus en alimentation sur la ZIP)
x		Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		x	LC	LC	AC	Faible	
xx	xx	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		x	NT	LC	TC	Faible	
	x	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		x	NT	LC	TC	Faible	
	x	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Ann. I	x	VU	LC	AC	Moyen	07/09/2021 (1 individu sur le Loir, au sud-est de la ZIP) ; 19/10/2021 (1 individu sur l'étang à l'ouest de la ZIP)
	x	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	Ann. I	x	LC	NT	R	Assez fort	22/06/2021 (une centaine d'individus en alimentation dans les cultures à l'est de Saumeray)
	xx	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		x	NT	EN	AC	Fort	12/04/2021 (16 individus en alimentation dans les champs au nord de la ZIP) ; 11/05/2021 (8 individus en alimentation sur la ZIP) ; 10/06/2021 (10 individus en alimentation sur la ZIP) ; 22/06/2021 (6 individus en survol de la ZIP) ; 23/06/2021 (plusieurs centaines de nicheurs sur les étangs de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 15/07/2021 (5 individus en alimentation dans l'AEI) ; 19/10/2021 (3 individus en survol vers l'est) ; 16/03/2022 (une centaine d'individus en alimentation sur la ZIP et les cultures alentours, vols vers l'est en fin d'après-midi)
x	x	Pigeon biset "féral"	<i>Columba livia</i>			DD	LC	INT	Faible	

AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich (2016)	LRR (2013)	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Remarques (localisation, nombre d'individus, état de la station, critères d'ajustement du niveau d'enjeu sur le site...)
x	x	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		x	LC	LC	C	Faible	
	x	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Ann. I	x	LC	NT	AR	Assez fort	23/06/2021 (1 individu en survol de la ZIP et 5 individus nicheurs à l'est de Saumeray)
x	x	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	LC	C	Faible	

❖ Liste des oiseaux strictement erratiques ou migrateurs observés en 2021 et 2022

Erratisme, Hivernage ou Migration	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN migr (2011)	LRN hiv (2011)	Remarques (localisation, nombre d'individus, état de la station, critères d'ajustement du niveau d'enjeu sur le site...)
x	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	x			16/03/2022 (2 individus en stationnement sur la ZIP)
x	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>			VU	NT	Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature)
x	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				DD	09/02/2022 (4 individus sur la ZIP)
x	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>					09/02/2022 (2 individus en survol de la ZIP vers l'est)
x	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		x			23/08/2021 (10 individus posés sur la ZIP) ; 19/10/2021 (7 individus en transit migratoire) ; 09/02/2022 (4 individus sur la ZIP)
x	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>					16/03/2022 (1 mâle et 1 femelle sur la ZIP)
x	Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>					12/04/2021 (4 individus) ; 16/03/2022 (3 mâles et 1 femelle)
x	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		x			
x	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>					10/05/2021 (1 individu)
x	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		x			12/04/2021 (2 individus) ; 23/08/2021 (1 individu) ; 09/02/2022 (6 individus) ; 12/04/2022 (4 individus)
x	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ann. I	x			Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature)
x	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Ann. I	x	VU		Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature)
x	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>					17/01/2022 (1 individu sur la ZIP) ; 09/02/2022 (1 individu sur les étangs à l'est de Saumeray) ; 12/04/2022 (1 individu sur la ZIP)
x	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		x	DD		07/09/2021 (3 individus posés sur la ZIP)
x	Goéland leucophaé	<i>Larus michahellis</i>		x			07/09/2021 (7 individus en survol)
x	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		x			23/08/2021 (1 individu posé sur la ZIP) ; 07/09/2021 (2 individus en survol de la ZIP) ; 19/10/2021 (160 individus en survol vers l'est, en petits groupes ; 12 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 17/01/2022 (1 individu sur la ZIP) ; 09/02/2022 (3 individus en survol vers l'est) ; 16/03/2022 (2 individus sur la ZIP)
x	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Ann. I	x			23/06/2021 (1 individu sur les étangs de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 19/10/2021 (5 individus en survol de la ZIP vers l'est, passant à l'unité) ; 45 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 17/01/2022 (2 individus sur la ZIP) ; 09/02/2022 (2 individus sur la ZIP)
x	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		x			
x	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		x			
x	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		x			11/05/2021 (2 individus en survol)
x	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		x			
x	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann. I	x			09/02/2022 (1 individu)
x	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		x		DD	19/10/2021 (3 individus en transit migratoire, passant à l'unité) ; 16/03/2022 (1 individu en survol vers nord-ouest)
x	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Ann. I				09/02/2022 (150 individus en survol vers le nord)
x	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>			NT		Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature, 25/04/2021)
x	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>					12/04/2021 (2 individus) ; 09/02/2022 (14 individus) ; 16/03/2022 (environ 40 individus)
x	Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>		x			09/02/2021 (1 individu sur la ZIP, <i>Acanthis cabaret</i>)
x	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Ann. I	x		VU	11/05/2021 (1 individu en alimentation)
x	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		x	DD		Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature)
x	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		x			

ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFERES RECENSES DANS L'AIRES D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les mammifères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces. L'arrêté du 15 septembre 2012 complète le précédent, ajoutant notamment le Campagnol amphibie à la liste des espèces protégées.

x : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des mammifères de la région Centre en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après l'Atlas de répartition des Mammifères de France (SFEPM, 1984) corrigé par des données récentes publiées pour un département particulier (cas de l'Indre : indrenature.net/expert/mammalo.html, ou du Cher : circulaire.chez-alice.fr/cartes%20mammiferes/cartes.htm).

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2017)	LRR (2012-2013)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Ongulés	Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
	x	x	Insectivores	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>			x	LC	LC	TC	Faible	-	1 individu écrasé sur la route au nord de la ZIP le 15/07/2021 ; 1 individu écrasé sur la route entre Saumeray et Alluyes le 09/02/2022
x			Lagomorphes	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT	LC	TC	Faible	Faible	
x			Lagomorphes	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Rongeurs	Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>				NA (INT)	NA	INT	Faible	Faible	
x			Carnivores	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Ongulés	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	

ANNEXE 5 : LISTE DES CHIROPTERES RECENSES DANS L'AIRES D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les mammifères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces. L'arrêté du 15 septembre 2012 complète le précédent, ajoutant notamment le Campagnol amphibie à la liste des espèces protégées.

x : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des chiroptères de la région Centre (2013) (validation CSRPN de 11/2013).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après l'Atlas de répartition des Mammifères de France (SFEPM, 1984) corrigé par des données récentes publiées :

- pour un groupe taxonomique particulier (cas des chiroptères avec Sologne Nature Environnement, 2009 : *Plan d'actions Chiroptères en région Centre, 2009-2013* http://www.centre.ecologie.gouv.fr/etudes/PNA/PRA_chiropteres_Centre.pdf) ;
- pour un département particulier (cas de l'Indre : indrenature.net/expert/mammalo.html, ou du Cher : circulaire.chez-alice.fr/cartes%20mammiferes/cartes.htm).

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2017)	LRR (2012-2013)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Chiroptères	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		x	x	LC	NT	C	Moyen	Faible	4 contacts en été, 1 en automne
x			Chiroptères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	x	x	x	NT	DD	R	Assez fort	Moyen	2 contacts au printemps, 1 en automne
x			Chiroptères	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		x	x	LC	NT	C	Moyen	Faible	4 contacts en été
x			Chiroptères	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		x	x	VU	NT	AC	Moyen	Moyen	6 contacts au printemps, 88 en été
x			Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		x	x	NT	NT	AR	Moyen	Moyen	21 contacts au printemps, 89 en été, 3 en automne
x			Chiroptères	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		x	x	LC	DD	AR	Moyen	Moyen	2 contacts au printemps, 202 en été, 2 en automne
x			Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		x	x	NT	LC	TC	Faible	Faible	46 contacts au printemps, 160 en été, 273 en automne
x			Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		x	x	LC	LC	C	Faible	Faible	11 contacts au printemps, 20 en été, 3 en automne

ZIP	AEI	AER	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2017)	LRR (2012- 2013)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Chiroptères	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		x	x	NT	NT	R	Assez fort	Assez fort	15 contacts au printemps, 16 en été
x			Chiroptères	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		x	x	LC	DD	TR	Assez fort	Moyen	2 contacts en été
x			Chiroptères	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		x	x	NT	LC	C	Faible	Faible	2 contacts en été



ANNEXE 6 : LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les amphibiens et reptiles :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 08 janvier 2021 modifiant les arrêtés du 19 février 2007 et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des amphibiens et reptiles de la région Centre-Val de Loire en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie d'après :

- l'Atlas des amphibiens et reptiles de France. Lescure J. & Massary de J-C. 2012. Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p. et complétée par :
- Boyer & Dohogne, 2008. Atlas de répartition des Reptiles & Amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160 p.
- Observations batrachologiques dans le nord de l'Eure-et-Loir. Soc. Amis Mus. Chartres Nat. Eure-et-Loir : Bull. n° 14 : 15-22.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

❖ **Liste des amphibiens observés en 2021 et 2022**

ZIP	AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN : Art. 2 (ind + hab), Art. 3 (ind), Art. 4 (vente/mutilation)	LRN (2015)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère, janv. 2017)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x		x	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>		x	Art.2	LC	NT	AC	Moyen	Moyen	10/05/2021 (1 chanteur sur la ZIP) ; 10/06/2021 (plusieurs individus relativement loin de la ZIP, au nord) ; 22/06/2021 (2 chanteurs au niveau d'un point d'eau au sud de la ZIP) ; 12/04/2022 (nombreux chanteurs à l'est de la ZNIEFF)
x			Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>		x	Art.2	LC	LC	TC	Faible	Faible	16/03/2022 (3 adultes et 4 pontes au sud de la ZIP)
x			Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>			Art.3	LC	LC	TC	Faible	Faible	22/06/2021 (1 individu au nord-ouest de la ZIP) ; 07/09/2021 (1 individu au sud de la ZIP) ; 16/03/2022 (27 individus répartis sur les différents points d'eau de la ZIP, dont une vingtaine au nord-est) ; 12/04/2022 (2 individus au sud de la ZIP)
x	x		Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>			Art.3	LC	NA	INT	Faible	Faible	10/05/2021 (5 individus dans la mare au sud de la ZIP) ; 10/06/2021 (15 individus sur la ZIP) ; 22/06/2021 (20 adultes et têtards sur la ZIP) ; 15/07/2021 (4 individus dans la mare au sud de la ZIP) ; 12/04/2022 (2 individus dans la mare au sud de la ZIP)
x		x	Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>			Art.2	LC	EN	AR	Fort	Fort	12/04/2021 (4 chanteurs sur un talus au nord-ouest de la ZIP) ; 12/04/2022 (1 chanteur au sud-est de la ZIP et au moins 2 chanteurs à l'est de la ZNIEFF)

❖ **Liste des reptiles observés en 2021**

ZIP	AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN : Art. 2 (ind + hab), Art. 3 (ind), Art. 4 (vente/mutilation)	LRN (2015)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère, janv. 2017)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>			Art.2	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		x	Art.2	LC	LC	TC	Faible	Faible	22/06/2021 (1 individu) ; 15/07/2021 (1 individu) ; 07/09/2021 (1 individu)
x			Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>			Art.3	LC	LC	C	Faible	Faible	15/07/2021 (1 individu sous plaque) ; 23/08/2021 (1 individu sous plaque)

ANNEXE 7 : LISTE DES ODONATES RECENSEES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les odonates :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des odonates de la région Centre en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie d'après Lett (coord.), 2012 in www.cercope.org. Liste systématique des Odonates de la région Centre. Table XL.

Des vérifications et compléments sont également apportés par l'Atlas cartographique national (données INVOD 1970-2006, maillage de 20 x 20 km, voir www.libellules.org).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2016)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère, 2018)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes	Anax napolitain	Anax parthenope				LC	NT	AR	Moyen	Faible	23/08/2021 (1 individu en maturation/chasse)
x			Eaux courantes	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Ubiquiste	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes	Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x			Eaux courantes	Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x			Ubiquiste	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes s'asséchant l'été	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x			Eaux courantes	Gomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Ubiquiste	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	

ZIP	AEI	AER	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2016)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère, 2018)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes	Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	



ANNEXE 8 : LISTE DES LEPIDOPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les lépidoptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des lépidoptères de la région Centre-Val de Loire en 2008 (validation CSRPN d'avril 2008).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie à dire d'expert et d'après la cartographie en ligne des Rhopalocères de l'Indre (voir www.indrenature.net et www.papillonsindre.fr), de la présence/absence des papillons en région Centre-Val de Loire grâce au site internet de P. Mothiron (voir www.lepinet.fr) et complété par Indre Nature, 2012. *Liste des lépidoptères rhopalocères de l'Indre*. Page web.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Famille	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2012)	LRR	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Nymphalidae	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Lycaenidae	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Pieridae	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Lycaenidae	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Lycaenidae	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Hesperiidae	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Hesperiidae	Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>				LC		AC	Faible	Faible	
x			Hesperiidae	Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>				LC		AC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Paon du jour	<i>Inachis io</i>				LC		TC	Faible	Faible	

ZIP	AEI	AER	Famille	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2012)	LRR	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Nymphalidae	Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Pieridae	Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Pieridae	Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Pieridae	Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Pieridae	Souci	<i>Colias crocea</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>				LC		TC	Faible	Faible	



ANNEXE 9 : LISTE DES ORTHOPTERES RECENSEES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les orthoptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

d'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

(4 = en expansion ; 3 = stable ; 2 en déclin pressenti ; 1 = en déclin avéré).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des orthoptères de la région Centre-Val de Loire en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie à dire d'expert d'après :

- L'Atlas UEF des Orthoptères, version mai 2007 (Union de l'Entomologie Française, 2007) (<http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=ClassementSystematique2012>) ;
- VOISIN J.F. (coord.) – 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104 p ;
- Cloupeau R., Bézannier F., Lett J.-M., Pratz J.-L. & Sallé C., 2000. *Liste commentée des Orthoptères de la région Centre (Insecta, Orthoptera)*. Recherches Naturalistes en région Centre, 8 : 3-16. ;
- Indre Nature : cartographie en ligne des Orthoptères du département de l'Indre (voir www.indrenature.net) ;
- Cloupeau R. & Pratz J.-L., 2006. Complément à la liste des Orthoptères de la région Centre. Analyse des données bibliographiques anciennes (Insecta, Orthoptera). Recherches Naturalistes en région Centre, 15 : 11-35.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Famille	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2004)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Acrididae	Zones humides	Ædipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Criquet italien	<i>Calliptamus italicus</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Zones humides	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Acrididae	Formations herbacées élevées	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Formations herbacées élevées	Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Acrididae	Formations herbacées élevées	Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Formations herbacées élevées	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	

ZIP	AEI	AER	Famille	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2004)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Acrididae	Friches et prairies sèches	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches et prairies sèches	Criquet glauque	<i>Euchorthippus elegantulus</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Gryllidae	Sols nus et perturbés	Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Gryllidae	Friches et prairies sèches	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Formations herbacées élevées	Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches et prairies sèches	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Friches et prairies sèches	Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Friches et prairies sèches	Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Formations herbacées élevées	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tetrigidae	Sols nus humides	Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tetrigidae	Sols nus humides	Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tetrigidae	Friches à végétation lacunaire	Tétrix des clairières	<i>Tetrix undulata</i>			4	LC	C	Faible	Faible	



ANNEXE 10 : DETAIL DES RELEVÉS PEDOLOGIQUES

Numéro de sondage	Habitat concerné	Date du sondage	Profondeur du sondage (en cm)	Situation topographique	Nature du sol et critères pédologiques	Conclusion
01	Fourré de Ronces communes	16/03/2022	20	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 20 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
02	Culture à gibier	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
03	Culture à gibier	16/03/2022	35	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 35 cm. Quelques traces d'hydromorphie à 20 cm mais ne se prolongent pas dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
04	Prairie de fauche humide	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
05	Prairie de fauche humide	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 35 cm. Quelques traces d'hydromorphie à 20 cm (moins de 5%) mais ne se prolongent pas dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
06	Culture à gibier	16/03/2022	35	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 35 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
07	Friche sèche à végétation vivace	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
08	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	40	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur 15 cm puis sol argilo-limoneux jusqu'à la fin du sondage. Atteinte d'un remblai à 40 cm. Traces d'oxydo-réduction en surface mais ne se prolongent pas au-delà de 25/30 cm. Sol remanié en profondeur.	Sol non déterminant de zone humide

Numéro de sondage	Habitat concerné	Date du sondage	Profondeur du sondage (en cm)	Situation topographique	Nature du sol et critères pédologiques	Conclusion
09	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Traces d'oxydo-réduction en surface mais ne se prolongent pas au-delà de 15/20 cm. Sol remanié en profondeur.	Sol non déterminant de zone humide
10	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Traces d'oxydo-réduction en surface mais ne se prolongent pas au-delà de 15/20 cm. Sol remanié en profondeur.	Sol non déterminant de zone humide
11	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
12	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	20	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 20 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
13	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
14	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	50	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux à argilo-limoneux en profondeur. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
15	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	60	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux à argilo-limoneux en profondeur. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
16	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	50	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux à argilo-limoneux en profondeur. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
17	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	60	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux à argilo-limoneux en profondeur. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide



ANNEXE 3 : ETUDE PREALABLE AGRICOLE - ARTIFEX

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Décret 2016-1190



Projet de parc photovoltaïque au sol Site de Saumeray

Département de l'Eure-et-Loir (28) / Commune de Saumeray



MAITRE D'OUVRAGE



NEOEN
22 rue Bayard
75 008 Paris

RCS 508 320 017

<https://www.neoen.com/fr/>

REALISATION DE L'ETUDE



ARTIFEX
66 avenue Tarayre
12000 Rodez
Tél. : 05 32 09 70 25

contact12@artifex-conseil.fr

RCS 808 993 190

www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Antoine OUDY	Chargé d'études	Rédaction de l'EPA	ARTIFEX
Louise LANDRIOT	Chargée d'études	Relecture de l'EPA	ARTIFEX
Clément GALY	Chef de projets	Validation de l'EPA	ARTIFEX

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Valideur
V1	07/12/2022	État initial	Louise LANDRIOT	Clément GALY
V2	11/01/2023	EPA finalisée	Louise LANDRIOT	Clément GALY
VF	18/01/2023	Reprise EPA finalisée	Louise LANDRIOT	Clément GALY

A	GLOSSAIRE	9
I.	SIGLES UTILISES.....	10
II.	DEFINITIONS	12
B	PREAMBULE	13
I.	LA SITUATION DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION	14
1.	Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux	14
2.	L'enjeu du changement d'affectation des sols	15
3.	La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt	17
3.1.	Le contexte législatif et réglementaire d'application	17
3.2.	L'étude préalable agricole	17
3.3.	Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation	18
II.	LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE	19
1.	Le contexte général du projet photovoltaïque en France	19
1.1.	Les objectifs de développement de la filière photovoltaïque en France	19
1.2.	Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France	20
1.3.	L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole.....	20
2.	Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque	21
III.	NATURE ET LOCALISATION DU PROJET DE SAUMERAY.....	23
1.	Dénomination et nature du demandeur.....	23
2.	Localisation et contexte territorial du projet.....	23
3.	Le contexte réglementaire appliqué au projet de Saumeray	24
C	ETUDE PREALABLE AGRICOLE	27
	PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE.....	28
I.	DEFINITION DES AIRES D'ETUDE.....	28
1.	Délimitation des aires d'étude.....	28
1.1.	Aire d'étude immédiate.....	28
1.2.	Aire d'étude rapprochée.....	29
1.3.	Aire d'étude éloignée	30
2.	Bilan des aires d'étude.....	31
II.	APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE.....	32
1.	Zonages territoriaux.....	32
1.1.	Documents d'urbanisme.....	32
1.2.	Périmètres de protection des espaces agricoles	32
2.	Occupation de l'espace	32
2.1.	Aire d'étude éloignée	32
2.2.	Aire d'étude rapprochée.....	34
2.3.	Site d'étude	35
3.	Description des sols	39
3.1.	Géologie et qualité du sol de l'aire d'étude éloignée	39
3.2.	Pédologie de l'aire d'étude rapprochée	40
3.3.	Qualité agro-pédologique du site d'étude.....	40
4.	Gestion de la ressource en eau	40
4.1.	Contexte hydrologique	40
4.2.	Usage de l'eau	41
5.	Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux.....	42
III.	APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE	42
1.	Caractéristiques des activités agricoles	43
1.1.	Aire d'étude éloignée	43
1.2.	Aire d'étude rapprochée.....	46
1.3.	Site d'étude	48
2.	Emploi et population agricole.....	52
2.1.	Aire d'étude éloignée	52
2.2.	Aire d'étude rapprochée.....	52
2.3.	Site d'étude	52
3.	Valeurs, conjonctures et chiffres d'affaires agricoles	53
3.1.	Aire d'étude éloignée	53
3.2.	Aire d'étude rapprochée.....	54

3.3. Site d'étude	54
4. Filières agricoles.....	54
4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée.....	54
4.2. Site d'étude	58
5. Valorisation et commercialisation des productions agricoles	59
5.1. Agriculture Biologique	59
5.2. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO).....	60
5.3. Diversification	60
5.4. Circuits-courts.....	61
6. Synthèse des enjeux sociaux et économiques.....	61
V. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRICOLES DU PROJET	62
1. Matrice AFOM de l'économie agricole du territoire.....	62
2. Synthèse des enjeux agricoles du site d'étude	63
PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET	64
1. Les éléments du projet	65
1.1. Conception générale d'un parc solaire photovoltaïque	65
1.2. Détails des éléments constitutifs du parc photovoltaïque	66
2. Mode de construction du parc.....	75
2.1. Le chantier de construction	75
2.2. Préparation du terrain et installation du chantier	75
2.3. Pose des clôtures et portail	75
2.4. Création des voies de circulation sur site	75
2.5. Création des réseaux électriques.....	76
2.6. Réalisation des fondations ou ancrages	76
2.7. Mise en place des structures	77
2.8. Mise en place des modules photovoltaïques.....	77
2.9. Installation des postes de conversion et du poste de livraison	77
2.10. Fin de chantier	77
PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE.....	78
I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE.....	78
1. Impacts sur l'occupation de l'espace agricole	78
1.1. Parcellaire agricole	78
1.2. Assolement	79
1.3. Propriété foncière.....	79
2. Impacts sur la qualité agronomique	79
2.1. Artificialisation.....	79
2.2. Imperméabilisation des terres.....	79
2.3. Nature du sol	80
2.4. Erosion, battance et tassement du sol	80
2.5. Réserve utile en eau	80
II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ÉCONOMIE AGRICOLE.....	80
1. Impacts sur l'exploitation agricole	80
1.1. Nombre.....	80
1.2. Taille et statut	80
1.3. Orientation technico-économique	81
2. Impacts sur l'emploi agricole du territoire	81
2.1. Emploi agricole	81
2.2. Population agricole.....	81
2.3. Transmissions	81
3. Impacts sur les valeurs, productions et chiffre d'affaires de l'exploitation agricole.....	82
3.1. Productions végétales.....	82
3.2. Production animale	82
3.3. Aides et subventions.....	82
4. Impacts sur les filières du territoire	82
4.1. Filières amont	82
4.2. Filières aval	82
5. Impacts sur la valorisation du territoire.....	82
5.1. Agriculture biologique (AB)	82
5.2. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)	82
5.3. Circuits-courts.....	83
5.4. Diversification	83

III.	SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	83
	PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	85
I.	INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS	85
II.	CONCLUSION.....	85
	PARTIE 5 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	86
I.	MESURES D'EVITEMENT	86
1.	Etude des sites alternatifs non retenus	86
1.1.	Choix du site	86
1.2.	Analyse multicritère des terrains potentiels à l'échelle locale	86
1.3.	Justification du choix du site.....	92
2.	Démarche du choix de l'implantation finale du projet	93
2.1.	Scénario 0 – Implantation flottante.....	93
2.2.	Scénario 1 – Implantation post état initial.....	94
2.3.	Scénario 2 – Implantation finale.....	95
2.4.	Synthèse comparative des scénarios 1 et 2.....	96
II.	MESURE DE REDUCTION.....	97
1.	L'entretien du parc solaire en exploitation.....	97
2.	Démantèlement du parc solaire	97
	PARTIE 6 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE .	98
I.	EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS	98
II.	MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGEES.....	98
	PARTIE 7 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES	99
I.	ENTRETIENS	99
II.	METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE	99
1.	Définition des aires d'étude	99
2.	Raisonnement de l'étude préalable agricole	100
3.	Approche agronomique et spatiale	100
4.	Approche sociale et économique	100
III.	BIBLIOGRAPHIE	101
D	ANNEXES	103

Annexe 1 plan d'implantation du parc photovoltaïque de Saumeray

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque	19
Tableau 2 : Tableau des terrains d'implantation éligibles à l'AO CRE « AO PPE2 PV Sol »	21
Tableau 3 : Répartition de l'élevage dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise	45
Tableau 4 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes) de l'aire d'étude rapprochée en 2010 ..	48
Tableau 5 : Caractéristiques générales de l'exploitation concernée par le projet.....	48
Tableau 6 : Récapitulatif des assolements et des rendements moyens de l'EARL Grand Bois pour l'année 2022	50

Tableau 7 : Valeur vénale des terres de la Beauce.....	53
Tableau 8 : Valeur vénale des terres de la Beauce Dunoise.....	53
Tableau 9 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises	55
Tableau 10 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration.....	56
Tableau 11 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole	57
Tableau 12 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale	57
Tableau 13 : SIQO présents dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise	60
Tableau 14 : SIQO présents dans les communes de l'aire d'étude rapprochée	60
Tableau 15 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	60
Tableau 16 : Enjeux du site d'étude	63
Tableau 17 : Les différentes technologies de modules photovoltaïques.....	67

INDEX DES ILLUSTRATIONS

<i>Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique</i>	14
<i>Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux</i>	14
<i>Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018</i>	15
<i>Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM</i>	16
<i>Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2019</i>	16
<i>Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement et objectifs pour le solaire au 31 décembre 2021</i>	20
<i>Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques</i>	22
Illustration 8 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Saumeray	24
Illustration 9 : Vue aérienne du site d'étude.....	28
Illustration 10 : Vue IGN de l'aire d'étude rapprochée	29
Illustration 11 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale	30
Illustration 12 : Localisation des aires d'étude.....	31
Illustration 13 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise.....	33
Illustration 14 : Occupation du sol à l'échelle des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise	33
Illustration 15 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	34
Illustration 16 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	34
Illustration 17 : Emprise cadastrale du site d'étude.....	36
Illustration 18 : Vue aérienne du site en 1950-1965.....	37
Illustration 19 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005	37
Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010	38
Illustration 21 : Vue aérienne du site d'étude en 2021.....	38
Illustration 22 : Carte géologique simplifiée à l'échelle de l'Eure-et-Loir	39
Illustration 23 : Carte des sols	40
Illustration 24 : Carte des cours d'eau et plan d'eau à proximité du site d'étude	41

Illustration 25 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2020 dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise	43
Illustration 26 : Evolution de la SAU de 1970 à 2020 dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise	43
Illustration 27 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2020 dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise	44
Illustration 28 : Répartition de l'assolement dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise	44
Illustration 29 : Registre Parcellaire Graphique des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise ...	45
Illustration 30 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée	46
Illustration 31 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée	46
Illustration 32 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée	47
Illustration 33 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	47
Illustration 34 : Registre Parcellaire Graphique sur l'aire d'étude rapprochée	48
Illustration 35 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet.....	49
Illustration 36 : Productions agricoles en place en 2021 à l'échelle du site d'étude	51
Illustration 37 : Prises de vue des parcelles déclarées par Mme Angélique LEBORGNE	51
Illustration 38 : Prise de vue de la parcelle déclarée par M Matthieu GATINEAU	51
Illustration 39 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise.....	52
Illustration 40 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée	52
Illustration 41 : Organisation d'une filière agricole.....	54
Illustration 42 : Schéma de la filière de l'exploitation.....	59
Illustration 43 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.....	65
Illustration 44 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque	66
Illustration 45 : Schéma de la composition d'un module.....	67
Illustration 46 : Exemples de tables fixes orientées vers le Sud.....	68
Illustration 47 : Exemples de trackers	69
Illustration 48 : Engin de battage de pieux	69
Illustration 49 : Schéma de principe d'une table monopieu fixe (gauche) ou monopieu tracker (droite)	70
Illustration 50 : Schéma de principe des fixations avec plots bétons	70
Illustration 51 : Photographies de l'installation du raccordement électrique	71
Illustration 52 : Exemple de poste de conversion « indoor ».....	72
Illustration 53 : Exemple d'onduleur décentralisé	72
Illustration 54 : Exemple de poste de livraison	73
Illustration 55 : Localisation du poste source (à gauche) par rapport au projet (à droite)	74
Illustration 56 : Exemple de clôture et pistes.....	76
Illustration 57 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux.....	76
Illustration 58 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan ...	77
Illustration 59 : Localisation du parcellaire impacté par la surface clôturée du parc photovoltaïque.....	78

Illustration 60 : Surface iso distance 15 km par la route depuis le site du Moulin de l'Aulne, et contour correspondant retenu pour l'analyse	87
Illustration 61 : Représentation des zones bâties, des cours d'eau et du registre parcellaire graphique	88
Illustration 62 : Localisation des sites potentiels ayant fait l'objet d'une analyse plus fine	88
Illustration 63 : Premier terrain potentiel : jachères situées au sud d'Illiers-Combray, à proximité immédiate de l'autoroute A11	89
Illustration 64 : Deuxième terrain potentiel : jachères et cultures de Colza sur la commune de Saint-Avit-les-Guespières	90
Illustration 65 : Troisième terrain potentiel : grande surface, situé en Zone Natura 2000 sur la commune de Montboissier	90
Illustration 66 : Quatrième terrain potentiel : petite surface sur la commune de Bonneval, situé sur une zone Natura 2000 Directive Oiseaux et à proximité immédiate d'une zone Natura 2000 habitats	91
Illustration 67 : Cinquième terrain potentiel : petite surface, situé à proximité immédiate de l'aire urbaine de Brou.....	91
Illustration 68 : Etude préliminaire du calepinage réalisée par Innosea.....	94
Illustration 69 : Variante d'implantation post-état initial réalisée par RolleElec	95
Illustration 70 : Variante d'implantation définitive réalisée par RolleElec.....	96

A

GLOSSAIRE



I. SIGLES UTILISES

- **AB** : Agriculture Biologique
- **AER** : Aire d'Etude Rapprochée
- **BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- **CC** : Circuit court
- **CIRAD** : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
- **COP** : Céréales et Oléo-Protéagineux
- **CUMA** : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
- **DRAAF** : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
- **EARL** : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée
- **EBE** : Excédent Brut d'Exploitation
- **EnR** : Energie Renouvelable
- **ETA** : Entreprise de Travaux Agricole
- **FNO** : Fédération Nationale Ovine
- **GAEC** : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
- **GES** : Gaz à Effet de Serre
- **IAA** : Industrie Agroalimentaire
- **ICHN** : Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels
- **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- **INRAE** : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
- **INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- **MAEC** : Mesure agro-environnementale et climatique
- **MS** : Matière Sèche
- **ONCEA** : Observatoire National de la Consommation d'Espaces Agricoles
- **OTEX** : Orientation Technico-économique
- **PAC** : Politique Agricole Commune
- **PAT** : Projet Alimentaire Territorial
- **PBS** : Production Brute Standard
- **PPE** : Programmation Pluriannuelle de l'Energie
- **PRA** : Petite Région Agricole
- **PTD** : Pâturage Tournant Dynamique
- **PV** : Photovoltaïque
- **RPG** : Registre Parcellaire Graphique
- **RTE** : Réseau de Transport d'Electricité
- **SAFER** : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
- **SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- **SAU** : Surface Agricole Utile



- **SCOP** : Surface Céréales Oléo-Protéagineux
- **SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- **SF** : Surface Fourragère
- **SFP** : Superficie Fourragère Principale
- **SIQO** : Signes d'Identification de Qualité et d'Origine
- **STH** : Surface Toujours en Herbe
- **UGB** : Unité Gros Bétail
- **UTA** : Unité de Travail Annuel
- **UTH** : Unité de Travail Humain



II. DEFINITIONS

Activité agricole. Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation. Les activités de cultures marines sont réputées agricoles, nonobstant le statut social dont relèvent ceux qui les pratiquent. Il en est de même des activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle. Il en est de même de la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles. Les revenus tirés de la commercialisation sont considérés comme des revenus agricoles, au prorata de la participation de l'exploitant agricole dans la structure exploitant et commercialisant l'énergie produite (Source : Article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime).

Artificialisation. L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. (Sources : LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets).

Assolement. Action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.

Chef d'exploitation ou premier coexploitant. Personne physique qui assure la gestion courante et quotidienne de l'exploitation, c'est-à-dire la personne qui prend les décisions au jour le jour. Le nombre de chefs d'exploitation est égal au nombre d'exploitations (Source : AGRESTE).

Espace agricole. Un espace agricole est un espace où s'exerce une activité agricole au sens de l'article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime (Source : ONCEA - Cf. Activité agricole).

Exploitation agricole. Unité économique qui participe à la production agricole et qui a une activité agricole de production ou de maintien des terres dans de bonnes conditions agricoles et environnementales (Source : ONCEA).

Imperméabilisation. Action de recouvrir le sol de matériaux imperméables à des degrés divers selon les matériaux utilisés (asphalte, béton...). L'imperméabilisation est une des conséquences possibles de l'artificialisation des sols (Source : ONCEA).

Multifonctionnalité agricole. Capacité des systèmes agricoles à contribuer simultanément à la production agricole et à la création de valeur ajoutée, mais aussi à la protection et à la gestion des ressources naturelles, des paysages et de la diversité biologique, ainsi qu'à l'équilibre des territoires et à l'emploi (Source : CIRAD).

Régions Agricoles (RA) et Petites Régions Agricoles (PRA). Elles ont été définies, à partir de 1946, pour mettre en évidence des zones agricoles homogènes. La Région Agricole regroupe les communes dont les caractéristiques agricoles forment une unité. La Petite Région Agricole correspond au croisement du département et de la Région Agricole. Elles sont délimitées en fonction de critères à la fois agricoles et administratifs (Source : AGRESTE).

Unité de Travail Annuel (UTA). Mesure du travail fourni par la main-d'œuvre. Une UTA correspond au travail d'une personne à plein-temps pendant une année entière. Le travail fourni sur une exploitation agricole provient, d'une part de l'activité des personnes de la famille (chef compris), d'autre part de l'activité de la main-d'œuvre salariée (permanents, saisonniers, salariés des ETA et CUMA). La mesure d'UTH est équivalente à celle d'UTA. Il s'agit de la mesure du travail utilisée en agriculture. Contrairement aux ETP, les UTA et UTH ne sont pas ramenés aux 35 h hebdomadaires (Source : AGRESTE).

Urbanisation. Les surfaces urbanisées correspondent aux espaces bâtis et aux espaces artificialisés non bâtis. Par rapport aux surfaces artificialisées, est exclu ce qui n'a pas d'usage urbain, par exemple les carrières. Concernant l'évolution des usages des espaces, l'urbanisation correspond au phénomène de création de surfaces urbanisées (Source : ONCEA).

B

PREAMBULE



I. LA SITUATION DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

1. UNE AGRICULTURE AU CARREFOUR DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX

À l'horizon 2050, l'agriculture mondiale est ancrée dans un contexte de doublement de la demande alimentaire par rapport à l'année 2000. Les enjeux pesant sur l'agriculture sont à la fois d'assurer la compétitivité du secteur agricole, de garantir la qualité de la production agricole et d'assurer la préservation de l'environnement.

Accentué par les disparités liées au dérèglement climatique, le défi de l'agriculture mondiale est de soutenir la croissance durable de la population.

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique

Source : FAO

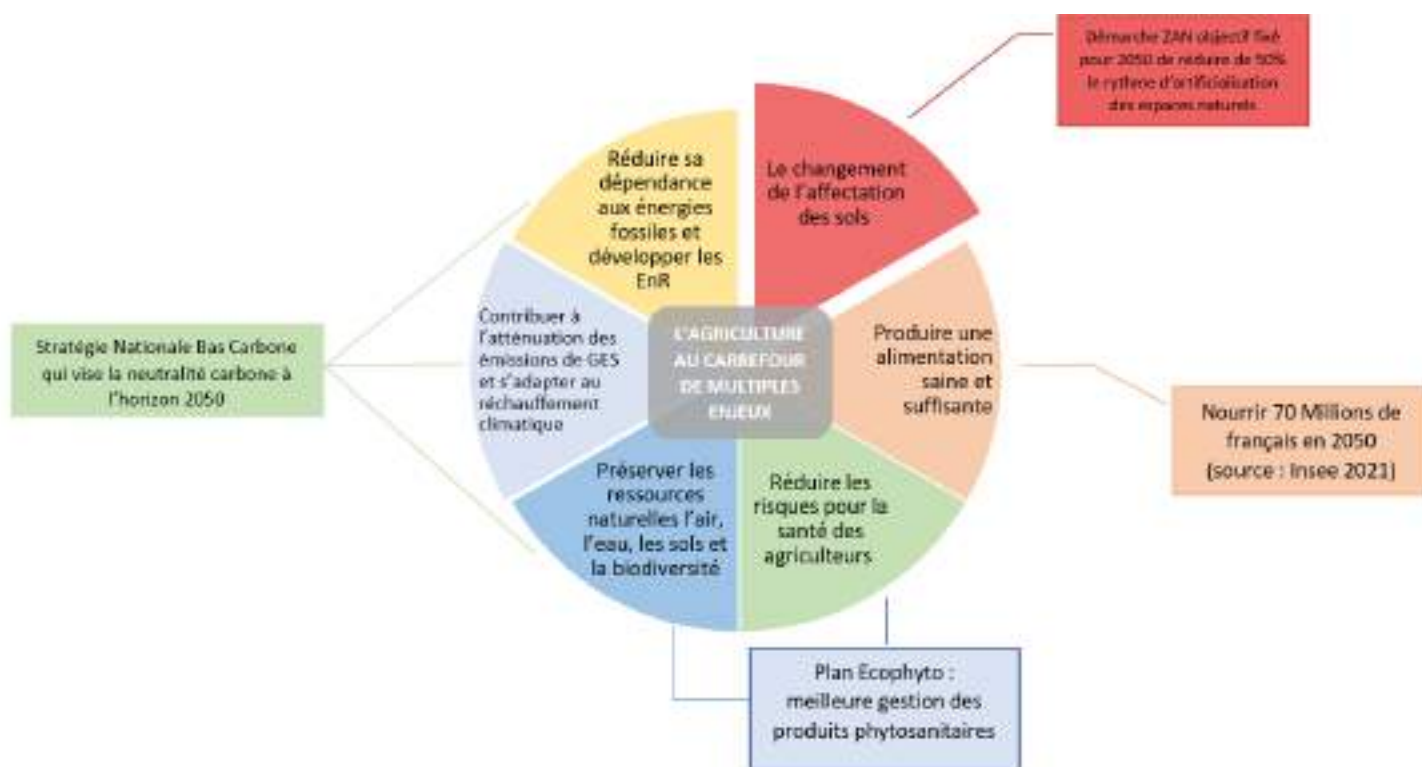


En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures globales.

L'illustration suivante liste les six grands enjeux pesant sur l'agriculture française.

Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux

Réalisation : Artifex 2022



2. L'ENJEU DU CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS

La conservation des sols agricoles est un levier majeur pour répondre aux défis de l'agriculture. Une diminution générale des terres agricoles équivaut à l'augmentation des difficultés à répondre aux six enjeux cités précédemment.

Les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire français avec 26,7 millions d'hectares, soit 60,7 % du territoire. Cependant, sur la période 2012-2018, les changements d'utilisation des sols au dépend des terres agricoles s'élèvent à, en moyenne, 35 780 hectares en France métropolitaine (-0,11 % par an).

Entre 2012 et 2018, 71 % des changements d'utilisation des sols concernent des territoires agricoles, qui disparaissent le plus souvent au profit de territoires artificialisés. Parmi ces changements, 55 % affectent les terres arables et 7 % les cultures permanentes (vergers, vignes, oliveraies).

L'illustration suivante présente les surfaces ayant changé d'affectation entre 2012 et 2018. L'artificialisation des terres agricoles ou naturelles est largement majoritaire.

Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018

Sources : Rapport sur l'Etat de l'Environnement – Données et ressources

Variations annuelles des surfaces selon leur occupation, France métropolitaine



Source : Agreste - Enquêtes Teruti 2017-2018-2019

Depuis juillet 2019, un portail national de l'artificialisation des sols a été créé. L'action 7 du Plan Biodiversité demandait un état des lieux annuel de la consommation d'espace. Cette plateforme de l'artificialisation des sols répond à ces engagements et permet aux collectivités de voir les caractéristiques propres à chaque territoire, année après année, avec un mode de calcul similaire sur toute la France.

De plus, pour lutter contre la disparition des terres agricoles, la réglementation française prend en compte la nécessité de définir des perspectives à long terme en développant des stratégies agricoles durables.

Ainsi, la Loi Climat et Résilience, parue le 22 août 2022, a publié de nouvelles dispositions.

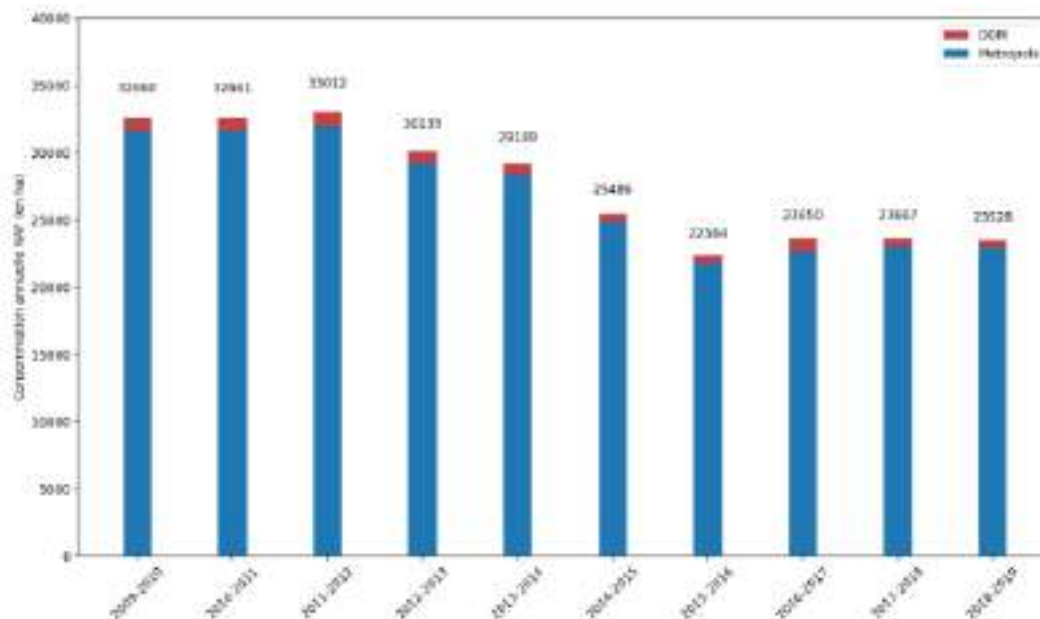
L'objectif fixé pour 2031 prévoit de réduire de 50 % le rythme d'artificialisation des espaces naturels et agricoles par rapport à la consommation observée sur la dernière décennie. Il prévoit l'atteinte du zéro artificialisation nette (ZAN) d'ici 2050, ce qui implique une forte diminution de l'artificialisation et une réhabilitation des sols artificialisés.

Le graphique en page suivante illustre la consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers depuis 2009.

Les enquêtes Teruti 2020-2022 sont encore en cours et permettront d'actualiser les données chiffrées, en attendant les chiffres les plus récents sont ceux de l'Agreste parus en 2018.

Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM

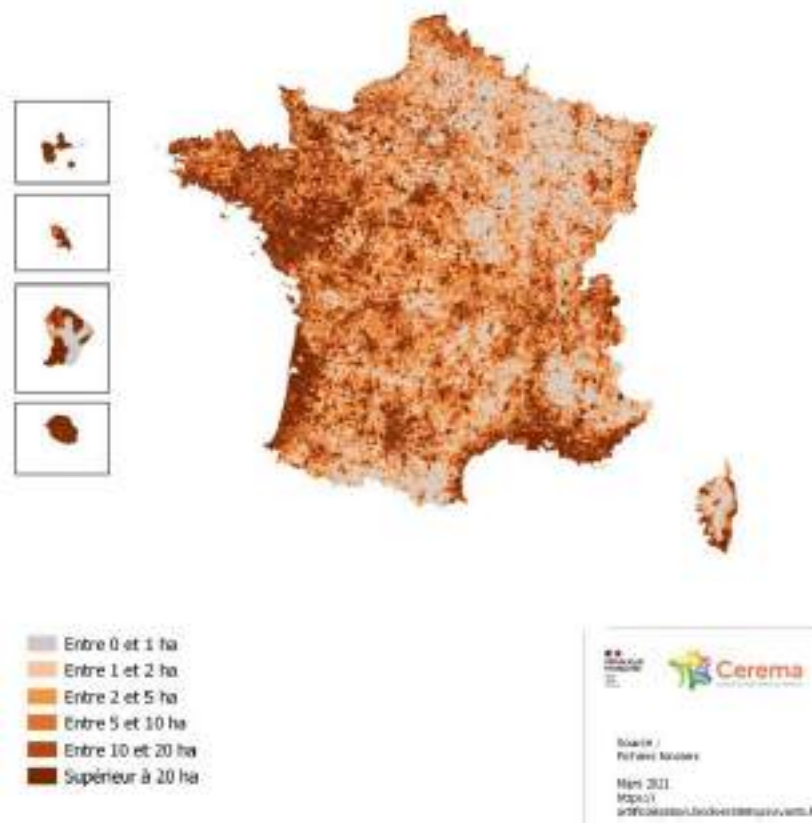
Source : <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/parution-des-donnees-dartificialisation-2009-2019>



L'outil permet également d'accéder à des données communales. L'artificialisation est très polarisée au niveau communal puisque 5 % des communes les plus consommatrices représentent 39,3 % du total des surfaces nouvellement artificialisées.

Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2019

Source : Portail de l'artificialisation des sols – Parution des données de l'artificialisation 2009-2019



Par ailleurs, pour lutter contre la disparition des terres agricoles, la réglementation française prend en compte la nécessité de définir des perspectives à long terme en développant des stratégies agricoles durables. **C'est l'ambition transcrite dans la Loi dite Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt.**



3. LA LOI D'AVENIR POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET LA FORET

3.1. Le contexte législatif et réglementaire d'application

La **Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF n°2014-1170) du 13 octobre 2014** est la réponse législative à la prise en compte des enjeux de l'agriculture. Elle dessine ainsi les lignes d'un nouvel équilibre autour de l'agriculture et de l'alimentation, qui s'appuie à la fois sur des changements des pratiques agricoles et la recherche d'une compétitivité qui intègre la transition écologique et l'agroécologie.

Parmi 18 des 73 mesures législatives, la loi d'avenir pour l'agriculture développe le principe de la compensation agricole. Son application est prévue dans le *décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 « relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime »*.

Selon la loi, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une **étude préalable** comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. L'Etude Préalable Agricole s'applique aux projets qui réunissent les conditions cumulatives suivantes :

- Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement,
- Leur emprise est située en tout ou partie soit :
 - Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - Sur une **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les **trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, **sur toute surface** qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10 du code rural et de la pêche maritime, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant **un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée**. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

3.2. L'étude préalable agricole

Une **étude préalable agricole** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences d'un projet sur l'économie agricole pour tenter d'en éviter, réduire et compenser les impacts négatifs significatifs. Selon l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend :

- Une **description du projet** et la délimitation du territoire concerné,
- Une analyse de **l'état initial de l'économie agricole** du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude,
- L'étude des **effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole** de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus,
- Les **mesures envisagées** et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfiques, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime,



- Le cas échéant, les **mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire** concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. À cet effet, lorsque :

- Sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de **l'ensemble des projets**.
- Lorsque les travaux sont réalisés par **des maîtres d'ouvrage différents**, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte.

L'article D.112-1-22, paru en octobre 2021, permet au maître d'ouvrage de consigner tout ou une partie des sommes destinées au financement des mesures de compensation collective agricole à la caisse de dépôts et consignations.

C'est sur cette base que le présent rapport d'étude a été construit. L'ensemble des éléments cités précédemment est intégré. **La présente étude préalable agricole concerne un projet de développement des énergies renouvelables : l'énergie solaire photovoltaïque.**

3.3. Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation

La méthodologie du calcul de l'impact économique agricole est une méthodologie basée sur le document suivant :

- La compensation collective agricole en Eure-et-Loir, cadre méthodologique départemental disponible ici : https://www.eure-et-loir.gouv.fr/content/download/28492/183978/file/CDC_Compensation_V_simplifiee.pdf

II. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE

1. LE CONTEXTE GENERAL DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

1.1. Les objectifs de développement de la filière photovoltaïque en France

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a fixé l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030. En 2020, les énergies renouvelables ont représenté 23,4 % de la production électrique nationale (bilan électrique RTE de 2020). Les principales filières permettant d'atteindre l'objectif seront l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque (PV) et l'éolien terrestre, puis progressivement l'éolien en mer dont la production augmentera au cours de la seconde période de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2028.

Ces filières sont les plus compétitives : les fortes baisses de coûts observées dans ces filières permettent le développement de capacités importantes avec des soutiens publics réduits par rapport aux projets antérieurs. Leur rythme de déploiement visé sera en croissance par rapport aux objectifs de la précédente PPE.

Ces objectifs sont également en corrélation avec le dernier rapport du GIEC dont le dernier volet date de février 2022, alarmant face à la situation environnementale : il démontre les effets du changement climatique sur la planète à long et moyen terme ; pointe du doigt par exemple la réduction de la disponibilité des ressources en eau et en nourriture, la dégradation de la qualité de l'air et des sols. Dans ce rapport, la question de l'énergie est également soulevée afin de limiter la hausse des températures. Ainsi, les experts du GIEC suggèrent de remplacer les énergies fossiles par d'avantages d'énergies renouvelables comme le photovoltaïque, l'éolien, etc.

Aujourd'hui, le Gouvernement engage un effort sans précédent pour promouvoir les énergies renouvelables thermiques et électriques qui servent à produire de la chaleur, de l'électricité ou des carburants, dont les objectifs sont :

- o Doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017,
- o Augmenter de 40 à 60 % la production de chaleur renouvelable dès 2028,
- o Accroître le soutien de l'Etat à la filière biogaz à hauteur de 9,7 Md€ pour qu'elle représente 6 à 8 % de la consommation de gaz en 2028,
- o Augmenter les capacités d'éolien en mer avec 6 nouveaux appels d'offres sur la première période de la PPE,
- o Augmenter le soutien financier à la filière hydrogène.

L'énergie solaire photovoltaïque est **une source d'énergie renouvelable pilier de la transition énergétique**. En fort développement, le potentiel de cette source d'énergie contribue efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement.

Les atouts de l'énergie solaire photovoltaïque permettent de l'identifier comme une énergie renouvelable d'avenir en faveur d'une transition énergétique durable. Les installations photovoltaïques ont par ailleurs l'avantage d'être d'une grande flexibilité d'installation. L'augmentation de la production d'électricité produite à partir d'installation photovoltaïque fait partie des objectifs cités dans la PPE.

*Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque
Source : Stratégie française pour l'énergie et le climat – Programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 / 2024-2028*

	2016 (Situation)	2018 (Objectif PPE 2016)	2023	2028
Panneaux au sol (GW)	3,8	5,6	11,6	20,6 à 25
Panneaux sur toiture (GW)	3,2	4,6	8,5	14,5 à 19
Objectif total PPE 2016 (GW)	7	10,2	20,1	35,1 à 44
Objectif total révisé en 2022			20,6	35,1 à 44,0

Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures, et que de grands projets (>50 MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veillera à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore l'implantation de panneaux photovoltaïques sur les grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire.

1.2. Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France

Le parc solaire atteint une capacité installée de 13 067 MW en décembre 2021, avec une progression de **761 MW** sur le dernier trimestre 2021 (un plus haut niveau historique), soit **+ 2 687 MW** sur l'année 2021. En 2023, la PPE prévoit un parc solaire de **20 600 MW**, ce qui inclut une augmentation de **3 500 MW** par an en 2022 et 2023.

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 3 264 MW au 31 décembre 2021, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 623 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 653 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2021 sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et le Grand Est avec des augmentations respectives de leur parc installé de 584 MW, 457 MW et 310 MW.

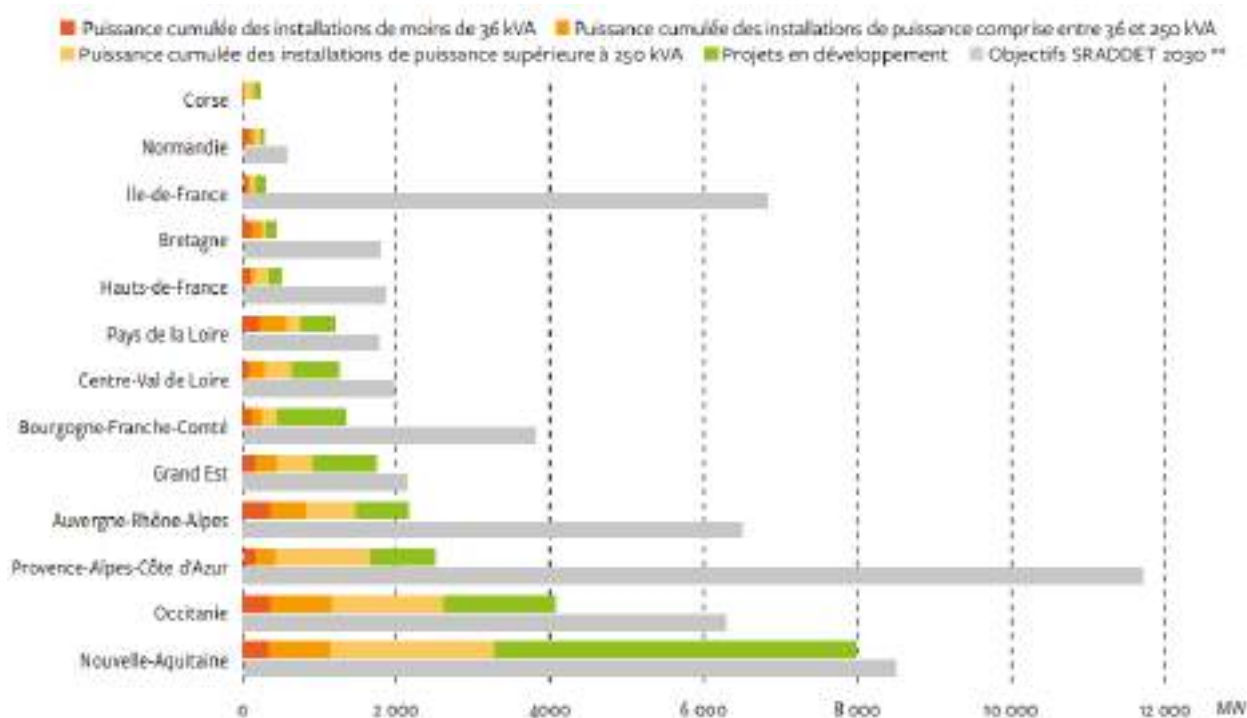
La puissance installée représente 64,3 % de l'objectif 2023 défini par la PPE. Cette puissance installée représente 66,5 % du cumul des objectifs 2020 des SRCAE régionaux.

La production de la filière permet de couvrir **3 %** de la consommation en 2021. Ce taux de couverture annuel atteint **10,8 %** en Corse, et respectivement **8,8** et **7,9 %** sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

Sources : PPE 2019-2028 ; Panorama de l'électricité renouvelable décembre 2021 RTE-France

Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement et objectifs pour le solaire au 31 décembre 2021

Source : Panorama T2-2021 RTE-France



1.3. L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole

Pour l'énergie photovoltaïque, 20 600 MW devront être installés avant fin 2023, et entre 35 100 et 44 000 MW avant fin 2028. À ce titre, pour les installations photovoltaïques au sol, deux appels d'offres de 1 000 MW chacun seront organisés chaque année.

Les orientations nationales poussent les développeurs d'installations photovoltaïques à cibler principalement des zones non agricoles, en particulier des anciens sites industriels (centres d'enfouissements techniques, friches industrielles, carrières, décharges...). Les mesures provisoires proposées dans la PPE 2019-2023 / 2024-2028 sont les suivantes :

- o « Favoriser les installations au sol sur terrains urbanisés ou dégradés, ou les parkings, afin de permettre l'émergence des projets moins chers tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation ;
- o Conserver la bonification des terrains dégradés, qui permet de limiter la consommation des espaces naturels ;
- o Faciliter le développement du photovoltaïque sur les parkings (simplification des mesures d'urbanisme pour les ombrières de parking) ;
- o Adopter le calendrier d'appel d'offres correspondant à 2 GW par an pour les centrales au sol et 0,9 GW par an pour les installations sur grandes toitures. »



Le cahier des charges de l'appel d'offres « AO PPE2 PV Sol » a été modifié le 22 avril 2022 : Les installations situées sur des zones agricoles relevant d'un PLU/PLUi/POS et accueillant des élevages ou constituant des jachères de plus de 5 ans peuvent donc désormais participer à l'appel d'offres « AO PPE PV Sol » alors que ce n'était pas le cas précédemment.

Tableau 2 : Tableau des terrains d'implantation éligibles à l'AO CRE « AO PPE2 PV Sol »
Source : Commission de Régulation de l'Energie (CRE). 2022

AO PV Sol	Terrains d'implantation éligibles
Cas 1	Zones urbanisées ou à urbaniser d'un PLU/PLUi/POS + tous les terrains des communes soumises à une CC ou uniquement au RNU si ces terrains ne sont pas situés « sur l'emprise d'une exploitation agricole » *
Cas 2	Zones naturelles autorisant la construction d'installations de production d'énergie renouvelable
Cas 2 bis	Zones agricoles d'un PLU/PLUi/POS si jachère agricole de plus de 5 ans ou élevage + terrains « sur l'emprise d'une exploitation agricoles » des communes soumises à une CC ou uniquement au RNU si jachère agricole de plus de 5 ans ou élevage *
Cas 3	Terrains dégradés

*en orange, les modifications apportées par le nouveau cahier des charges

Les installations du « cas 2 bis » doivent disposer, en plus de l'autorisation d'urbanisme, d'un avis favorable « éventuellement implicite dans les conditions prévues par la réglementation » de la CDPENAF concernée si celle-ci a été saisie ou s'est autosaisie.

Lever les obstacles au déploiement des installations photovoltaïques, et notamment la question de la disponibilité du foncier dans des conditions satisfaisantes d'acceptabilité, sur le territoire français est primordial pour l'atteinte des objectifs ambitieux que la France s'est fixée en matière de développement des énergies renouvelables, mais également plus généralement pour assurer la sécurité d'approvisionnement du pays.

2. DES PROJETS DE SYNERGIES ENTRE AGRICULTURE ET ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'association entre production agricole et énergie photovoltaïque porte le nom **d'agrivoltaïsme**. L'ADEME a défini en 2021 les installations agrivoltaïques de la manière suivante : « Une installation photovoltaïque peut être qualifiée d'agrivoltaïque lorsque ses modules photovoltaïques sont situés sur une même surface de parcelle qu'une production agricole et qu'ils l'influencent en lui apportant directement, ou un service d'adaptation au changement climatique, ou un service d'accès à une protection contre les aléas, ou un service d'amélioration du bien-être animal ou un service agronomique pour les besoins des cultures, et ce, sans induire ni dégradation importante de la production agricole quantitative et qualitative, ni diminution des revenus issus de la productions agricole ».

En février 2022, les bureaux d'études ARTIFEX et ACTHUEL ont réalisé et publié **un recensement des principales applications agrivoltaïques**. Les productions agricoles rencontrées peuvent être animales ou végétales. Le schéma ci-dessous présente différents types de systèmes envisageables.

La présence de panneaux photovoltaïques au-dessus de cultures à deux principales incidences directes :

- Réduction de l'ensoleillement de la culture ;
- Réduction du contact entre la culture et l'eau de pluie.

En fonction de la culture, du climat, de la période de l'année, ces effets peuvent être bénéfiques ou négatifs.

Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques

Source : <https://www.mdpi.com/2076-3298/6/6/65>

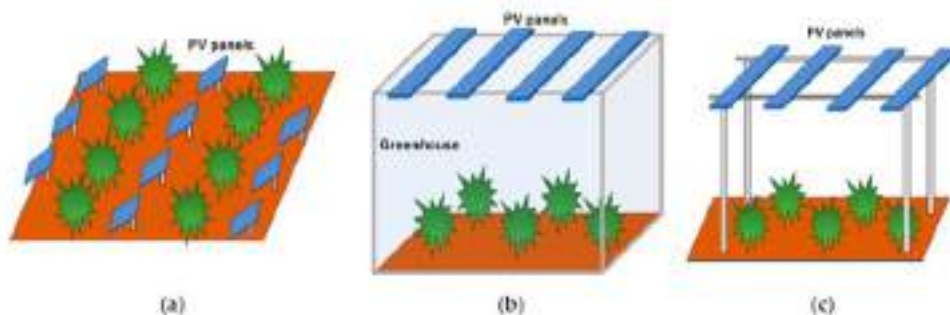


Figure 1. Three different types of agrivoltaic system: (a) using the space between photovoltaic (PV) panels for crops, (b) a PV greenhouse, and (c) a still-mounted system.

Les impacts positifs et négatifs recensés sont les suivants :

- **Les bénéfices possibles sont :**

- Ombrage protecteur lors des fortes chaleurs (protection contre un rayonnement trop important, limitation de la perte d'eau par évaporation).
- Protection contre la grêle.
- Protection contre le gel.
- Protection contre certains prédateurs aériens.
- Diminution du risque de certaines maladies qui prolifèrent en présence d'eau.
- Diminution des besoins en irrigation.

- **Les impacts négatifs possibles sont :**

- Une diminution des rendements liée à une diminution de l'ensoleillement.
- Des problèmes d'hygrométrie du sol liés à une répartition hétérogène de l'eau de pluie au sol.
- Des difficultés de mécanisation, augmentation des tâches manuelles.
- Une diminution de l'espace cultivable disponible (variable en fonction du type de structure disponible).
- Gestion plus compliquée d'espèces invasives sans possibilité d'intervention mécanique efficace.

À ce jour, plusieurs programmes de recherche s'intéressent à l'agrivoltaïsme et à ses caractéristiques en lien avec les rendements obtenus. Les variables identifiées au niveau des structures photovoltaïques sont les suivantes :

- Inclinaison,
- Orientation,
- Mobilité,
- Densité,
- Hauteur.

Du côté des cultures, la principale caractéristique à prendre en compte est la tolérance à l'ombre.

De nombreuses innovations ont pu voir le jour afin de développer la synergie entre la production agricole et la production énergétique. L'intelligence artificielle permet notamment de contrôler l'inclinaison des panneaux en fonction des besoins de la plante.

Une installation agrivoltaïque efficace sera donc une installation dont les caractéristiques techniques permettent de trouver **un point d'équilibre entre le système agricole et la production d'électricité.**

La présente étude préalable agricole se concentre sur le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque au sol ayant pour objectif une production d'électricité.

III. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET DE SAUMERAY

Le présent dossier permet de décrire les caractéristiques techniques d'un **projet de parc photovoltaïque au sol**, soit la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable.

1. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	NEOEN
Siège social	22 rue Bayard 75 008 Paris
Forme juridique	Société anonyme à conseil d'administration
N° SIRET	50832001700165
Nom et qualité du signataire	Renaud ESPITALIER-NOEL / Chef de projets

Conception / Développement	NEOEN 22 rue Bayard 75 008 Paris	
Etude Préalable Agricole	Bureau d'études ARTIFEX 66 avenue Tarayre 12 000 Rodez	

2. LOCALISATION ET CONTEXTE TERRITORIAL DU PROJET

Les coordonnées géographiques du centre du site sont les suivantes :

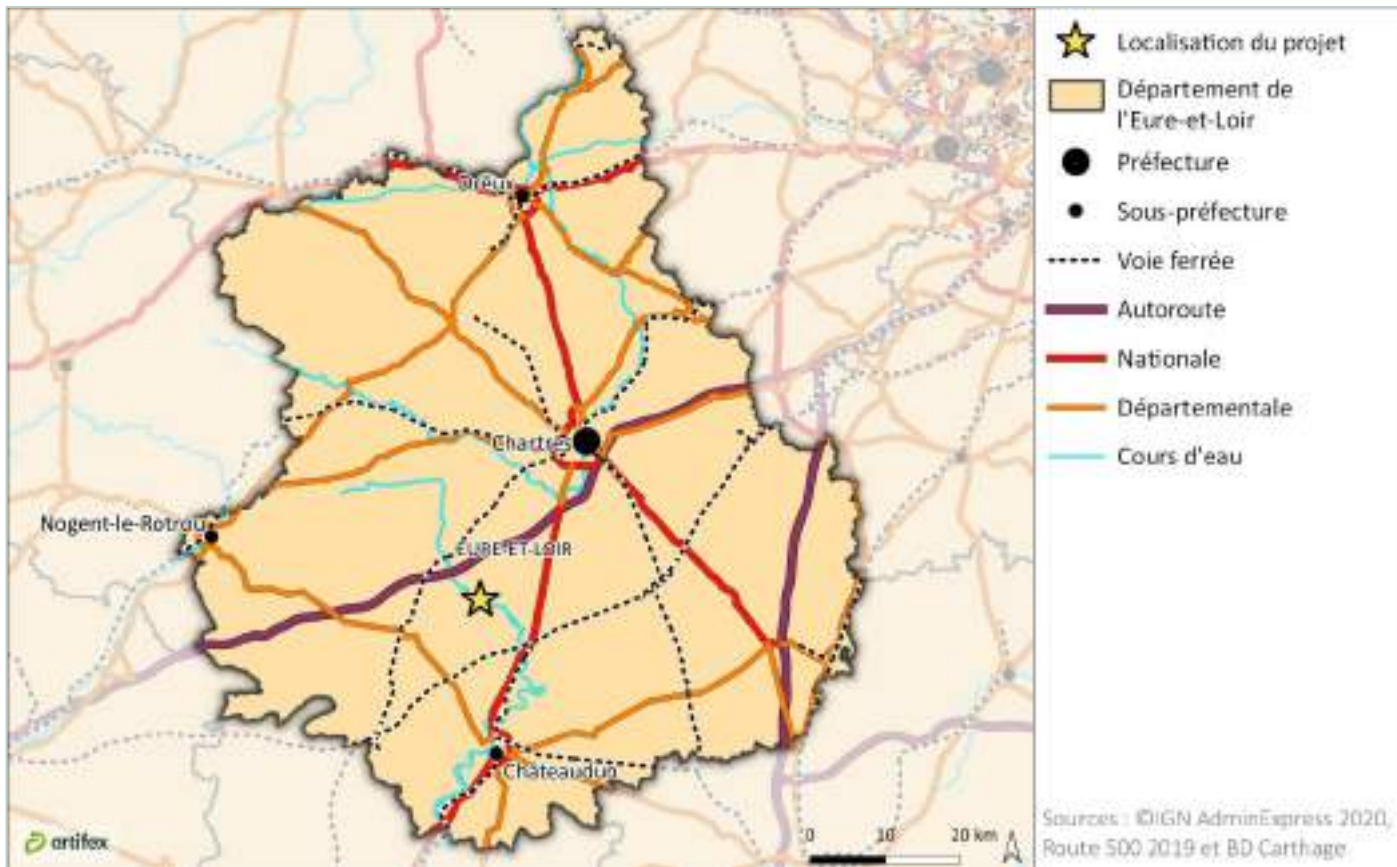
Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
574 118 m	6 796 169 m	135 m

La société NEOEN, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Saumeray, dans le département de l'Eure-et-Loir, en région Centre-Val-de-Loire.

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc photovoltaïque dans le département de l'Eure-et-Loir :

Illustration 8 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Saumeray

Réalisation : Artifex 2022



Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Intercommunalité	Commune
Centre-Val-de-Loire	Eure-et-Loir	Châteaudun	Communauté de communes du Bonnevalais	Saumeray

3. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE APPLIQUE AU PROJET DE SAUMERAY

Selon la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014, présentée en partie B1.3 du présent rapport, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'entraîner des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet **d'une étude préalable**. Celle-ci doit comprendre les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. Il s'agit des projets remplissant **cumulativement** les conditions de nature, de consistance et de localisation détaillées ci-après :

Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Saumeray	Critère rempli ?
Nature	Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.	Le projet de parc photovoltaïque de Saumeray, objet de la présente étude est soumis de façon systématique à une étude d'impact.	Oui



Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Saumeray	Critère rempli ?
Localisation	<p>L'emprise du projet est située en tout ou partie soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ; ○ Sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ; ○ En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet. <p><i>Pour mémoire, conformément à l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime, sont réputées agricoles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle, ○ les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation, ○ les activités de cultures marines, ○ les activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle, ○ la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles. 	<p>La commune de Saumeray dispose d'un document d'urbanisme, une carte communale qui classe les terrains du projet en Zone non Constructible (ZnC).</p> <p>De plus, le projet est situé sur 3,95 ha de surfaces agricoles.</p> <p>Le projet de parc photovoltaïque de Saumeray est concerné par la 1ère catégorie (ZnC).</p>	Oui
Consistance	<p>La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de</p>	<p>Dans le département de l'Eure-et-Loir, le seuil est fixé à 1 ha par l'arrêté préfectoral du 26 décembre 2018.</p>	Oui



Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Saumeray	Critère rempli ?
	production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.		

Les 3 critères étant remplis cumulativement, ce projet doit donc faire l'objet d'une étude préalable agricole.



ETUDE PREALABLE AGRICOLE



PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

1.1. Aire d'étude immédiate

Cette aire d'étude correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage de pouvoir implanter le parc photovoltaïque de Saumeray. Sa surface est de 37,8 ha. Elle a été parcourue dans son intégralité. Elle permet de présenter les particularités agricoles détaillées des parcelles. Elle est aussi appelée « **Site d'étude** ».

La vue aérienne la plus récente disponible sur Géoportail date de 2021. Cette vue aérienne est fidèle à l'occupation du sol actuelle.

Illustration 9 : Vue aérienne du site d'étude
Réalisation : Artifex 2022



La majorité du site d'étude a été exploitée en carrière. Les parcelles à l'est (5,63 ha) sont exploitées par Mme Angélique LEBORGNE, exploitante agricole de la commune de Saumeray. M. Matthieu GATINEAU, exploitant agricole lui aussi déclare 1 ha au nord-ouest du site d'étude. Cette parcelle fut acquise par l'exploitant en 2019. Celle-ci était occupée par des ronces puis remise en état. Pour rappel, la surface agricole impactée par le projet est de 3,95 ha. **La récente acquisition de ce terrain et le fait qu'aucune denrée ne soit produite sur la parcelle de M. GATINEAU implique que nous ne prendrons pas en compte son exploitation lors de cet état initial mais uniquement lors de l'analyse des impacts.**

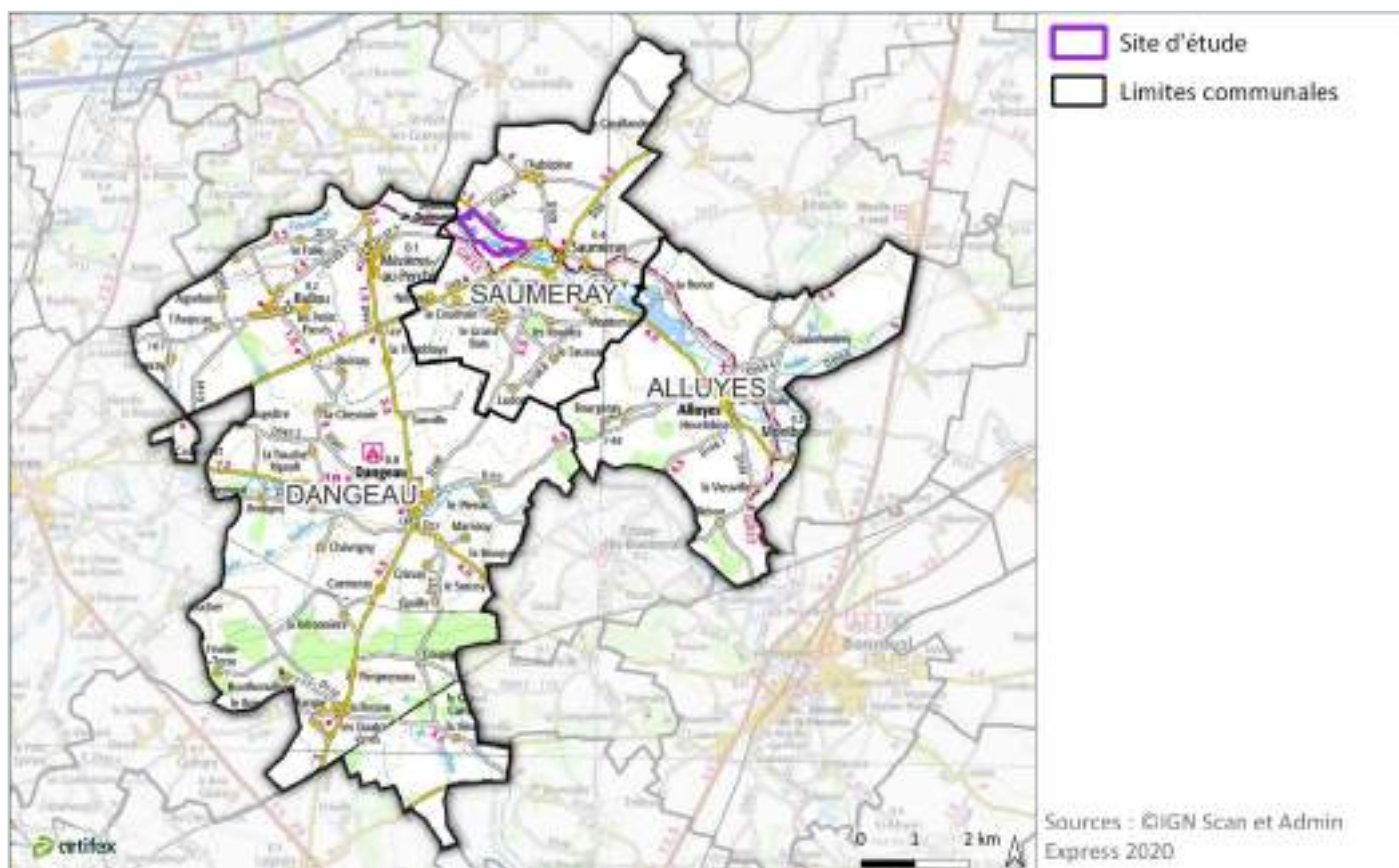
1.2. Aire d'étude rapprochée

Cette aire d'étude permet de situer le parcellaire de l'exploitation impactée. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture à l'échelle communale.

L'aire d'étude rapprochée correspond donc aux communes de Dangeau, Alluyes et Saumeray, communes sur lesquelles Mme. Angélique LEBORGNE exploite des terres.

Illustration 10 : Vue IGN de l'aire d'étude rapprochée

Source : IGN Scan ; Réalisation : Artifex 2022



1.3. Aire d'étude éloignée

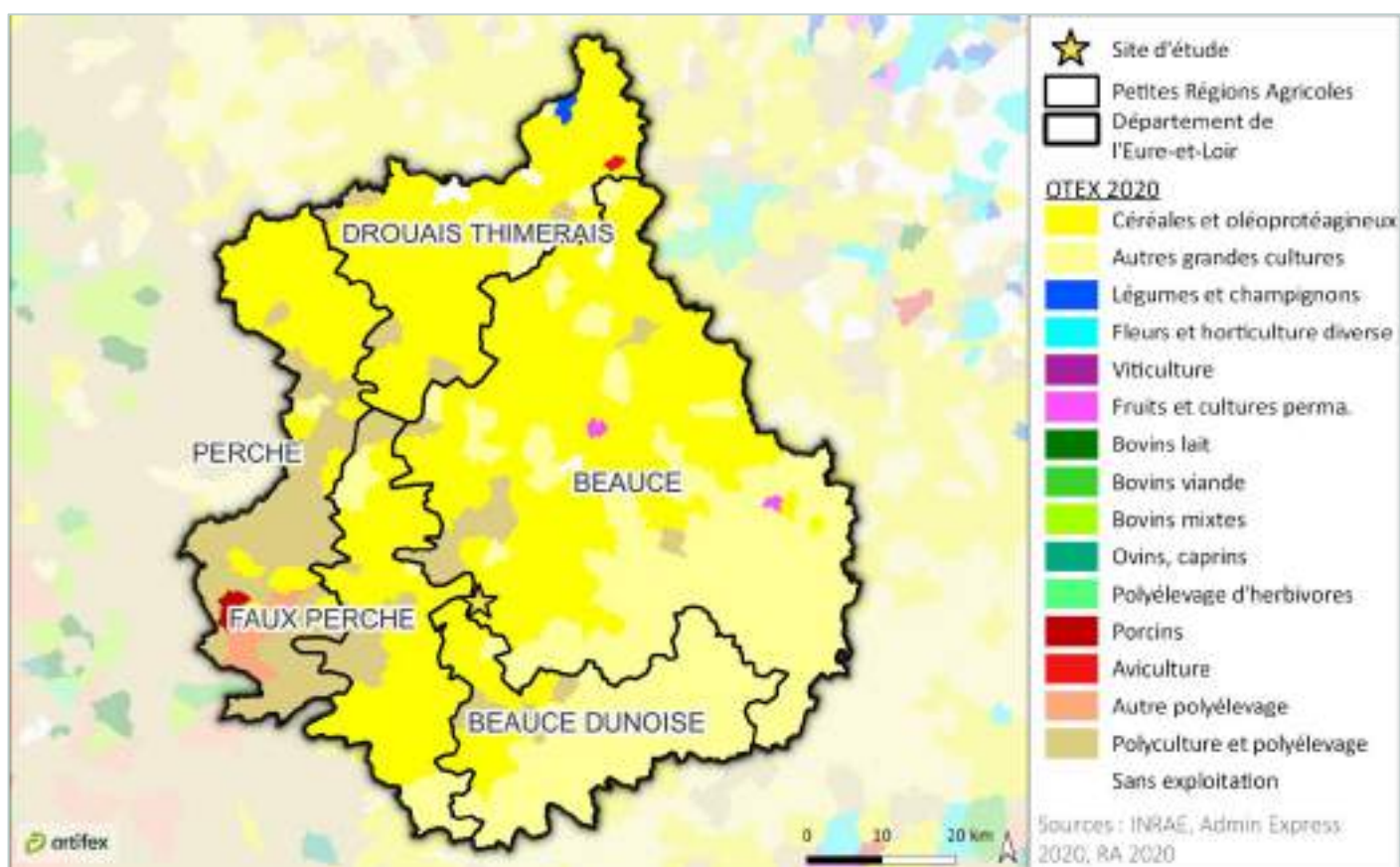
Cette aire d'étude permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet et les partenaires amont et aval associés à l'exploitation impactée. Elle englobe donc l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole.

La carte suivante permet de localiser les Petites Régions Agricoles (PRA) du département de l'Eure-et-Loir et fournit les Orientations Technico-économiques (OTEX) des communes.

L'Eure-et-Loir reste le premier département producteur de céréales de métropole, et a fortiori de la région Centre. Elles occupent 64 % de la surface agricole du département, pour 52 % en moyenne régionale. Le département se classe au cinquième rang des départements français. Quant à la superficie de blé tendre, production phare avec 162 000 hectares, le quart de la surface régionale, au deuxième rang des départements de métropole pour les surfaces en blé dur. Au niveau régional, il tient également la tête pour la production de colza avec 25 % de la surface et concentre 41 % des superficies en pois et autres protéagineux.

Illustration 11 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale

Réalisation : Artifex 2022



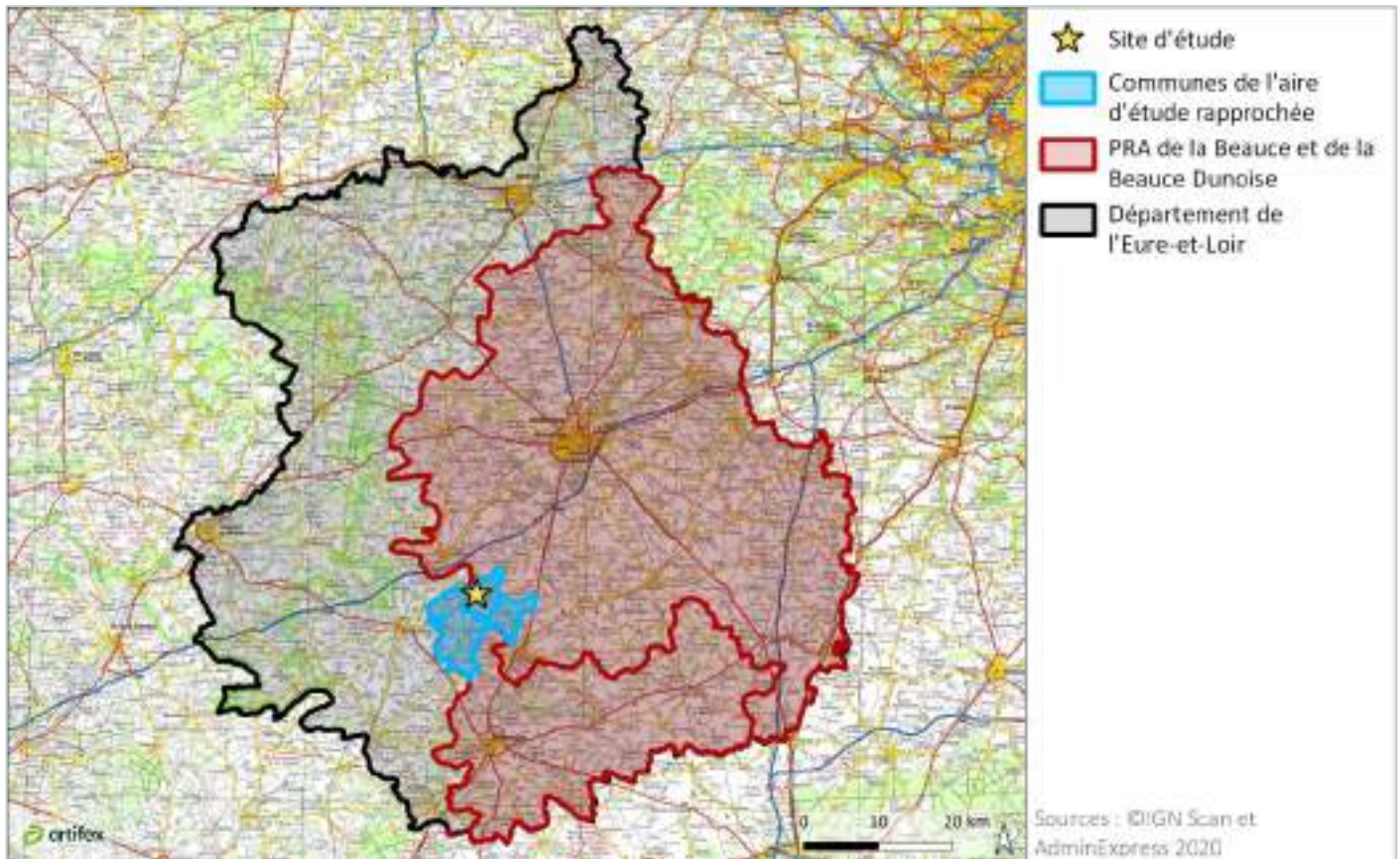
L'OTEX des communes de Saumeray, Dangeau et Alluyes est la production de céréales et/ou d'oléoprotéagineux (COP). L'exploitation agricole concernée par le projet est spécialisée dans la production de grandes cultures. Les communes de l'aire d'étude rapprochée se situent sur deux PRA. Les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise constituent un ensemble agricole homogène dans lequel s'insère l'exploitation agricole concernée.

L'aire d'étude éloignée correspond donc aux Petites Régions Agricoles de la Beauce et de la Beauce Dunoise. A noter que les limites départementales et régionales peuvent être utilisées en fonction des données disponibles.

2. BILAN DES AIRES D'ETUDE

Concernant le projet photovoltaïque de Saumeray, l'aire d'étude rapprochée correspond aux communes de Saumeray, Dangeau et Alluyes et l'aire d'étude éloignée correspond aux Petites Régions Agricoles de la Beauce et de la Beauce Dunoise.

Illustration 12 : Localisation des aires d'étude
Réalisation Artifex 2022





II. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

L'objectif de l'approche agronomique et spatiale, proposée dans cette première partie, est de décrire les potentialités agronomiques des aires d'étude. La comparaison des données permet de situer les parcelles concernées par le projet photovoltaïque par rapport à l'ensemble du territoire.

L'analyse de l'occupation du sol des aires d'étude permet de comprendre l'importance de la valorisation agricole du territoire. La carte d'occupation des sols est produite par le Centre d'Expertise Scientifique sur l'occupation des sols (CES OSO), composante du pôle national THEIA de données et de services sur les surfaces continentales (www.theia-land.fr). Cette donnée est diffusée aux formats vecteur et raster, et couvre l'ensemble du territoire métropolitain.

Des vues aériennes historiques sont utilisées pour appréhender les tendances actuelles.

La **qualité agronomique** des aires d'étude est détaillée par l'analyse des données bibliographiques disponibles et des éléments transmis par l'exploitant agricole concernée par le projet. Ces analyses permettent de qualifier la qualité des parcelles du projet au regard du territoire concerné.

1. ZONAGES TERRITORIAUX

1.1. Documents d'urbanisme

La commune de Saumeray dispose d'un document d'urbanisme, une carte communale qui classe les terrains du projet en Zone non Constructible (ZnC).

1.2. Périmètres de protection des espaces agricoles

Les **Zones Agricoles Protégées (ZAP)** ont été créées en 1999 dans le but de préserver à long terme les espaces agricoles pour leur qualité de production.

Ces zones sont instaurées à la demande des communes. Elles présentent des servitudes d'utilité publique et impliquent que « *tout changement d'affectation ou de mode d'occupation du sol pouvant altérer durablement le potentiel agronomique, biologique ou économique de la zone sera soumis à l'avis de la Chambre et de la CDOA* » et fera l'objet d'un arrêté préfectoral.

Les **Périmètres de protection et de mise en valeur des espaces naturels et urbains (PAEN)** ont été créés pour leur part en 2005. Ils sont portés par des groupements de communes ou par des départements. Ils délimitent des zones à fort enjeu agricole à protéger de l'urbanisation, et préservent ainsi le foncier agricole. A chaque PAEN est associé un plan d'action qui définit des mesures à mettre en place pour dynamiser l'agriculture du périmètre.

Aucun PAEN ou ZAP n'est présent sur les parcelles du site d'étude.

2. OCCUPATION DE L'ESPACE

2.1. Aire d'étude éloignée

Selon la cartographie du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) de 2020, **les territoires agricoles** (cultures été et hiver, prairies) **sont majoritaires à 87 %** sur le territoire des Petites Régions Agricoles de la Beauce et de la Beauce Dunoise. Viennent ensuite les forêts et milieux semi-naturels (forêts de feuillus et conifères, pelouse et landes) avec une occupation de 8 % du territoire. Les territoires artificialisés (urbain dense et diffus, zone industrielle et commerciale, routes) représentent moins de 6 % de l'occupation des sols de ce territoire.

Illustration 13 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022

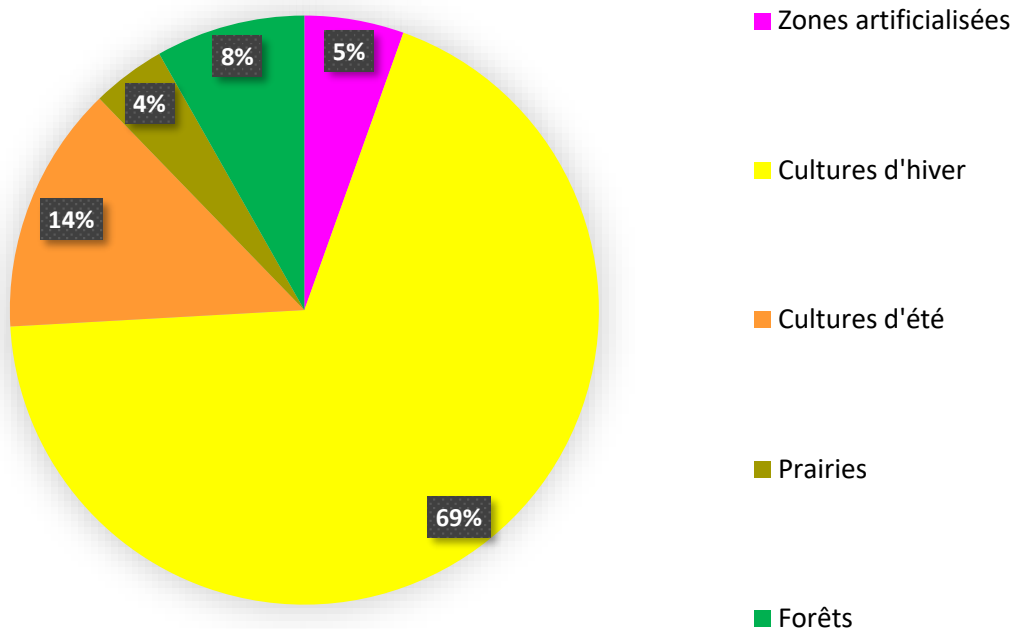
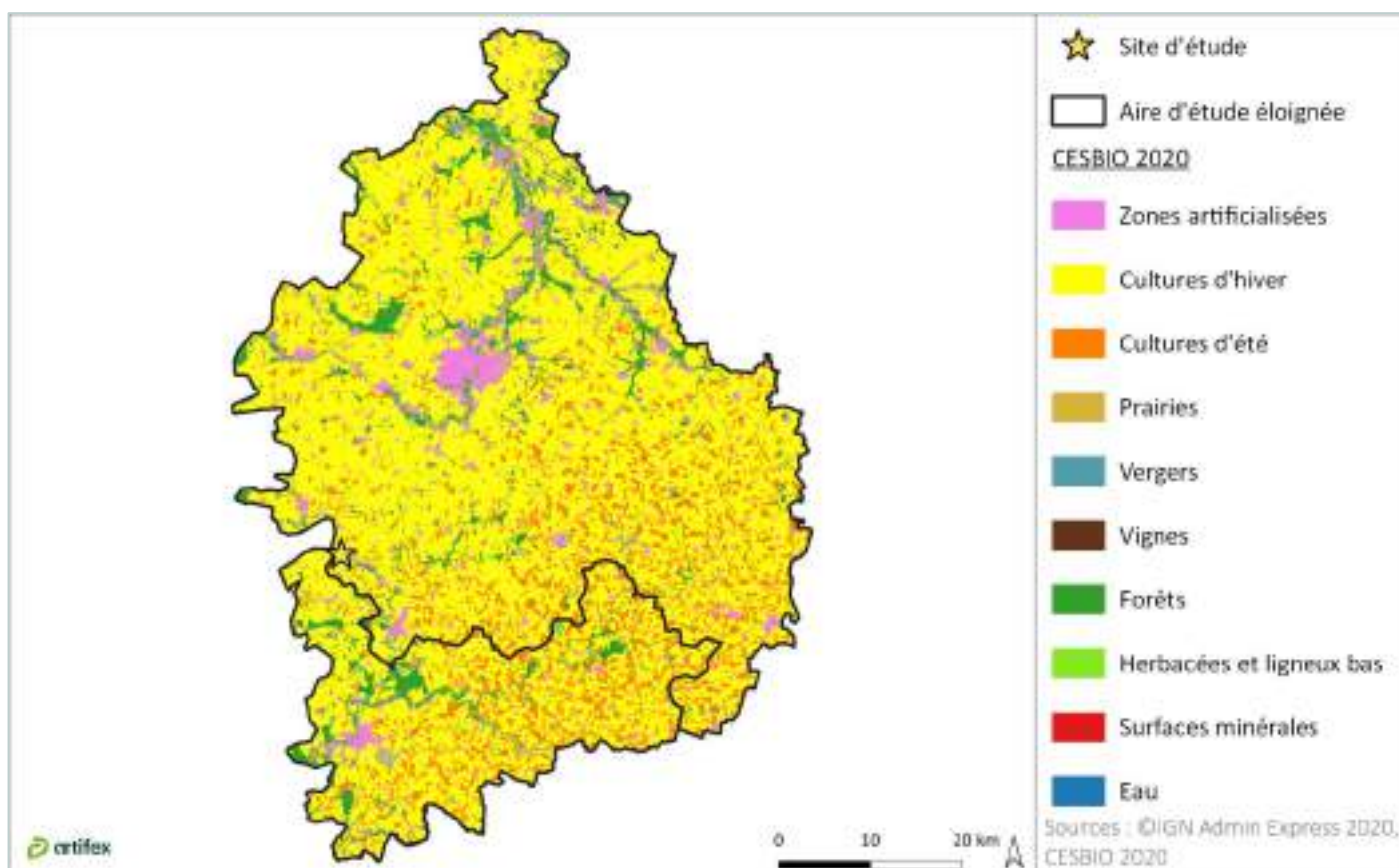


Illustration 14 : Occupation du sol à l'échelle des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



2.2. Aire d'étude rapprochée

Selon la cartographie du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) de 2020, les communes de l'aire d'étude rapprochée sont occupées majoritairement par les cultures d'hiver (72 %), les cultures d'été (9 %), les forêts (9 %) et les prairies (6 %).

Illustration 15 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022

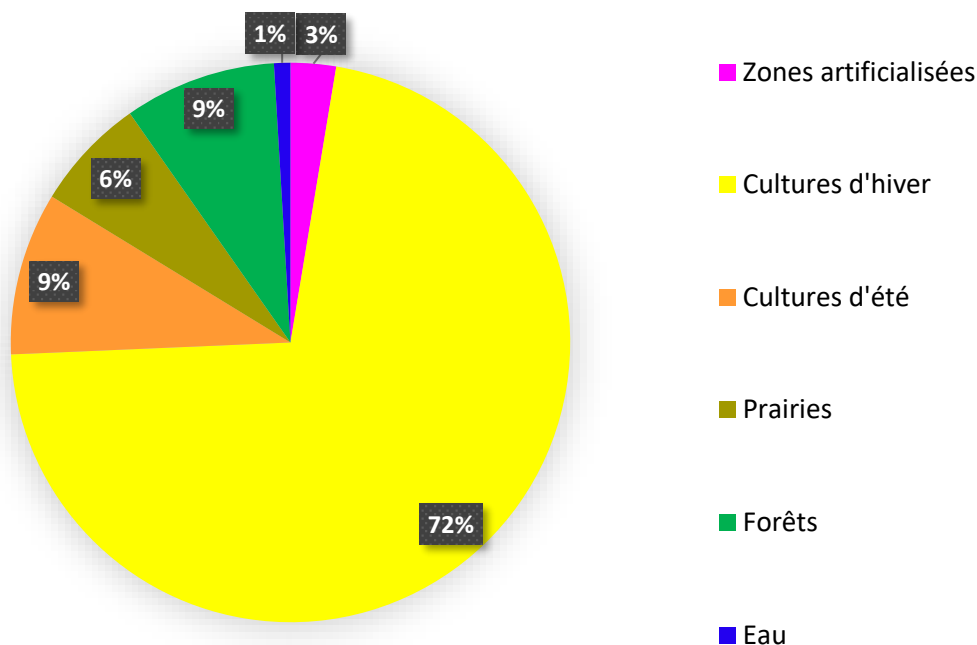
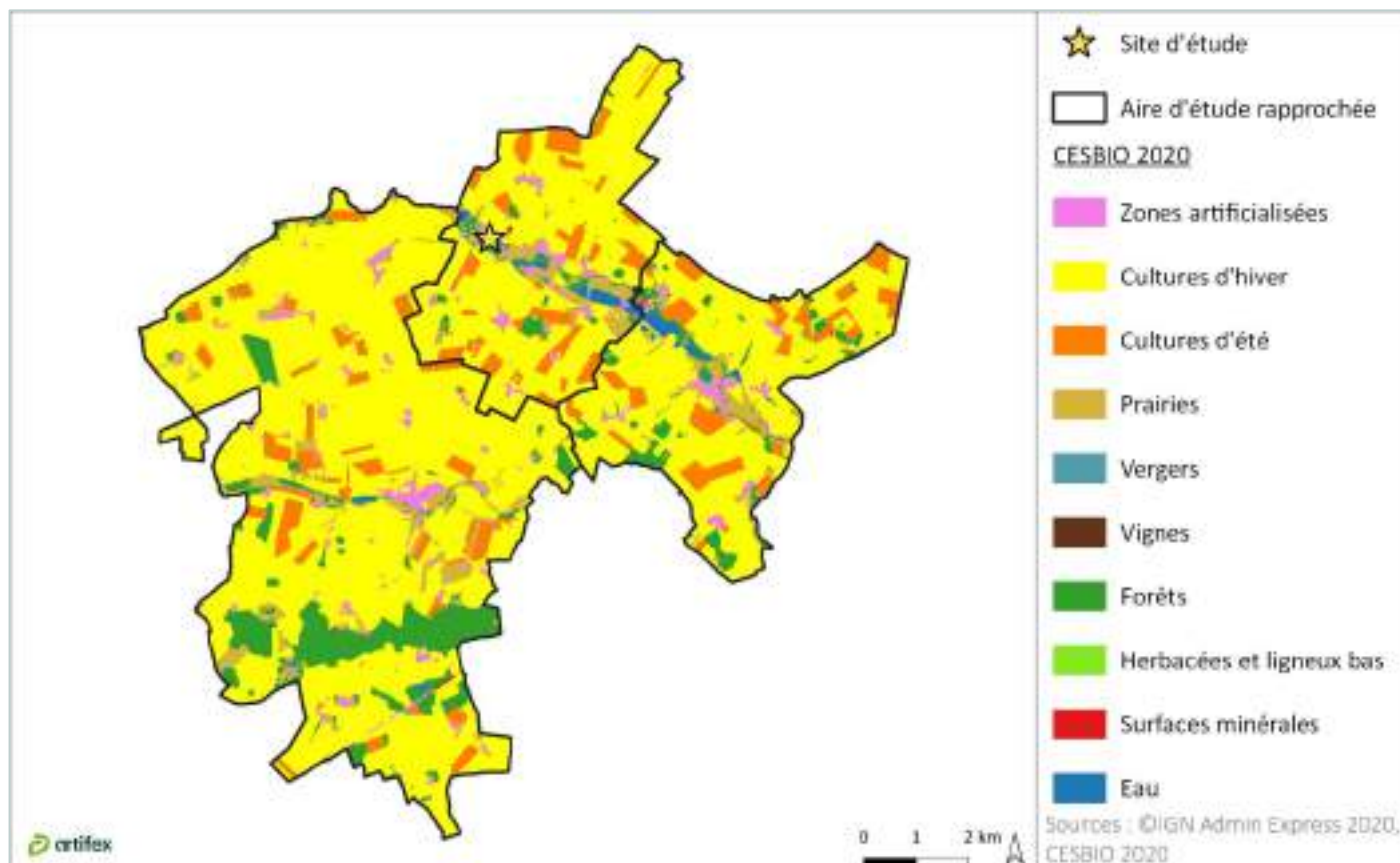


Illustration 16 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022





2.3. Site d'étude

L'occupation précise du sol des parcelles concernées par le site d'étude est décrite dans le chapitre III. 1. 3.

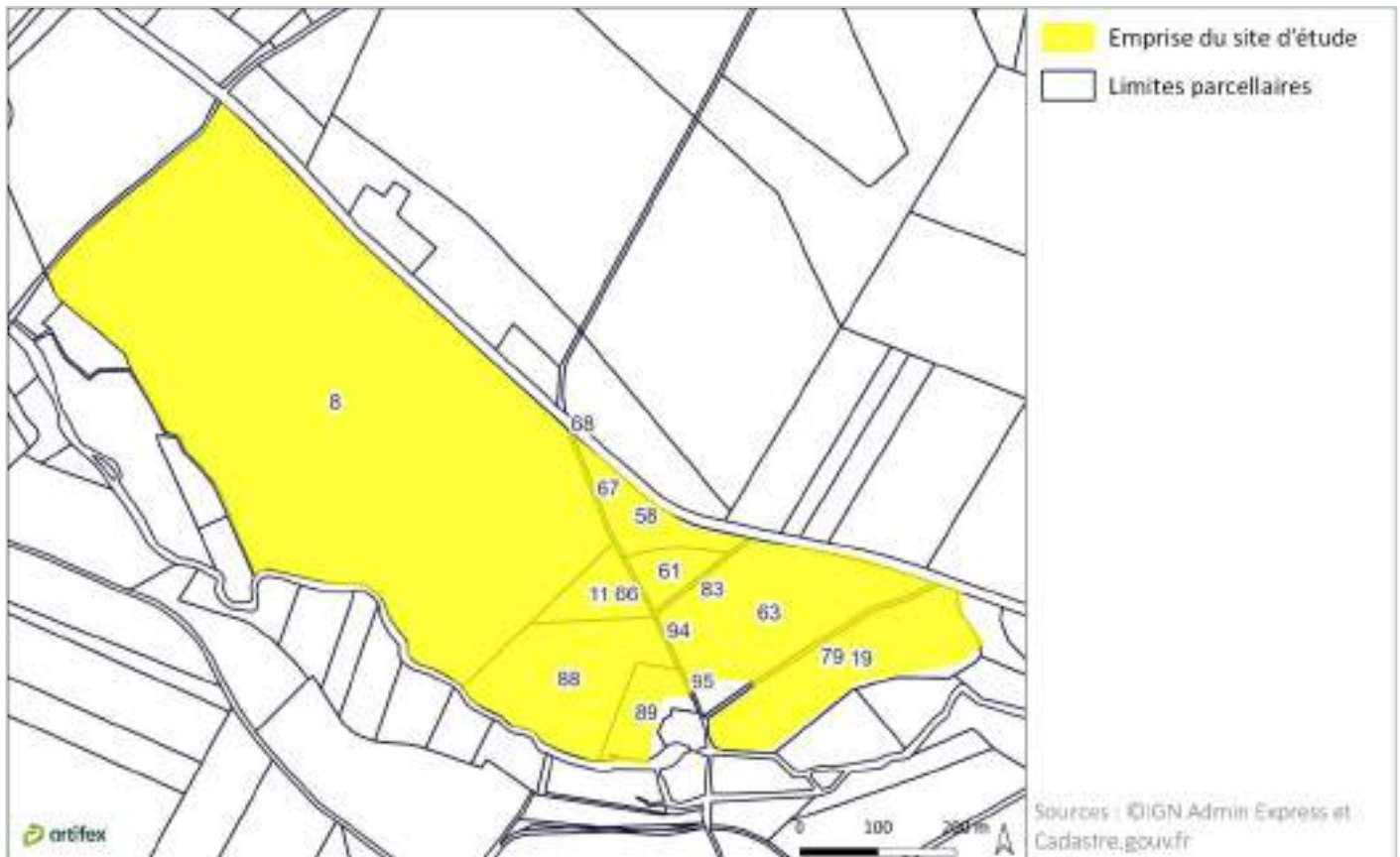
Le père de Mme LEBORGNE, Mme. SEDILLOT et M. GATINEAU sont les propriétaires des parcelles agricoles concernées par le projet, soit environ 6,63 ha.

2.3.1. Localisation cadastrale

Les parcelles cadastrales concernées par l'emprise du projet de parc photovoltaïque de Saumeray sont listées ci-dessous :

Lieu-dit	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle	Superficie du site d'étude
« Les Pâtures » et « Le Moulin de l'Aulne »	8	25,28	25,20
	11	0,77	0,77
	19	3,03	2,76
	58	1,02	1,00
	61	0,55	0,55
	63	3,73	3,53
	66	0,03	0,03
	67	0,08	0,08
	68	0,01	0,01
	79	0,19	0,15
	83	0,08	0,08
	88	2,89	2,88
	89	0,87	0,73
	94	0,03	0,03
95	0,03	0,01	
TOTAL Superficie du projet			37,80 ha

Illustration 17 : Emprise cadastrale du site d'étude
Réalisation : Artifex 2022



2.3.2. Historique de l'occupation du sol

Les photographies aériennes suivantes sont issues du site Géoportail. Elles permettent de mettre en évidence l'évolution de l'occupation agricole au travers des années passées.

- 1950-1965 :

L'illustration ci-dessous montre un territoire agricole avec un parcellaire très morcelé. On peut apercevoir le cours d'eau « Le Loir » qui a creusé son passage au sein du site d'étude. La trame bâtie est peu dense, nous sommes en présence d'un territoire rural. Le site d'étude semble être cultivé à certains endroits. Par la suite, de 1980 à 1996-97, les parcelles du site d'étude servaient au pâturage de bovins viande.

Illustration 18 : Vue aérienne du site en 1950-1965

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2022



• 2000-2005 :

Environ 50 ans plus tard, à la suite du remembrement, les parcelles se sont agrandies. On observe aussi l'apparition de quelques bâtiments à l'est du site d'étude dans le prolongement du bourg de Saumeray. On remarque que les parcelles du site d'étude sont utilisées pour l'exploitation d'une carrière.

Illustration 19 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2022



- 2006-2010 :

L'exploitation de la carrière fut stoppée en 2006. L'ensemble du site d'étude n'a pas été remblayé. Quelques parcelles sont encore déclarées en jachères. Tandis que l'autre partie est utilisée pour la gestion des crues.

Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2022



- 2021 :

Sur la dernière vue aérienne datant de 2021, l'aspect du site d'étude et de ses environs a peu changé. Les parcelles au sud-est et au nord-ouest du site d'étude sont déclarées en jachères. Le territoire est resté rural, avec à proximité, une majorité de parcelles cultivées, le cours d'eau « Le Loir » ainsi que la commune de Saumeray.

Illustration 21 : Vue aérienne du site d'étude en 2021

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2022



3. DESCRIPTION DES SOLS

3.1. Géologie et qualité du sol de l'aire d'étude éloignée

Les formations géologiques sont celles de la cuvette sédimentaire du Bassin parisien avec, par ordre d'ancienneté décroissante, les principales couches suivantes :

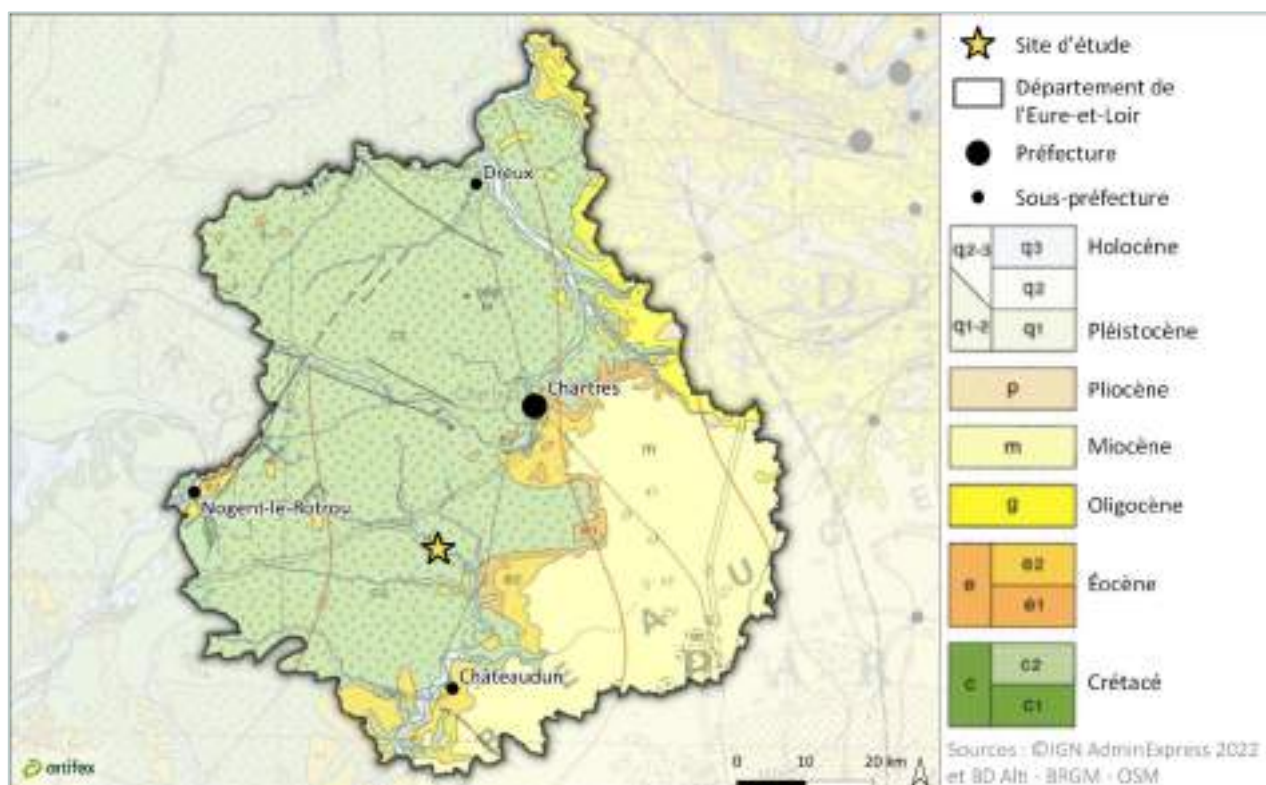
- Ere secondaire
 - Jurassique supérieur : calcaire à Astartes du Séquanien, entaillé par les affluents de l'Huisne, au Sud de Nogent-le-Rotrou,
 - Crétacé supérieur : craie de Théligny, glauconieuse, puis sables du Perche, grossiers et ferrugineux, du Cénomaniens, au flanc des vallons de la partie occidentale du département (cette dernière couche affleurant parfois directement sous l'argile à silex) ; suivis par les auréoles recouvertes d'argile à silex, de la craie marneuse du Turonien, puis de la craie blanche du Sénonien, cette dernière atteignant Voves au centre du département.
- Ere tertiaire
 - Eocène : sables à « ladères » (blocs gréseux) ou « perrons » (brèche siliceuse) de l'Yprésien, puis calcaire de Morancez, friable, du Lutétien, affleurants sous le calcaire de Beauce au niveau de Chartres et de Bonneval (ou subsistants, accompagnés d'argile à meulière, à la faveur du petit fossé d'effondrement de Nogent-le-Rotrou),
 - Oligocène : sables de Fontainebleau, du Stampien, à l'extrême Nord-Est du département, en limite du plateau beauceron,
 - Miocène : calcaire lacustre de Beauce, de l'Aquitaniens, dont la puissance peut atteindre 60 m et dont le dépôt, postérieur au bombardement du Perche et transgressif au Sud sur le Lutétien, témoigne d'un déplacement, à cet âge, du centre de la cuvette du Bassin parisien.

Sur ce substratum, relativement simple, des formations superficielles particulièrement épaisses, à l'origine des sols, se sont développées au début de l'ère quaternaire. On distingue :

- Le limon des plateaux ou « lœss », souvent décarbonaté, presque partout présent dans le département dont il assure la fertilité. Chargé de silex dans le Perche, il est particulièrement fin et homogène en Beauce,
- Les colluvions (limon et argile à silex remaniés), qui masquent une partie des versants et vallées sèches,
- Les alluvions anciennes, grossières, des terrasses ou modernes, du fond des vallées.

Illustration 22 : Carte géologique simplifiée à l'échelle de l'Eure-et-Loir

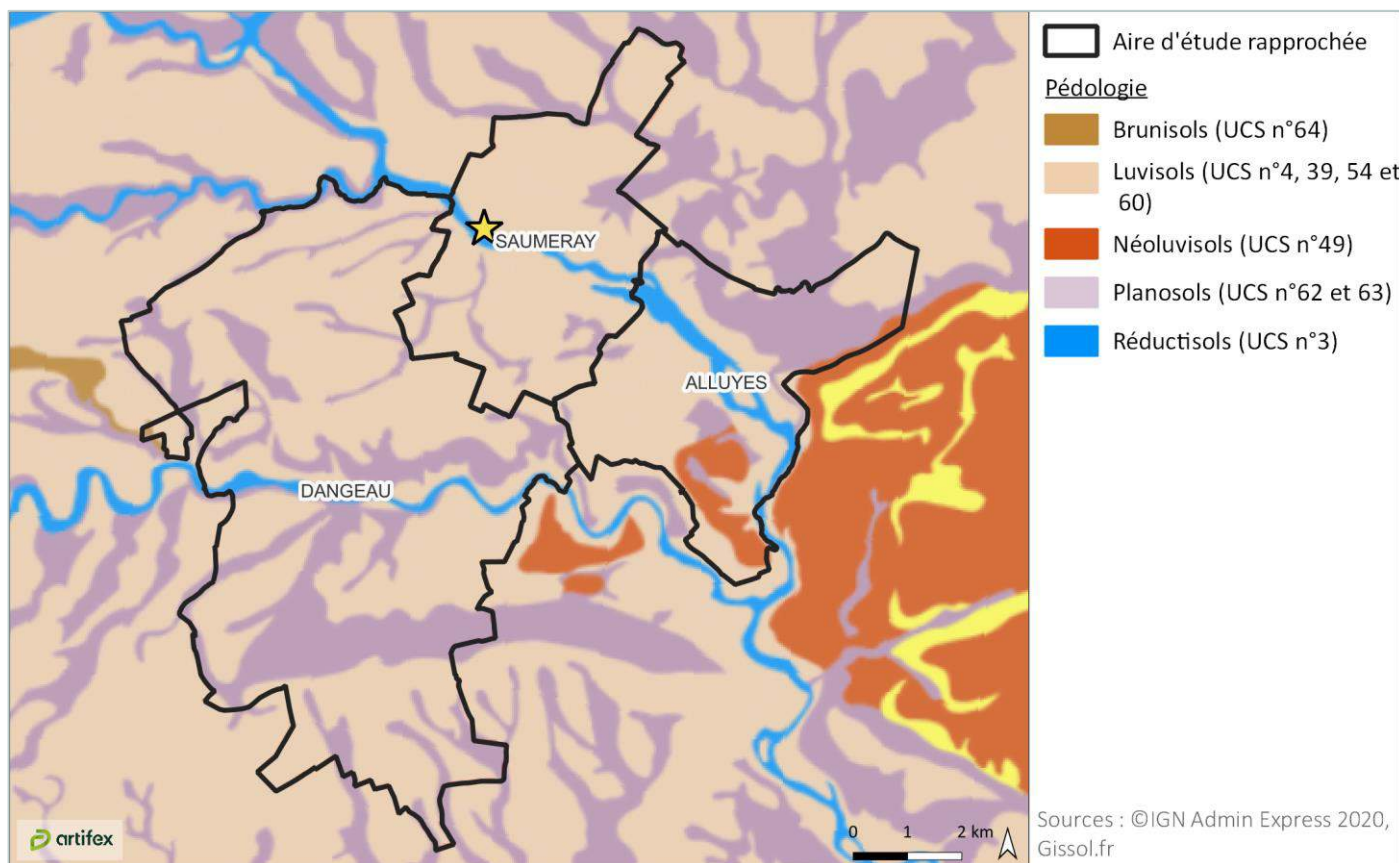
Source : BRGM; Réalisation : Artifex 2022



3.2. Pédologie de l'aire d'étude rapprochée

D'après la carte des sols GISSOL disponible sur le site de Géoportail, les communes de l'aire d'étude rapprochée comportent cinq types de sols différents. Leur répartition est visualisable au sein de la carte ci-dessous.

Illustration 23 : Carte des sols
Source : GIS SOL ; Réalisation : Artifex 2022



3.3. Qualité agro-pédologique du site d'étude

Toujours d'après les données de la carte des sols disponible sur Géoportail, les sols du site d'étude sont considérés comme étant des Réductisols et des Luvisols :

Réductisols : sols saturés en permanence ou quasi-permanence par l'eau à moins de 50 cm de profondeur. Cet engorgement quasi-permanent leur confère une teinte majoritairement bleu-gris spécifique. Ces sols se rencontrent majoritairement en position basse du paysage, dans les zones de bas-fond.

Luvisols : sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Selon Mme Angélique LEBORGNE, les sols du site d'étude possèdent un **potentiel agronomique très faible du fait de grosses problématiques de la charge en cailloux du sol et d'inondations.**

4. GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

4.1. Contexte hydrologique

Localement, le cours d'eau « Le Loir » se situe le long du site d'étude. Une partie de celui-ci est notamment utilisé pour la gestion des crues en cas de fortes intempéries.

Illustration 24 : Carte des cours d'eau et plan d'eau à proximité du site d'étude

Source : BD TOPAGE ; Réalisation : Artifex 2022



D'après la définition du Service d'Administration National des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE), une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

Les parcelles impactées par le projet de Saumeray se situent au sein d'une zone vulnérable aux nitrates.

4.2. Usage de l'eau

4.2.1. Aire d'étude éloignée

D'après le recensement agricole de 2010, 17,4 % de la SAU des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise est drainée ; 32,3 % est irriguée.

4.2.2. Aire d'étude rapprochée

D'après le recensement agricole de 2010, 34,9 % de la SAU de l'aire d'étude rapprochée est drainée ; 27,1 % est irriguée.

4.2.3. Site d'étude

Aucun système d'irrigation ou de drainage n'est présent sur le site d'étude.

Une AAC désigne la zone en surface sur laquelle l'eau qui s'infiltré ou ruisselle alimente le captage. L'extension de ces surfaces est généralement plus vaste que celle des périmètres de protection de captage. Cette zone est délimitée dans le but principal de lutter contre les pollutions diffuses risquant d'impacter la qualité de l'eau prélevée par le captage.

Aucune AAC n'est présente au sein du site d'étude.

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRONOMIQUES ET SPATIAUX

À RETENIR



Le projet photovoltaïque de NEOEN est localisé sur la commune de Saumeray, dans le département de l'Eure-et-Loir. Les communes de Saumeray, Dangeau et Alluyes situées dans le département de l'Eure-et-Loir font partie du parcellaire de l'exploitation concernée.

La commune de Saumeray dispose d'un document d'urbanisme, une carte communale qui classe les terrains du projet en Zone non Constructible (ZnC).

Le site s'implante sur des parcelles appartenant au père de Mme LEBORGNE, Mme. SEDILLOT et M. GATINEAU. Il recouvre une superficie d'environ 6,63 ha de terres agricoles.

Ce site a fait l'objet d'une exploitation en carrière d'alluvions jusqu'en 2006.

Les sols du site d'étude sont décrits comme étant des réductisols et des luvisols avec un potentiel agronomique très faible dû à des problématiques de cailloux et d'inondations.

III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

L'objectif de l'approche sociale et économique est d'établir **un portrait de l'économie agricole et de sa durabilité** à l'échelle des différentes aires d'étude. La description du contexte agricole permet de saisir les enjeux de l'économie agricole du territoire ainsi que les dynamiques que l'on y retrouve.

Les caractéristiques de **l'exploitation agricole** sont détaillées. Le nombre, taille, spécialisation et statut sont analysés au regard des échelles des différentes aires d'étude. L'objectif de cette partie est de comprendre l'articulation du maillage agricole ainsi que leur répartition sur le territoire.

Les assolements sont présentés à travers les données des Référentiels Parcelles Géographiques (RPG) des dernières années issues des déclarations des agriculteurs. Ils permettent d'analyser les principales productions agricoles présentes sur le territoire. Pour rappel, les données du RPG sont issues des déclarations PAC des agriculteurs.

L'emploi agricole est analysé à travers les particularités de la population agricole du territoire. Les comparaisons aux données du département ou de la région indiquent le dynamisme local des actifs agricoles ainsi que l'état du renouvellement des générations.

Les **valeurs du foncier**, des productions agricoles ainsi que le soutien des aides sont étudiées tout comme l'organisation et les caractéristiques des filières retrouvées aux différentes aires d'études.

Cette partie s'appuie sur les données des recensements agricoles publiées par l'Agreste, qui, effectués tous les 10 ans, permettent de collecter de multiples données (superficie, cheptels, main d'œuvre, modes de production et de commercialisation...) sur l'ensemble des exploitations françaises.

1. CARACTERISTIQUES DES ACTIVITES AGRICOLES

1.1. Aire d'étude éloignée

1.1.1. Les exploitations agricoles

En 50 ans (entre 1970 et 2020), les Petites Régions Agricoles de la Beauce et de la Beauce Dunoise ont perdu 62 % de leurs exploitations agricoles, passant de 5 578 exploitations en 1970 à 2 145 exploitations en 2020.

Illustration 25 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2020 dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

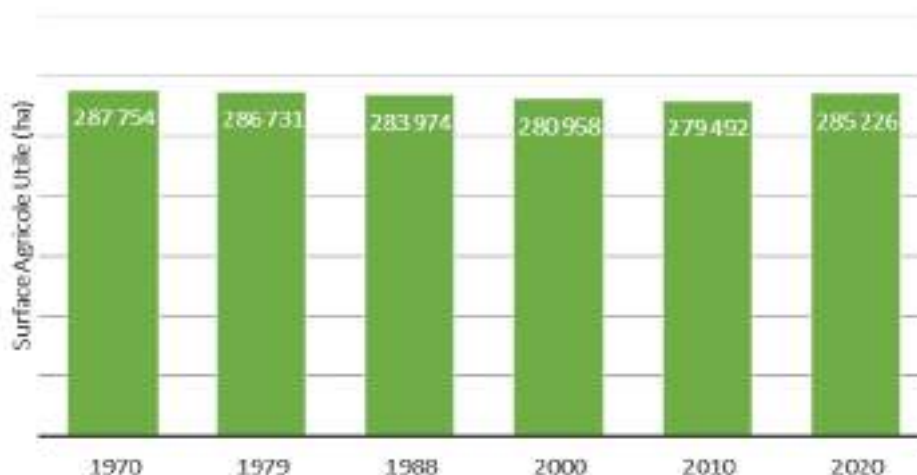


1.1.2. La Surface Agricole Utile

La SAU des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise a peu diminué entre 1970 et 2020. Elle est passée de 287 754 ha en 1970 à 285 226 ha en 2020, soit une diminution de 0,9 %.

Illustration 26 : Evolution de la SAU de 1970 à 2020 dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



La diminution du nombre d'exploitations s'accompagne d'une hausse de la SAU moyenne par exploitation sur cette même période. La SAU moyenne passe de 51,6 ha/exploitation en 1970 à 133 ha/exploitation en 2020. Ce phénomène d'agrandissement des exploitations s'est généralisé à l'échelle nationale. Cette information est à mettre en parallèle avec la diminution du nombre d'exploitations sur le territoire. Ces chiffres s'expliquent par le rachat des parcelles des exploitations en cessation d'activité. Ainsi, les exploitations toujours en activité augmentent leurs surfaces agricoles. Il s'explique aussi par l'utilisation de matériel de plus en plus performant qui permet d'exploiter des surfaces de plus en plus importantes.

Illustration 27 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2020 dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



1.1.3. L'assolement

En 2021, selon le RPG (Registre Parcellaire Graphique), la SAU des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise est de 278 551 ha. Les cultures dominantes sont le blé tendre (35 %), le colza (17 %), les autres céréales (13 %), l'orge (13 %) et le maïs grain et ensilage (7 %).

Illustration 28 : Répartition de l'assolement dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Source : RPG 2021 ; Réalisation : Artifex 2022

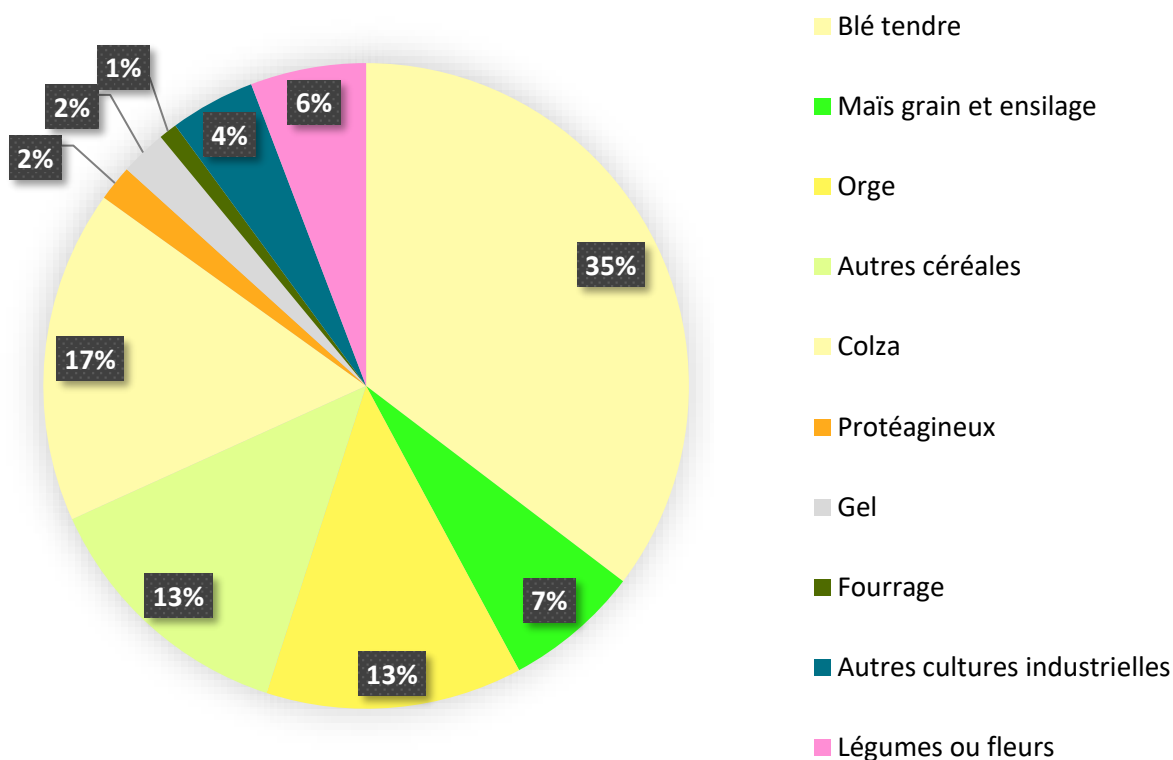
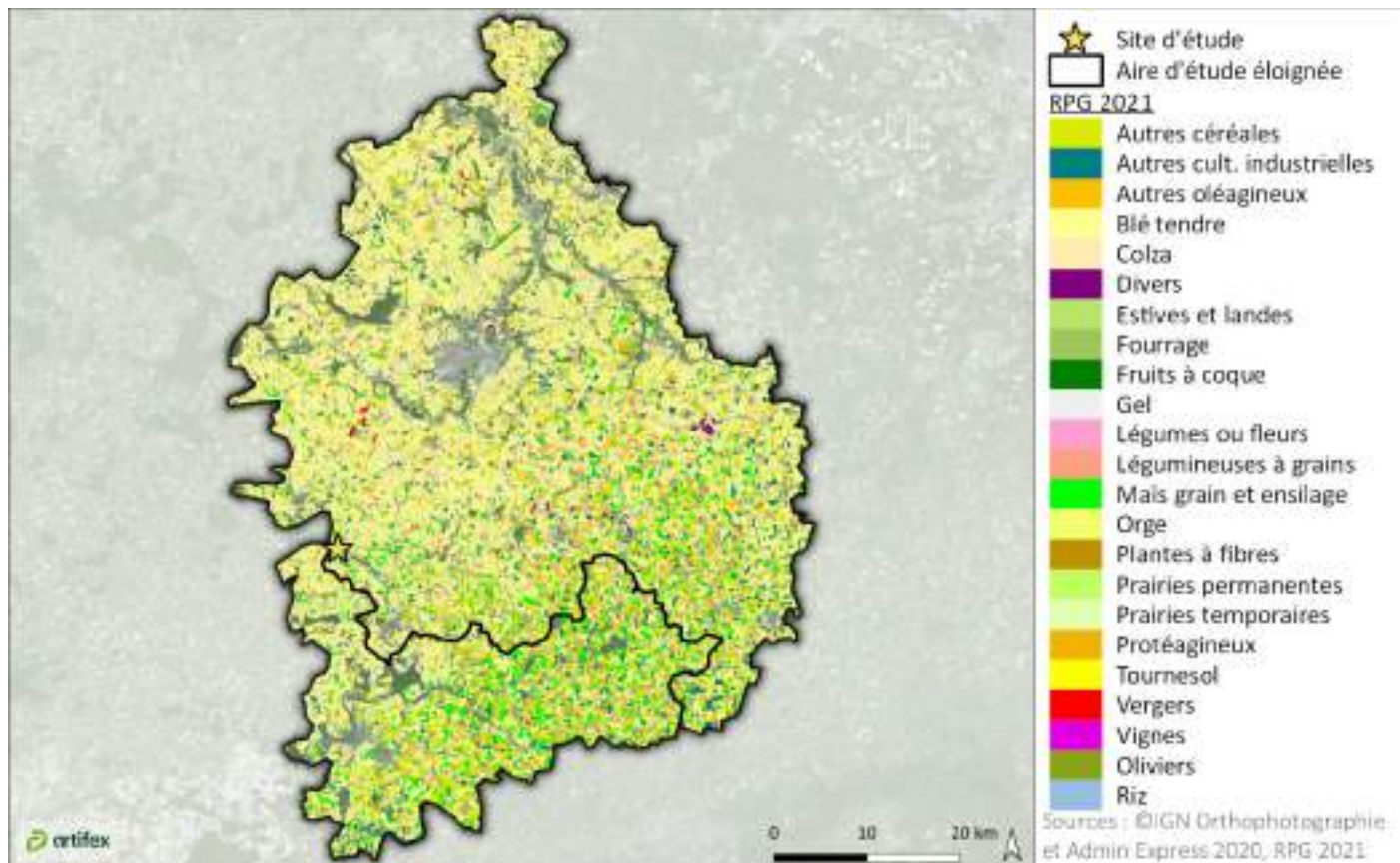


Illustration 29 : Registre Parcellaire Graphique des PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Réalisation : Artifex 2022



1.1.4. Le cheptel

Les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise comptent 13 897 UGB en 2010 (Agreste), soit :

- o 396 têtes de vaches laitières ;
- o 514 têtes de vaches allaitantes ;
- o 1 442 têtes de brebis ;
- o 224 têtes de chèvres.

On compte 22,3 UGB herbivores par exploitation en moyenne.

Le tableau suivant présente la répartition des types d'élevage présents sur les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise en 2010.

Tableau 3 : Répartition de l'élevage dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

	Exploitations avec des vaches laitières	Exploitations avec des vaches allaitantes	Exploitations avec des ovins	Exploitations avec des caprins
Part des exploitations possédant ce type de cheptel en 2010	0,4 %	1,1 %	1,4 %	0,3 %
Evolution du cheptel entre 2000 et 2010	+ 6,2 %	- 40,3 %	- 23,3 %	+ 15,5 %

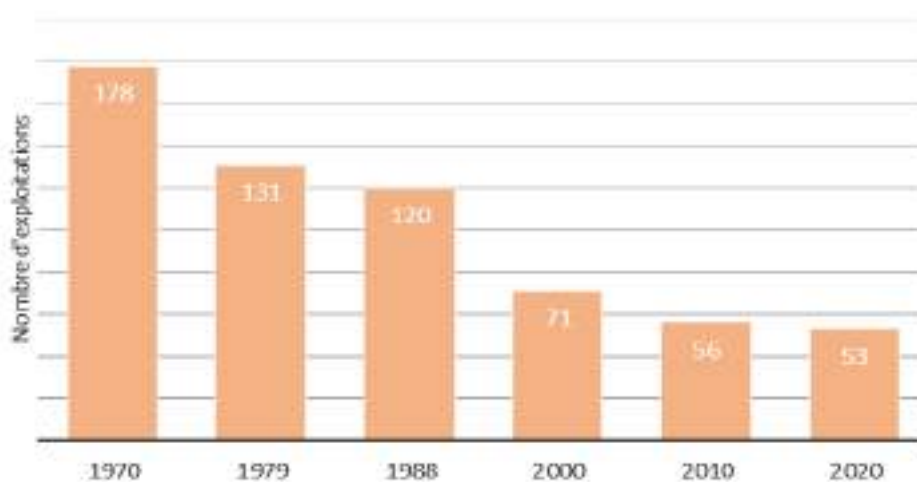
1.2. Aire d'étude rapprochée

1.2.1. Les exploitations agricoles

En 50 ans, l'aire d'étude rapprochée a perdu 71 % de ses exploitations agricoles, en passant de 178 exploitations en 1970 à 53 exploitations seulement en 2020. Cette diminution s'explique par des départs à la retraite sans reprise d'exploitation.

Illustration 30 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

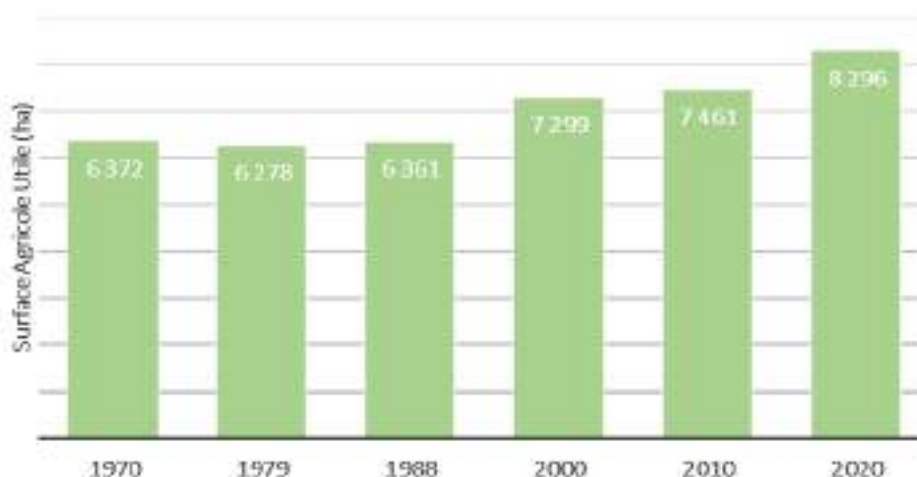


1.2.2. La Surface Agricole Utile

La SAU a augmenté sur l'aire d'étude rapprochée en passant de 6 372 ha en 1970 à 8 296 ha en 2020, soit une hausse de 30 %.

Illustration 31 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée

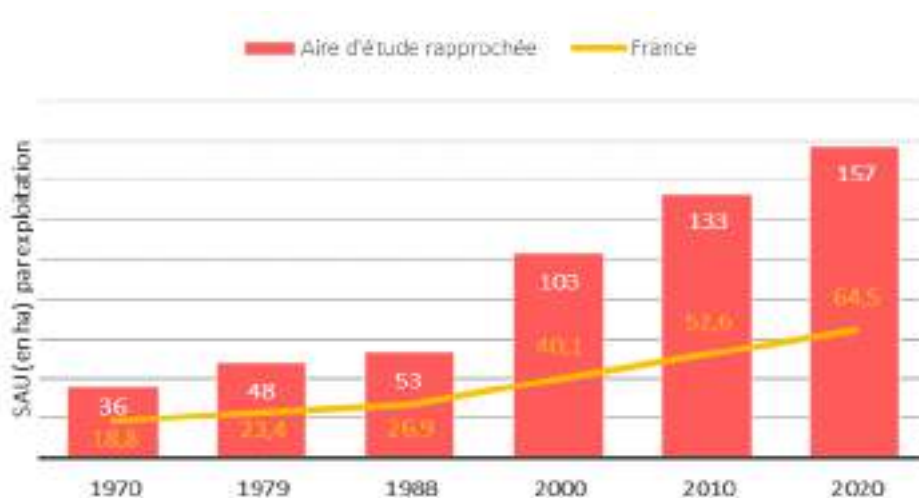
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



La diminution du nombre d'exploitations s'accompagne d'une hausse de la SAU moyenne par exploitation sur cette même période. La SAU moyenne passe de 36 ha/exploitation en 1970, à 157 ha/exploitation en 2020. Ce phénomène d'agrandissement des exploitations est généralisé à l'échelle nationale. Cette information est à mettre en parallèle avec la diminution du nombre d'exploitations sur la commune. Ces chiffres s'expliquent par le rachat des parcelles des exploitations en cessation d'activité. Ainsi, les exploitations toujours en activité augmentent leurs surfaces agricoles. Il s'explique aussi par l'utilisation de matériel de plus en plus performant qui permet d'exploiter des surfaces de plus en plus importantes.

Illustration 32 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



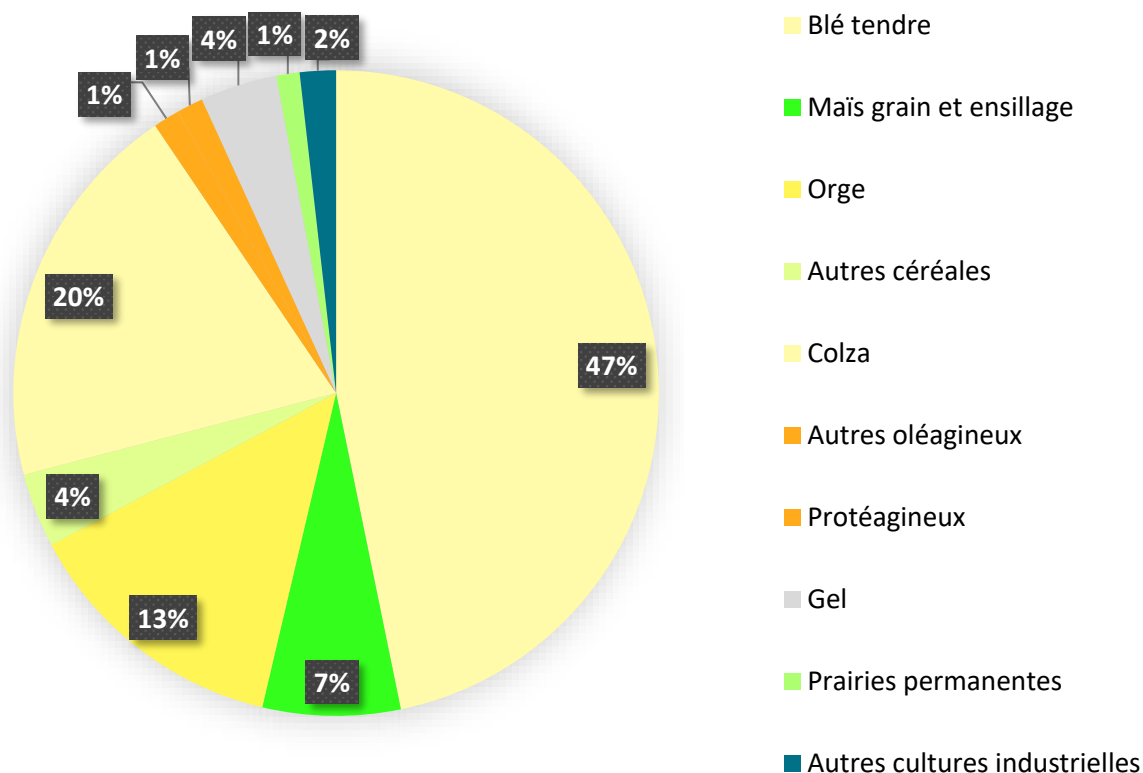
On observe que la SAU moyenne des exploitations des communes de l'aire d'étude rapprochée est plus élevée que la moyenne nationale. Cela s'explique par la spécialisation des exploitations vers la production de grandes cultures sur des parcelles à la taille plus importante.

1.2.3. L'assolement

En 2021, la SAU est de 7 620 ha, soit 81 % de la surface de l'aire d'étude rapprochée. L'assolement est réparti de la façon suivante :

Illustration 33 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

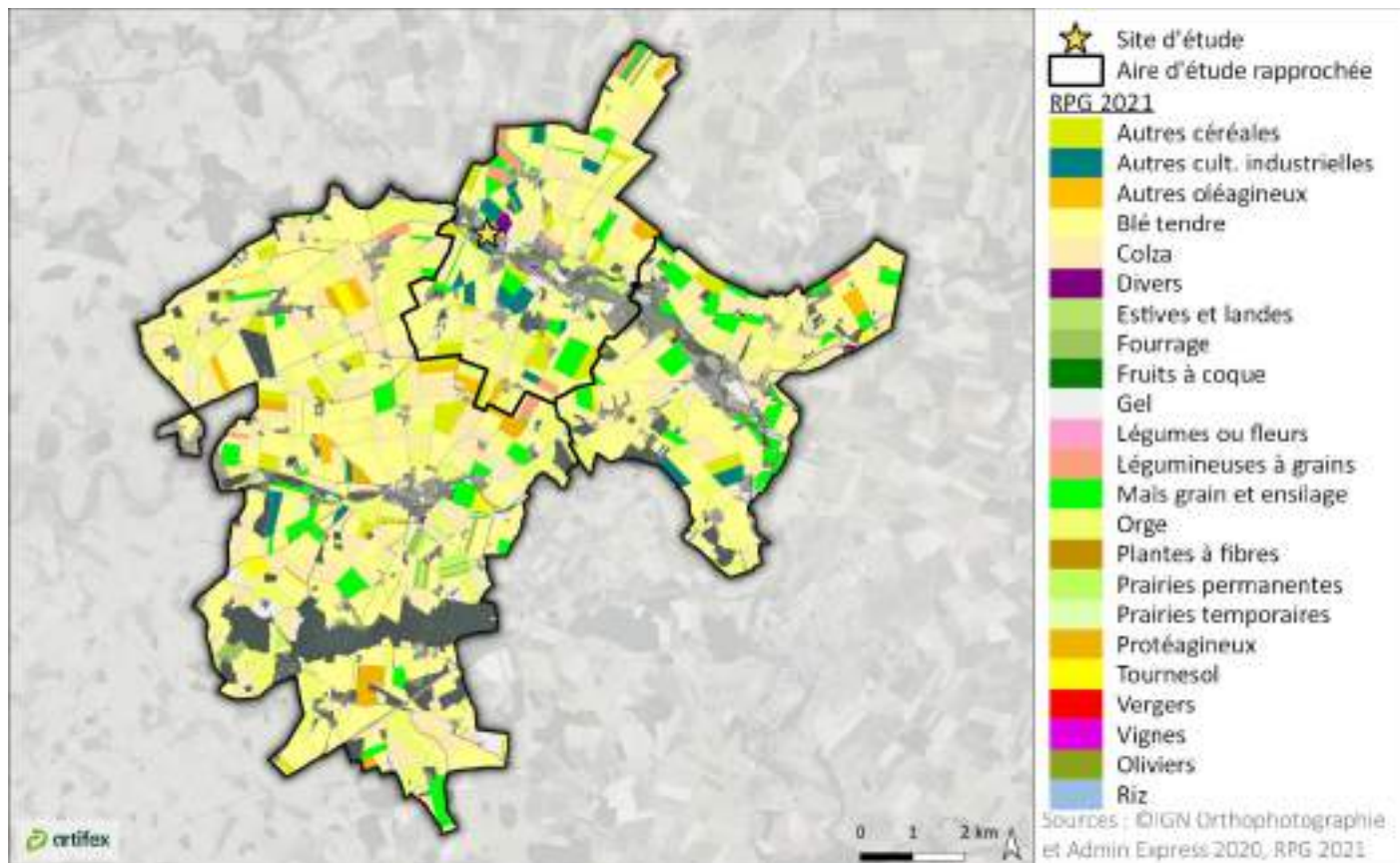
Source : RPG 2021 ; Réalisation : Artifex 2022



Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les cultures présentes sont majoritairement le blé tendre (47 %), le colza (20 %), l'orge (13 %), le maïs grain et ensilage (7 %), les autres céréales (4 %) et les surfaces en gel (jachères) (4 %).

Illustration 34 : Registre Parcellaire Graphique sur l'aire d'étude rapprochée

Réalisation : Artifex 2022



1.2.4. Le cheptel

L'aire d'étude rapprochée comptait 151 UGB (Unité Gros Bétail) en 2010. Le tableau suivant détaille le cheptel de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 4 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes) de l'aire d'étude rapprochée en 2010

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

Vaches laitières	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres
115	42	32	32

1.3. Site d'étude

Les terrains du site d'étude sont exploités par Mme Angélique LEBORGNE et M. Matthieu GATNIEAU. Comme évoqué précédemment, il a été choisi de ne pas détailler l'exploitation de M. GATNIEAU dans cet état initial du fait de la non productivité et de la récente acquisition de sa parcelle.

1.3.1. L'exploitation agricole de Mme Angélique LEBORGNE

Le tableau ci-dessous présente un descriptif synthétique des caractéristiques générales de l'exploitation.

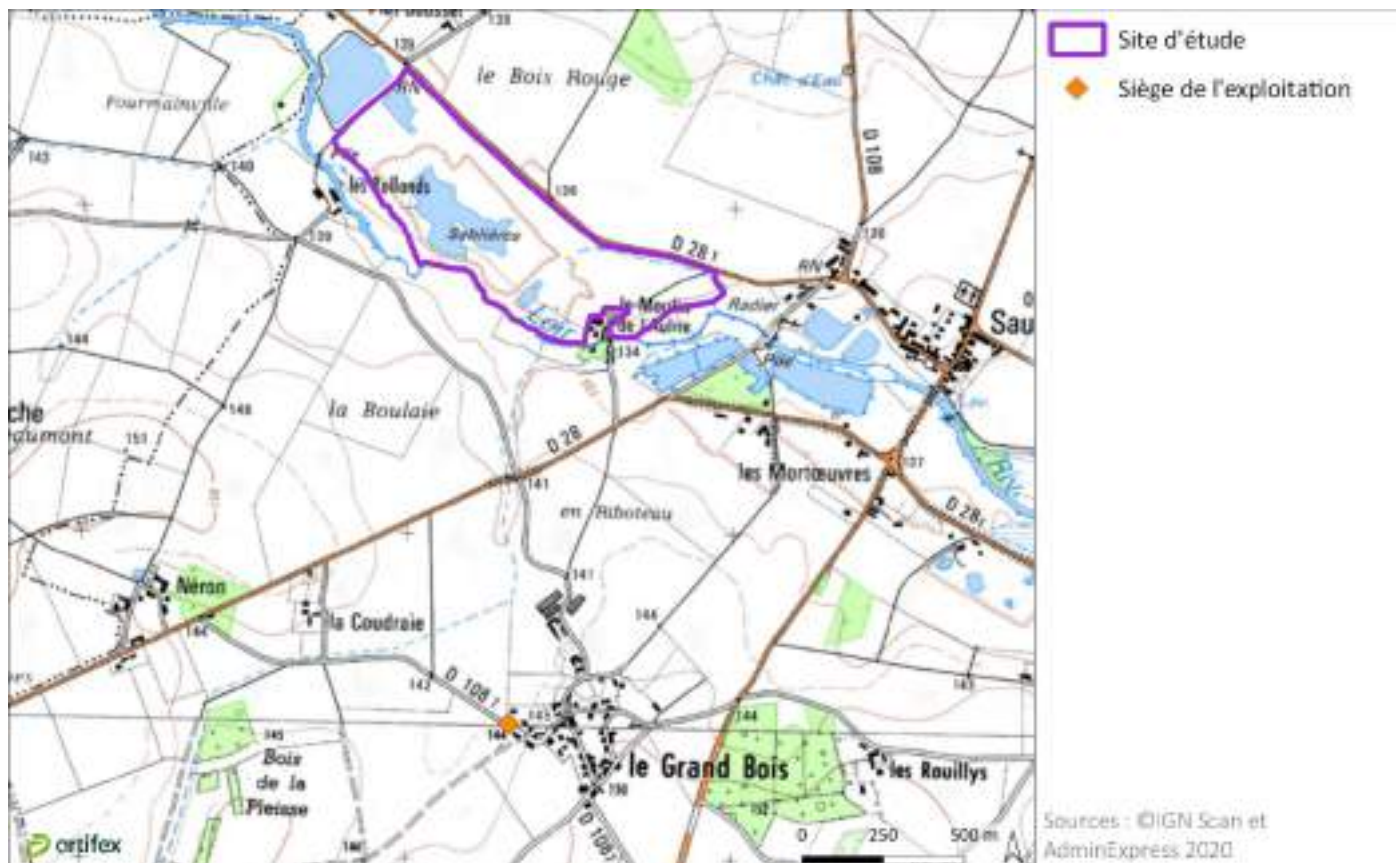
Tableau 5 : Caractéristiques générales de l'exploitation concernée par le projet

Source : Entretien avec l'exploitant ; Réalisation : Artifex 2022

Nom de l'exploitant agricole	Angélique LEBORGNE
Nom de l'exploitation	EARL Grand Bois
Adresse de l'exploitation agricole	10 rue de la Plesse, LD Le Grand Bois Saumeray

OTEX de l'exploitation	Grandes cultures
Type d'agriculture	Conventionnel
SAU de l'exploitation	185 ha
SAU intégrée au site d'étude	5,63 ha
Propriétaire foncier	Père de Mme LEBORGNE

Illustration 35 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet
Réalisation : Artifex 2022



Le siège de l'exploitation de l'EARL Grand Bois se situe à proximité du site d'étude. La distance séparant les deux lieux est d'environ 1 km.

1.3.1.1. Historique

L'EARL Grand Bois est une exploitation familiale qui voit le jour en 1940 avec les grands-parents de Mme LEBORGNE sur une surface de 20 ha. En 1980, la seconde génération d'exploitants reprend la suite en s'installant avec une cinquantaine de bovins viande. Mme Angélique LEBORGNE, exploitant actuel de l'EARL Grand Bois a repris l'affaire familiale en 2018 sur une SAU totale de 185 ha.

1.3.1.2. Pratique

L'EARL Grand Bois pratique une agriculture conventionnelle sur 185 ha de SAU. Le parcellaire de l'exploitation est situé sur trois communes : Saumeray, Alluyes et Dangeau. L'ensemble du parc matériel est en propriété. L'EARL fait appel à l'ETA Brulard lors d'éventuels épandages de chaux. La rotation culturale type de l'EARL Grand Bois est Colza -> Blé -> Orge -> Lin -> Blé sur les bonnes terres et Colza -> Blé -> Orge sur les terres pauvres. Le récapitulatif des assolements et des rendements moyens de l'exploitation pour l'année 2022 est visualisable au sein du tableau ci-dessous :



Tableau 6 : Récapitulatif des assolements et des rendements moyens de l'EARL Grand Bois pour l'année 2022

Source : PAC 2022 ; Réalisation : Artifex 2022

Type de culture	Assolement en 2022 (ha)	Rendements moyens
Blé tendre d'hiver	67,57	70 q/ha
Colza d'hiver	55,58	38 q/ha
Jachère de 5 ans ou moins	0,45	NC
Jachère de 6 ans ou plus	6,79	NC
Lin non textile de printemps	15,45	14 t/ha
Orge d'hiver	35,56	70 q/ha
Prairie permanente	3,70	NC

1.3.1.3. Projets et transmission

Le principal projet de l'EARL Grand Bois est d'introduire du tournesol au sein de la rotation culturale.

1.3.2. La Surface Agricole Utile et l'assolement du site d'étude

Le site d'étude comprend 6,63 ha déclarés à la PAC.

Mme. Angélique LEBORGNE déclare 5,63 ha au sud-est du site d'étude. Ces parcelles sont en jachères SIE (Surface d'Intérêt Ecologique) depuis 1998. Un broyage annuel est effectué pour l'entretien.

M. Matthieu GATINEAU déclare 1 ha au nord-ouest du site d'étude. Cette parcelle fut acquise par l'exploitant en 2019. Celle-ci était occupée par des ronces puis remise en état. Un essai de moutarde non déclaré a été réalisé en 2020, mais celui-ci fut abandonné et broyé à terre. Depuis 2021, M. GATINEAU déclare la parcelle en jachère SIE et reçoit les aides à la surface de la PAC.

Illustration 36 : Productions agricoles en place en 2021 à l'échelle du site d'étude

Source : RPG 2021 ; Réalisation : Artifex 2022



Illustration 37 : Prises de vue des parcelles déclarées par Mme Angélique LEBORGNE

Réalisation : Artifex 2022



Illustration 38 : Prise de vue de la parcelle déclarée par M Matthieu GATINEAU

Réalisation : Artifex 2022



1.3.3. Le cheptel du site d'étude

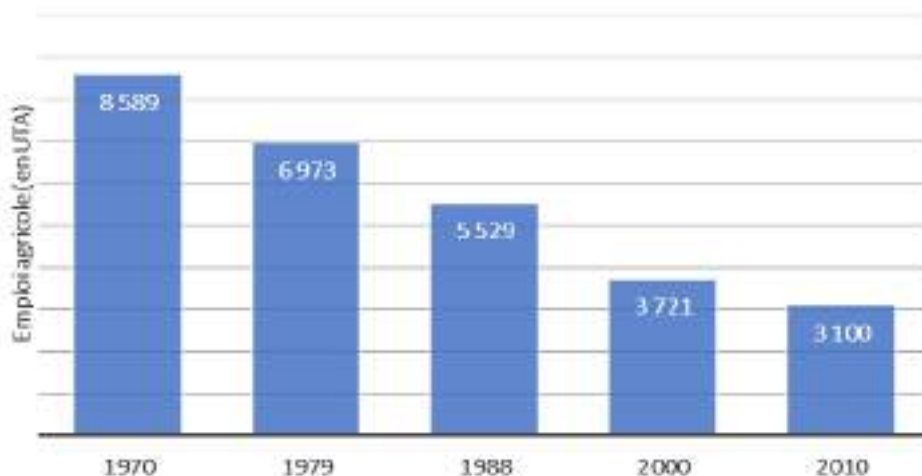
Aucune production animale n'est à signaler sur le site d'étude.

2. EMPLOI ET POPULATION AGRICOLE

2.1. Aire d'étude éloignée

Selon la cartographie interactive du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (Agreste), présentant les données des recensements agricoles, les Petites Régions Agricoles de la Beauce et de la Beauce Dunoise sont passées de 8 589 UTA en 1970 à 3 100 UTA en 2010, soit une chute de 64 %.

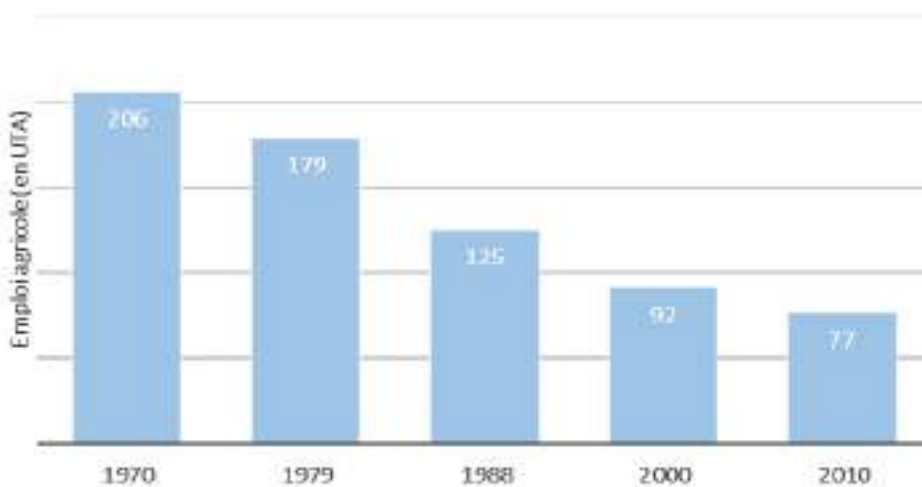
Illustration 39 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



2.2. Aire d'étude rapprochée

Sur la période 1970 à 2010, le nombre d'UTA a diminué de 63 % sur l'aire d'étude rapprochée.

Illustration 40 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



2.3. Site d'étude

Mme Angélique LEBORGNE est l'unique personne travaillant au sein de l'EARL Grand Bois. L'exploitation fait appel à l'ETA Brulard pour d'éventuels épandages de chaux sur les parcelles (site d'étude non concerné).



Les acteurs amont et aval associés à l'exploitation agricole concernée par le projet seront détaillés dans la partie filière. Il s'agit des emplois indirects générés par l'exploitation (vétérinaires, fournisseurs, entreprise de travaux agricoles, ...).

3. VALEURS, CONJONCTURES ET CHIFFRES D'AFFAIRES AGRICOLES

La PBS correspond à la production brute standard. Selon le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation « Elle décrit un potentiel de production des exploitations. Les surfaces de culture et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients. Ces coefficients de PBS ne constituent pas des résultats économiques observés. Ils doivent être considérés comme des ordres de grandeur définissant un potentiel de production de l'exploitation par hectare ou par tête d'animaux présents hors toute aide. Pour la facilité de l'interprétation, la PBS est exprimée en euros, mais il s'agit surtout d'une unité commune qui permet de hiérarchiser les productions entre elles. La variation annuelle de la PBS d'une exploitation ne traduit donc que l'évolution de ses structures de production (par exemple agrandissement ou choix de production à plus fort potentiel) et non une variation de son chiffre d'affaires.

La contribution de chaque culture et cheptel permet de classer l'exploitation agricole dans une orientation technico-économique (Otex) selon sa production principale. La nomenclature Otex française de diffusion détaillée comporte 15 orientations.

À partir du total des PBS de toutes ses productions végétales et animales, une exploitation agricole est classée dans une classe de dimension économique des exploitations (Cdex). »

La Cdex comporte 14 classes et, depuis 2020, les regroupements suivants sont fréquemment considérés (Recensement agricole provisoire. 2020) :

- Micro-exploitations : 0 à 25 000 euros de PBS ;
- Petites exploitations : 25 000 à 100 000 euros de PBS ;
- Moyennes exploitations : 100 000 à 250 000 euros de PBS ;
- Grandes exploitations : plus de 250 000 euros de PBS.

3.1. Aire d'étude éloignée

- **Production Brute Standard**

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2020, la PBS moyenne par exploitation est de 183,5 milliers d'euros sur le département. Entre 2010 et 2020, la PBS moyenne a évolué de +20,8 % sur le département et de +0,1 % sur les PRA. Cette évolution montre que le potentiel économique moyen des exploitations des PRA étudiées stagne tandis que celui du département augmente fortement.

- **Valeur vénale des terres de la PRA de la Beauce**

Le tableau suivant présente quelques chiffres de la valeur vénale des terres de la PRA de la Beauce.

Tableau 7 : Valeur vénale des terres de la Beauce
Source : AGRESTE - Chiffres 2021

2019	2020	2021	Evolution 2021/2020	Minima	Maxima
10 260 €/ha	11 280 €/ha	10 980 €/ha	-3 %	3 930 €/ha	16 360 €/ha

- **Valeur vénale des terres de la PRA de la Beauce Dunoise**

Le tableau suivant présente quelques chiffres de la valeur vénale des terres de la PRA de la Beauce Dunoise.

Tableau 8 : Valeur vénale des terres de la Beauce Dunoise
Source : AGRESTE - Chiffres 2021

2019	2020	2021	Evolution 2021/2020	Minima	Maxima
8 910 €/ha	10 060 €/ha	10 170 €/ha	+1 %	3 490 €/ha	13 310 €/ha

- **Conjoncture de l'économie agricole**

D'après les conjonctures réalisées par la DRAAF Centre-Val-De-Loire en novembre 2022, les récoltes des cultures d'été s'achèvent avec une forte hétérogénéité liée aux conditions chaudes et sèches de l'été. Les rendements sont globalement faibles. Les colzas

se développent bien et les semis de céréales se font dans de bonnes conditions. Le temps doux et humide favorise également le développement des adventices et des ravageurs.

3.2. Aire d'étude rapprochée

- **Production Brute Standard de l'aire d'étude rapprochée**

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2020, la PBS moyenne par exploitation est de 179,3 milliers d'euros sur l'aire d'étude rapprochée.

- **Valeur vénale des terres de l'aire d'étude rapprochée**

La valeur vénale des terres de la commune de Saumeray est de 10 980 €/ha, soit une diminution de -3 % par rapport à 2020.

- **Conjoncture agricole de l'aire d'étude rapprochée**

D'après Mme Angélique LEBORGNE, les principales problématiques agricoles locales sont la sécheresse ainsi que les dégâts de nuisibles tels que les lapins et les mulots.

3.3. Site d'étude

- **Rendements et chiffres d'affaires**

Aucune culture n'est récoltée au sein du site d'étude.

- **Aides et subventions**

Selon Mme Angélique LEBORGNE, les aides perçues sur le site d'étude sont d'environ 218 €/ha.

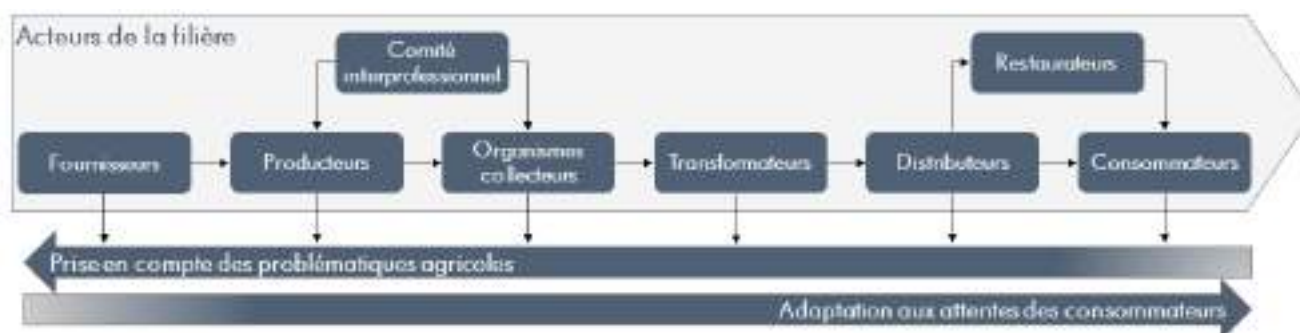
4. FILIERES AGRICOLES

L'analyse de la filière agricole permet de comprendre le dynamisme et l'intégration des productions agricoles dans l'économie locale. La filière agricole intègre l'ensemble des acteurs prenant part à un processus de production permettant de passer de la matière première agricole à un produit fini vendu sur le marché.

L'illustration suivante présente l'organisation théorique d'une filière agricole.

Illustration 41 : Organisation d'une filière agricole

Réalisation : Artifex 2022



4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée

4.1.1. Acteurs amont : l'approvisionnement des entreprises agricoles

Le territoire comprend des entreprises d'approvisionnement agricole couvrant les principaux domaines dans les filières animales ou végétales. La plupart des structures ont des vastes zones d'implantation.

Les principaux acteurs locaux associés à la filière amont de l'activité agricole qui ont été identifiés lors des entretiens de la phase terrain et de recherches bibliographiques sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises

Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
AXEREAL	28190 COURVILLE-SUR-EURE	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	1 066	En 2021 : 759 722 500 €	Centre-Val de Loire
COOPERATIVE DE BONNEVAL BEAUCE ET PERCHE	28200 VILLEMAURY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	101	En 2021 : 115 916 800 €	Eure-et-Loir
AC NEGOCE	28150 THEUVILLE	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	10 à 19	Non renseigné	Eure-et-Loir
FRASEM	28200 VILLEMAURY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	20 à 49	Non renseigné	Eure-et-Loir
PHYTO SERVICE	28140 ORGERES-EN-BEAUCE	Commerce de gros (commerce interentreprises) de produits chimiques	75	En 2020 : 41 492 800 €	France
CEREAPRO	28000 CHARTRES	Commerce de gros (commerce interentreprises) de produits chimiques	Non renseigné	Non renseigné	Eure-et-Loir
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE	28000 CHARTRES	Commerce de gros (commerce interentreprises)	174	En 2021 : 168 204 300 €	Eure-et-Loir

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
D'EURE-ET-LOIR (SCAEL)		de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail			
GRAINE DE LIN 28	28000 CHARTRES	Commerce de fournitures pour la culture du lin et de produit récolté	Non renseigné	Non renseigné	Eure-et-Loir

4.1.2. Acteurs amont : les structures de services, d'enseignements et d'administration

La plupart des structures apportant des services aux producteurs agricoles sont situées en dehors du territoire local. En effet la majorité des services administratifs et de conseils se situent à Chartres, préfecture du département.

Tableau 10 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration
Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
CHAMBRE DEPARTEMENTALE D'AGRICULTURE	28000 CHARTRES	Activités des organisations patronales et consulaires	50 à 99	Etablissement public	Eure-et-Loir
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES D'EURE-ET-LOIR	28000 CHARTRES	Administration publique (tutelle) des activités économiques	100 à 199	Service de l'Etat	Eure-et-Loir
CERFRANCE ALLIANCE CENTRE	28000 CHARTRES	Activités comptables	500 à 999	Association	Centre-Val de Loire
ASSOCIATION POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'EMPLOI AGRICOLE ET RURAL D'EURE-ET-LOIR	28630 LE COUDRAY	Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire	Non renseigné	Association	Eure-et-Loir
ASSOCIATION DES SALARIES AGRICOLES DE L'EURE-ET-LOIR	28000 CHARTRES	Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire	Non renseigné	Association	Eure-et-Loir
SYNDICAT AGRICOLE DU DUNOIS	28200 LA CHAPELLE-DU-NOYER	Activités des organisations patronales et consulaires	Non renseigné	Syndicat patronal	Eure-et-Loir
ETABLISSEMENT PUBLIC LOCAL D'ENSEIGNEMENT	28630 SOURS	Enseignement secondaire	50 à 99	Etablissement public local d'enseignement	Eure-et-Loir

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
ET DE FORMATION PROFESSIONNELLE AGRICOLE (EPLEFPA) DE CHARTRES – LA SAUSSAYE		technique ou professionnel			
ETA BRULARD	28120 MARCHEVILLE	Entreprise de Travaux Agricoles	Non renseigné	Non renseigné	Eure-et-Loir
FITECO	28000 CHARTRES	Activités comptables	20 à 49	Non renseigné	Eure-et-Loir

4.1.3. Acteurs aval : Les outils de transformation de la production agricole

Au-delà des outils de transformation individuels, différents outils permettent, à l'échelle départementale, d'apporter de la valeur ajoutée par la transformation des produits (abattoirs et ateliers de transformation). Cette liste, non exhaustive, est issue des entretiens réalisés lors de la phase terrain et de recherches bibliographiques :

*Tableau 11 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole
Réalisation : Artifex 2022*

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
MASTER DECOUPE	28140 CORMAINVILLE	Transformation et conservation de la viande de boucherie	Non renseigné	Non renseigné	Eure-et-Loir

4.1.4. Acteurs aval : Les structures de commercialisation et de mise sur le marché

- **Productions végétales**

*Tableau 12 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale
Réalisation : Artifex 2022*

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
SAUGEVILLE AGRI NEGOCE	28200 VILLEMAURY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de fruits et légumes	Non renseigné	En 2021 : 1 580 900 €	Eure-et-Loir
AXEREAL	28190 COURVILLE-SUR-EURE	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	1 066	En 2021 : 759 722 500 €	Centre-Val de Loire
COOPERATIVE DE BONNEVAL BEAUCE ET PERCHE	28200 VILLEMAURY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de	101	En 2021 : 115 916 800 €	Eure-et-Loir



Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
		tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail			
AC NEGOCE	28150 THEUVILLE	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	10 à 19	Non renseigné	Eure-et-loir
FRASEM	28200 VILLEMAURY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	20 à 49	Non renseigné	Eure-et-Loir
CEREAPRO	28000 CHARTRES	Commerce de gros (commerce interentreprises) de produits chimiques	Non renseigné	Non renseigné	Eure-et-Loir
SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE D'EURE-ET-LOIR (SCAEL)	28000 CHARTRES	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	174	En 2021 : 168 204 300 €	Eure-et-Loir
GRAINE DE LIN 28	28000 CHARTRES	Commerce de fournitures pour la culture du lin et de produit récolté	Non renseigné	Non renseigné	Eure-et-Loir

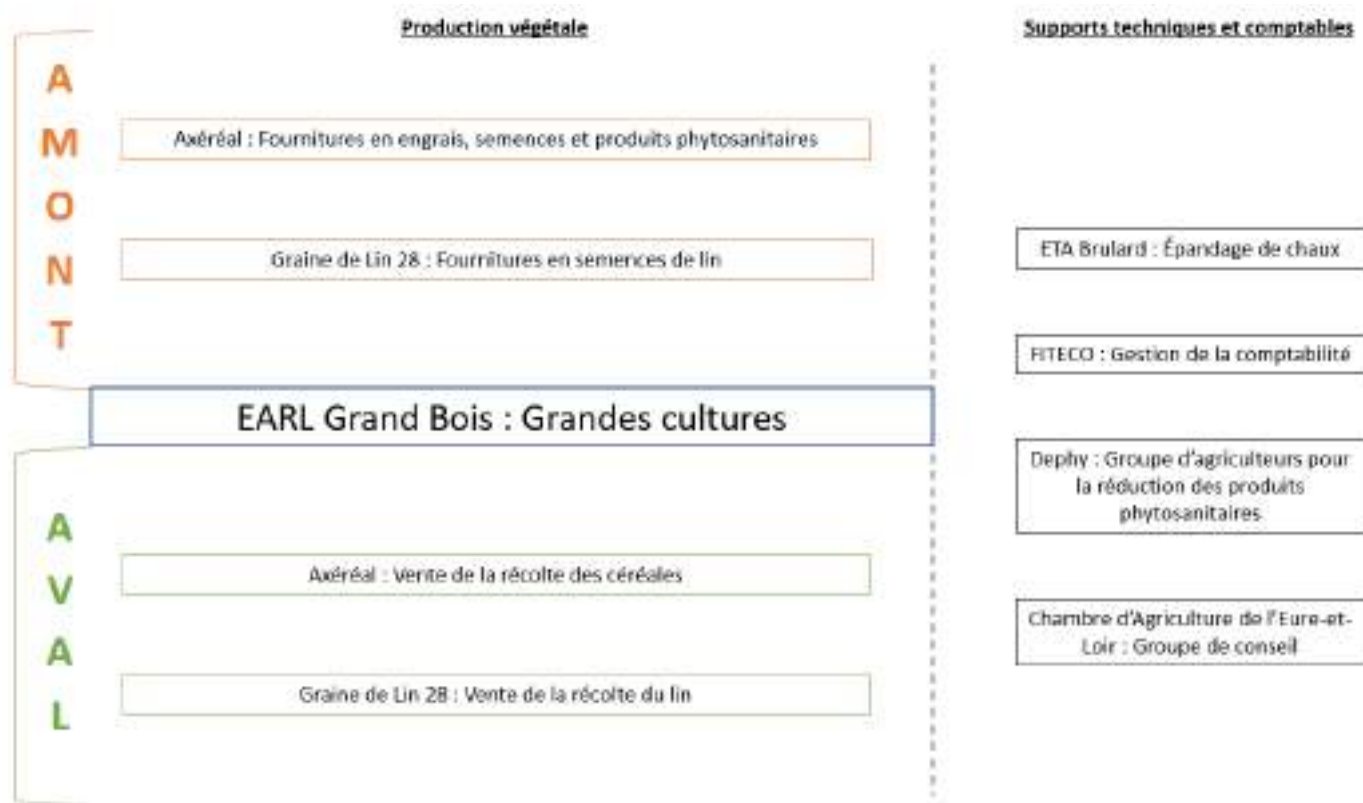
4.2. Site d'étude

L'EARL Grand Bois fait intervenir en amont la coopérative Axéreal pour l'achat d'engrais, de semences et de produits phytosanitaires. Les semences de lin proviennent de l'entreprise Graine de Lin 28. En aval, les céréales sont revendues à Axéreal et le lin à Graine de Lin 28.

Mme Angélique LEBORGNE fait intervenir l'ETA Brulard pour effectuer des épandages de chaux sur ses parcelles. Son activité comptable est gérée par FITECO. Elle fait partie d'un groupe d'agriculteurs du programme Dephy pour travailler sur la réduction d'apport de produit phytosanitaires et fait aussi partie d'un groupe de conseil au sein de la chambre d'agriculture de l'Eure-et-Loir.

Illustration 42 : Schéma de la filière de l'exploitation

Réalisation : Artifex 2022



5. VALORISATION ET COMMERCIALISATION DES PRODUCTIONS AGRICOLES

5.1. Agriculture Biologique

5.1.1. Aire d'étude éloignée

En 2020, le département de l'Eure-et-Loir compte 184 exploitations en bio, pour une surface totale certifiée ou en conversion de 11 606 ha : par rapport à 2019, cela représente une croissance de 9 % du nombre d'exploitations, et de 17 % des surfaces. Cela représente également 11 % des exploitations bio et 12 % des surfaces bio de la région Centre-Val de Loire. Malgré tout, l'Eure-et-Loir demeure le département du Centre-Val de Loire dans lequel la bio est la moins représentée.

Parmi les productions bio déclarées en Eure-et-Loir, on retrouve une part dominante de céréales (dont 50 % de la SAU est en bio), ce qui s'aligne avec la filière dominante du département.

D'après les données de l'observatoire des territoires, les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise comptent 102 exploitations engagées bio en 2019.

5.1.2. Aire d'étude rapprochée

D'après les données de l'observatoire des territoires, on retrouve 2 exploitations agricoles engagées dans l'agriculture biologique au sein des communes de l'aire d'étude rapprochée.

5.1.3. Site d'étude

L'EARL Grand Bois n'est pas considérée comme une exploitation en agriculture biologique.

5.2. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO)

5.2.1. Aire d'étude éloignée

Les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise ne comportent pas d'AOP/AOC (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée) mais 3 IGP (Indication Géographique Protégée).

Tableau 13 : SIQO présents dans les PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise

Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2022

Produit	IGP
Elevage	Volailles de Houdan Volailles de l'Orléanais
Viticulture	Île-de-France

5.2.2. Aire d'étude rapprochée

Les communes de l'aire d'étude rapprochée ne comportent pas d'AOP/AOC (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée) mais 1 IGP (Indication Géographique Protégée).

Tableau 14 : SIQO présents dans les communes de l'aire d'étude rapprochée

Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2022

Produit	IGP
Elevage	Volailles de l'Orléanais

5.2.3. Site d'étude

L'EARL Grand Bois ne produit aucune denrée sous SIQO.

5.3. Diversification

La diversification des productions constitue un atout important au regard de la fluctuation des marchés et de l'évolution de la demande des consommateurs. Les conséquences économiques liées aux mauvaises années de certaines productions peuvent être limitées par l'apport des autres productions présentes au sein de la même exploitation. Se diversifier est un levier possible de protection des exploitations agricoles aux instabilités du marché.

Différents types de diversification sont potentiellement valorisables sur les exploitations agricoles :

- La diversification agricole : il s'agit de mettre en place différentes productions végétales et animales au sein de la même exploitation agricole ;
- La diversification structurelle et entrepreneuriale : il s'agit de développer des activités telles que le tourisme, l'hébergement, l'artisanat...

5.3.1. Aire d'étude éloignée

Le tableau suivant présente quelques chiffres à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sur la diversification des exploitations.

Tableau 15 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Source : Agreste RA 2010

	Activités	Nombre d'exploitations concernées
PRA de la Beauce et de la Beauce Dunoise	Transformation de produits agricoles	10
	Hébergement	27
	Restauration	NC

5.3.2. Aire d'étude rapprochée

Aucune donnée n'est disponible à cette échelle.

5.3.3. Site d'étude

L'EARL Grand Bois n'est pas considérée comme une exploitation diversifiée.

5.4. Circuits-courts

Les circuits-courts de commercialisation (CC) permettent aux producteurs de conserver une part plus importante de la valeur ajoutée de leurs productions et aux consommateurs de participer au développement et au maintien de l'activité agricole de leur territoire.

5.4.1. Aire d'étude éloignée

Selon le recensement agricole de 2010, sur l'aire d'étude éloignée, 99 exploitations commercialisent au moins un produit en circuit-court.

5.4.2. Aire d'étude rapprochée

Les projets alimentaires territoriaux (PAT) ont pour objectif de relocaliser l'agriculture et l'alimentation dans les territoires en soutenant l'installation d'agriculteurs, les circuits courts ou les produits locaux dans les cantines. Issus de la Loi d'avenir pour l'agriculture qui encourage leur développement depuis 2014, ils sont élaborés de manière collective à l'initiative des acteurs d'un territoire (collectivités, entreprises agricoles et agroalimentaires, artisans, citoyens etc.).

Aucun PAT n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

5.4.3. Site d'étude

L'EARL Grand Bois n'utilise pas les circuits-courts pour commercialiser sa production.

6. SYNTHÈSE DES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES

À RETENIR



Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont dominées par la production de grandes cultures. La SAU de ces communes est d'environ 7 620 ha, dont 47 % de blé tendre d'hiver. La surface agricole représente 81 % des territoires communaux. La SAU moyenne des exploitations est de 157 ha (Agreste RA 2020).

L'exploitation agricole principale concernée par le projet photovoltaïque est l'EARL Grand Bois conduite par Mme Angélique LEBORGNE. Il s'agit d'une exploitation spécialisée dans la production de grandes cultures. Les principaux partenaires de cette exploitation sont Axéreal et Graine de Lin 28.

V. SYNTHESE DES ENJEUX AGRICOLES DU PROJET

1. MATRICE AFOM DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

L'analyse AFOM (Atouts – Faiblesses – Opportunités – Menaces) est un outil d'analyse stratégique. Elle permet sous la forme d'un tableau de faire un état des lieux du territoire. Elle combine l'étude des forces et des faiblesses d'une organisation, d'un territoire, d'un secteur, avec celle des atouts et des menaces de son environnement, afin d'aider à la définition d'une stratégie de développement.

Le tableau suivant présente l'analyse AFOM du secteur agricole des aires d'étude éloignée et rapprochée. Les forces et les faiblesses sont d'ordre interne, c'est-à-dire des caractéristiques propres au secteur agricole du territoire, tandis que les opportunités et les menaces se concentrent sur l'environnement extérieur.

	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
INTERNE	<p style="text-align: center;"><u>Atouts</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Territoire de grandes cultures avec d'importantes surface en blé tendre d'hiver ; ○ Filière de productions végétales bien structurée (Axérial et Gaine de Lin 28). ○ Irrigation bien développée 	<p style="text-align: center;"><u>Faiblesses</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les exploitations du territoire sont peu diversifiées et peu labellisées ; ○ Perte de vitesse dans la transmission des exploitations et diminution du nombre d'exploitations agricoles ; ○ Erosion des surfaces agricoles (diminution de la SAU) ; ○
EXTERNE	<p style="text-align: center;"><u>Opportunités</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Intérêt croissant de la société pour une agriculture extensive, avec moins de produits phytosanitaires ; ○ Intérêt croissant des consommateurs pour les produits labellisés ; ○ Législation du type loi Egalim, qui favorise la démarche circuit-court ; ○ Demande croissante pour les cultures à haute valeur ajoutée ; ○ Besoin accru d'un approvisionnement national en céréales du fait du contexte géopolitique européen. 	<p style="text-align: center;"><u>Menaces</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Changements climatiques : épisodes climatiques extrêmes (sécheresse, gel, grêle) plus intenses et fréquents ; ○ Contexte réglementaire et normes environnementales contraignants ; ○ Menaces sur la ressource en eau (quantité et qualité) ; ○ Augmentation du prix des matières premières due à la crise sanitaire et au contexte géopolitique .

2. SYNTHESE DES ENJEUX AGRICOLES DU SITE D'ETUDE

Une parcelle agricole présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Chaque parcelle agricole est classée selon 6 niveaux d'enjeu lié au maintien d'une activité agricole. Pour définir le niveau d'enjeu d'une parcelle agricole, 10 critères ont été établis. Ces critères ont été établis par le bureau d'études Artifex en fonction des différentes caractéristiques possibles des activités agricoles.

Le tableau suivant renseigne la présence ou l'absence de ces critères pour chaque parcelle de l'aire d'étude immédiate. Chaque critère présent augmente l'enjeu agricole de la parcelle étudiée. Le tableau suivant présente la correspondance entre niveau d'enjeu et nombre de critères présents.

Niveau d'enjeu	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Nombre de critères présents	0	1 à 2	3 à 4	5 à 6	7 à 9	10

Le tableau suivant résume les enjeux agricoles du site d'étude.

Tableau 16 : Enjeux du site d'étude
Réalisation : Artifex 2022

Description	Parcelle	Site d'étude
	Surface	
Critères	Bonne qualité agronomique des sols	Absence
	Culture pérenne	Absence
	Culture spécialisée (maraîchage, PPAM, pépinière et horticulture)	Absence
	Irrigation ou drainage	Absence
	Mécanisation	Présence
	Label Agriculture Biologique	Absence
	Valorisation sous signe de qualité (AOC ou IGP)	Absence
	Transformation sur l'exploitation	Absence
	Autoconsommation des productions ou commercialisation en circuit-court	Absence
	Proximité avec le siège de l'exploitation	Présence
	Sensibilité	Faible

Le site d'étude présente une sensibilité agricole faible. Aucune production n'est réalisée sur le site d'étude. Un broyage est effectué sur les parcelles pour l'entretien. Le siège de l'exploitation se trouve à 1 km de la zone étudiée.

L'enjeu du maintien d'une activité agricole sur le site d'étude apparaît comme faible.

PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET

I. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une fois le site d'étude défini via une analyse multicritère, les porteurs de projet ont pris en compte les contraintes du site dans le processus de développement du projet pour aboutir à l'implantation finale. Cette implantation a été définie, dans le respect de la démarche ERC (Eviter, Réduire, Compenser) en prenant en compte les éléments suivants : le potentiel photovoltaïque, l'environnement naturel, paysager et sonore, les servitudes existantes. Ce travail a permis d'aboutir à une implantation de parc photovoltaïque s'intégrant au mieux dans son environnement humain, patrimonial et naturel, tout en garantissant sa faisabilité économique.

Le plan d'implantation du projet photovoltaïque de Saumeray est présenté en Annexe 1.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du parc photovoltaïque :

INFORMATION DEMANDEE	RENSEIGNEMENT		
TECHNOLOGIES			
Technologie photovoltaïque des modules	Couches minces ou silicium cristallin		
Type de support de modules	Fixe et trackers		
Type de fondation et d'ancrage envisagé	Pieux battus ou vissés		
Disposition des câbles	Enterrés		
SURFACES et PERIMETRES			
Surface clôturée (ha)	Environ 28		
Périmètre clôturé (m)	Environ 3 500		
Hauteur maximale des clôtures (m)	Environ 2		
CARACTERISTIQUES PANNEAUX			
Puissance installée (MWc)	18		
Surface totale des panneaux solaires (m²)	Environ 80 000		
Angle d'inclinaison des tables de modules	0° à 20°		
Surface projetée au sol des panneaux (m²)	Environ 78 000		
BATIMENTS			
Nombre de poste de livraison	2		
Dimension maximale de(s) poste(s) de livraison	(L)9*(l)3*(h)3 m		
Surface au sol de(s) poste(s) de livraison (m ²)	27		
Nombre de poste de conversion	7		
Dimension maximale de(s) poste(s) de de conversion	(L)6,1*(l)3,3*(h)3 m		
Surface au sol de(s) poste(s) de conversion (m ²)	140,9		
Total de surface plancher des postes créée (m²)	194,9		
PISTES			
	Largeur (m)	Linéaire (m)	Surface (m ²)
Pistes lourdes à créer	4	2 582,75	10 331
Pistes légères à créer	4	2 746,25	10 985
TOTAL		0	0
Durée d'exploitation du parc solaire			
	40 ans		

II. LA PRESENTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE SAUMERAY PAR NEOEN

1. LES ELEMENTS DU PROJET

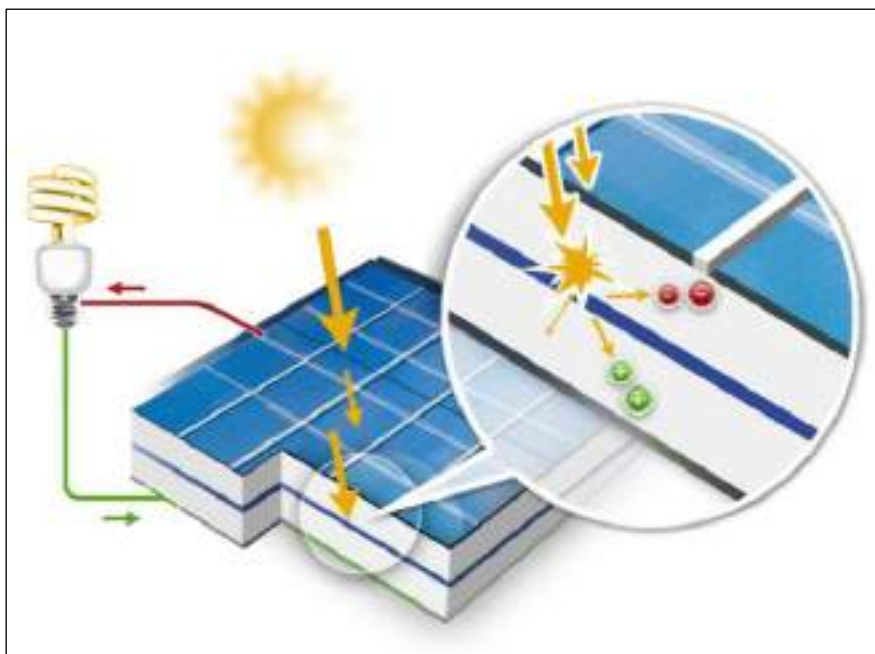
1.1. Conception générale d'un parc solaire photovoltaïque

1.1.1. L'effet photovoltaïque

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité. Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté en Illustration 43. Les différentes étapes sont les suivantes :

- Etape 1 : Les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;
- Etape 2 : L'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- Etape 3 : Pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- Etape 4 : Le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- Etape 5 : Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

Illustration 43 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque
Source : www.photovoltaique.info

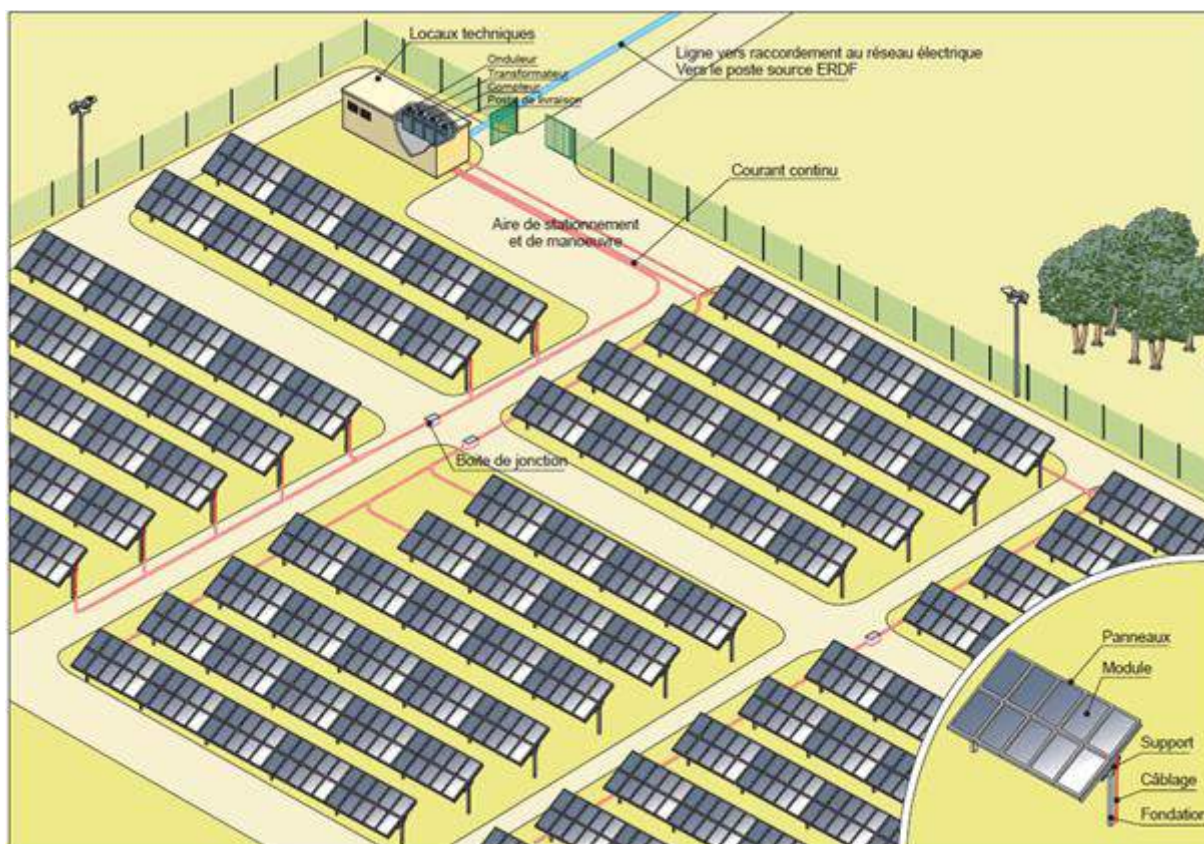


1.1.2. Composition d'un parc solaire photovoltaïque

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure de support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

Illustration 44 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque
Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011



1.1.3. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée du parc photovoltaïque de Saumeray est d'environ 27,7 ha. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, de 60 % à 80 % de la surface totale de l'installation.

1.2. Détails des éléments constitutifs du parc photovoltaïque

1.2.1. Les modules

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus. Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

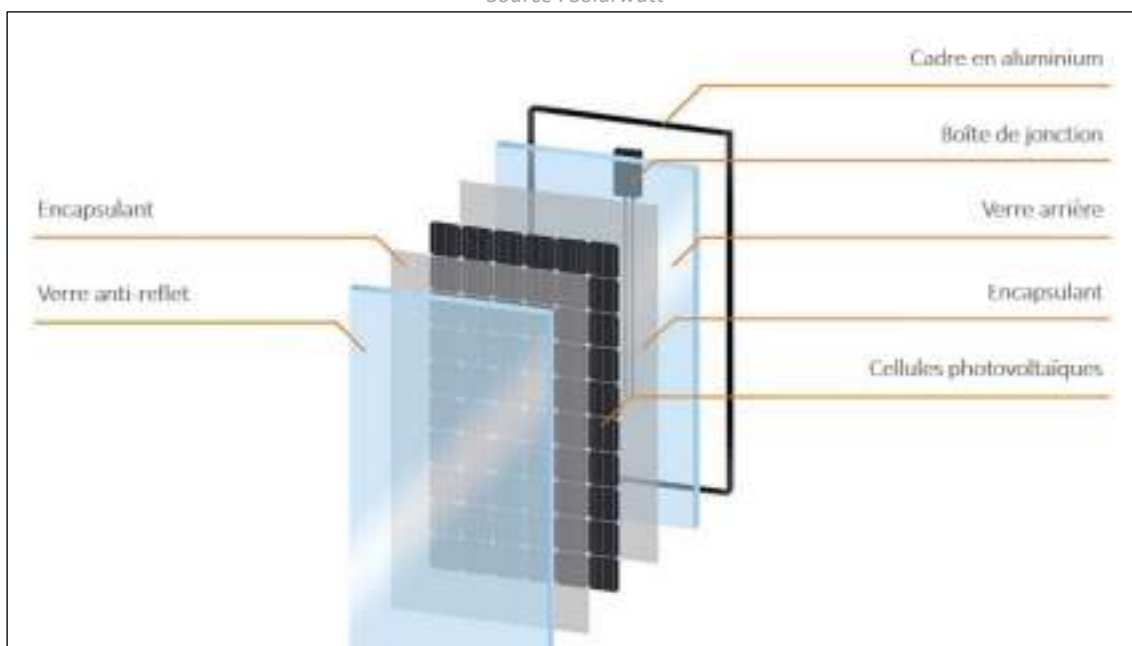
- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;

- Dans certains cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30% par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.

Illustration 45 : Schéma de la composition d'un module

Source : Solarwatt





Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18%, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Tableau 17 : Les différentes technologies de modules photovoltaïques

Source : First Solar et www.photovoltaïque.info ; Réalisation : NEOEN

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18 %	17-20 %	18-22 %
Aspect visuel			

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

1.2.2. Les structures support des modules (tables)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules. Pour le projet de Saumeray, les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables, posées au sol, ayant deux structures différentes :

- Sur les zones Nord-Ouest de la carrière et les jachères à proximité du Moulin de l'Aulne, les modules seront placés sur des tables fixes orientées vers le Sud (surface des panneaux : environ 3,5 ha) ;
- Sur la zone située au sein de l'ancienne carrière (aval des talus), les modules seront placés sur des tables avec des structures « trackers » (surface des panneaux : environ 4,5 ha). La différence tient dans le fait que les tables suivent la course du soleil tout au long de la journée sur un axe Est-Ouest. Le choix de tables trackers a été fait pour la zone carrière afin de pouvoir adapter plus facilement la hauteur minimale des panneaux aux éventuelles périodes où la zone d'implantation est inondée.

Les châssis seront constitués de matériaux en acier type magnelis, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

En amont des talus (hors ancienne zone d'exploitation non-remblayée de la carrière), les tables auront une hauteur minimale de 0.9 m (+/- 0,5 m) et une hauteur maximale de 3.25 m (+/- 0,5 m). Dans l'emprise de l'ancienne zone d'exploitation de la carrière (en aval des talus), les tables auront une hauteur maximale plus haute car le point bas des modules aura pour référence la côte NGF de l'exutoire du terrain en période de crue. Cette cote est située en aval de la carrière, au Nord-Est de la zone d'implantation, à une hauteur de 136 NGF. La hauteur minimale des modules dans cette zone sera donc d'environ 0,5 m au-dessus de cette côte.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.

Illustration 46 : Exemples de tables fixes orientées vers le Sud

Source : NEOEN



Illustration 47 : Exemples de trackers

Source : NEOEN



La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance. Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

La technologie trackers est également fiable ; plusieurs centrales de Neoen actuellement en exploitation, notamment en Nouvelle-Aquitaine, fonctionnent parfaitement et permettent de mieux capter les rayonnements directs et diffus du soleil. A la différence des structures fixes, les tables trackers nécessitent plus de maintenance afin d'entretenir le système de motorisation permettant de suivre la course du soleil.

1.2.3. L'ancrage au sol

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

Pour le projet photovoltaïque au sol de Saumeray, la solution privilégiée pour la fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais de **pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse. Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée.

Illustration 48 : Engin de battage de pieux

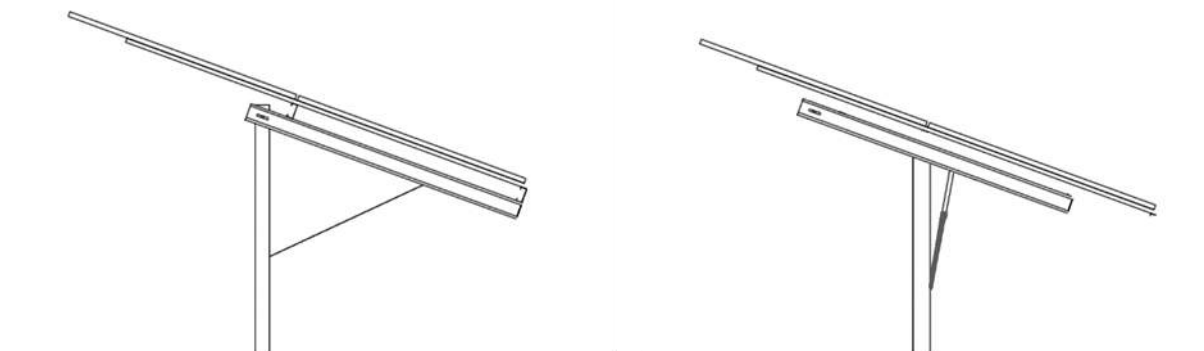
Source : NEOEN



Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage). Les tables support pourront comporter une ou deux rangées de pieux.

Illustration 49 : Schéma de principe d'une table monopieu fixe (gauche) ou monopieu tracker (droite)

Source : NEOEN



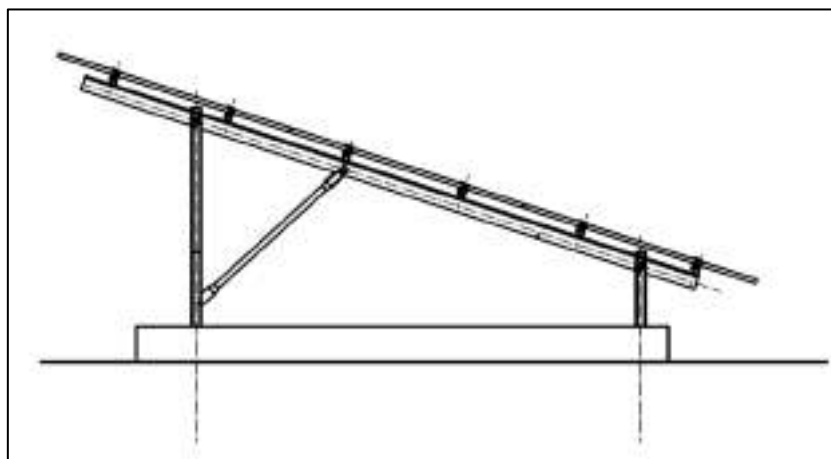
En fonction des études de sol, pour les tables hors zone de carrière, la fixation du support de modules photovoltaïques pourra également se faire par le biais de plots ou longrines béton, et notamment lorsque le type de sol ne le permet pas (pollution ou autre contrainte technique).

Les dimensions précises des plots ou longrines seront définies avant la construction à la suite des études géotechniques.

Les plots bétons peuvent être soit préfabriqués soit coulés sur place.

Illustration 50 : Schéma de principe des fixations avec plots bétons

Source : Axial



1.2.4. Les câbles et raccordement électrique

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boîtes de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm
- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000 V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Selon la nature du terrain et les interdictions éventuelles en termes de terrassements, les réseaux de câblage peuvent être réalisés à des profondeurs inférieures ou bien hors sol dans des chemins de câbles métalliques.

Illustration 51 : Photographies de l'installation du raccordement électrique

Source : NEOEN



1.2.5. Mise à la terre, protection contre la foudre

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

1.2.6. Les onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Les **postes de conversion** comprennent notamment les onduleurs (dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100 m, et uniquement le jour.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000 V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS. Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » dans des locaux préfabriqués ou de type « outdoor » sur une simple dalle béton. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique. Pour le parc de Saumeray, afin d'éviter les zones humides, ils seront répartis en dehors de l'ancienne zone d'exploitation de la carrière.

Illustration 52 : Exemple de poste de conversion « indoor »

Source : NEOEN



Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules.

Illustration 53 : Exemple d'onduleur décentralisé

Source : NEOEN



Le parc photovoltaïque de Saumeray sera équipé de 7 postes de conversion. Les dimensions maximales des postes de conversion seront les suivantes : **Longueur*largeur*hauteur = 6.1*3*3.3 m**. Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel. Le **poste de livraison** assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison. Le plancher de ce poste sera également surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Illustration 54 : Exemple de poste de livraison

Source : NEOEN



1.2.7. Le raccordement au réseau ENEDIS

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS. Le raccordement de la production électrique s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

C'est ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.** Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Saumeray. Pour ce projet, le poste source envisagé est celui de Brou situé à 15 kms environ (en suivant le réseau routier).

Illustration 55 : Localisation du poste source (à gauche) par rapport au projet (à droite)

Source : NEOEN



Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

1.2.8. Les accès et pistes

L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la départementale 28.1, soit par le chemin existant menant vers le Moulin de l'Aulne, au Nord-Est de la zone d'implantation ; soit par un portail qui sera positionné au Nord-Ouest de la zone carrières, en face de la parcelle cadastrale 75. De manière plus occasionnelle, l'accès pourrait également se faire par le Sud de la zone d'implantation, en passant par le site les Pâtures.

Une voirie lourde périphérique (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues) en matériaux naturels (ou recyclés si possible) fera le tour de la zone d'implantation et permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

Deux pistes dites « légères » en terrain naturel, d'une largeur d'environ 4m, permettront d'accéder au fond de la carrière, la zone située en aval des talus. Des terrassements mineurs seront nécessaires afin de créer des rampes d'accès. Une piste légère passera au centre de la carrière et la traversera de part en part, divisant en deux zones les modules présents dans ladite carrière. D'autres pistes légères seront également mises en place en périphérie des îlots présents au Nord-Ouest de la carrière et sur les jachères présentes à proximité du Moulin de l'Aulne.

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

1.2.9. La sécurité et défense contre l'incendie

En matière de sécurité, des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès.

En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6 m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.



En matière de défense contre l'incendie,

- 3 citernes seront installées afin de desservir l'entièreté du site ;
- Des pistes lourdes d'une largeur d'environ 4 m (décrites ci-dessus) seront mises en place afin d'assurer l'accès aux locaux techniques (transformateurs, poste de livraison) ;
- Des pistes légères « pénétrantes » afin d'accéder aux différents ilots et au fond de la carrière ;
- Des portails afin de traverser facilement, par engin motorisé, les clôtures.

Avant la mise en service de l'installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2000^{ème} ;
- Plan du site au 500^{ème} ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

1.2.10. La clôture

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2 m environ sera installée. Cette clôture périphérique sera, pour partie, constituée de clôtures déjà existantes (pouvant nécessiter des renforcements) au Nord et au Sud de la carrière. Cette clôture intégrera des passes régulières pour la petite faune.

2. MODE DE CONSTRUCTION DU PARC

2.1. Le chantier de construction

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux. Pour le projet de Saumeray la durée de construction du parc sera d'environ 14 mois. Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

2.2. Préparation du terrain et installation du chantier

Avant tous travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plates-formes, et de la clôture.

L'installation de la "base vie", sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise en charge des travaux et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux. Quelques terrassements seront effectués afin de permettre d'accéder au fond de la carrière ; d'autres terrassements mineurs localisés seront réalisés afin d'aplanir les pentes les plus fortes à l'intérieur de la carrière ne permettant pas l'usage d'une batteuse pour l'implantation des pieux. Aucun autre terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain, être au-dessus du niveau de crue (pour les panneaux en zone carrière) et garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

2.3. Pose des clôtures et portail

Une clôture grillagée de 2 m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc. Le maillage des clôtures permettra le passage de la petite faune. La clôture pourra être surélevée selon demande spécifique des services de l'Etat. Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

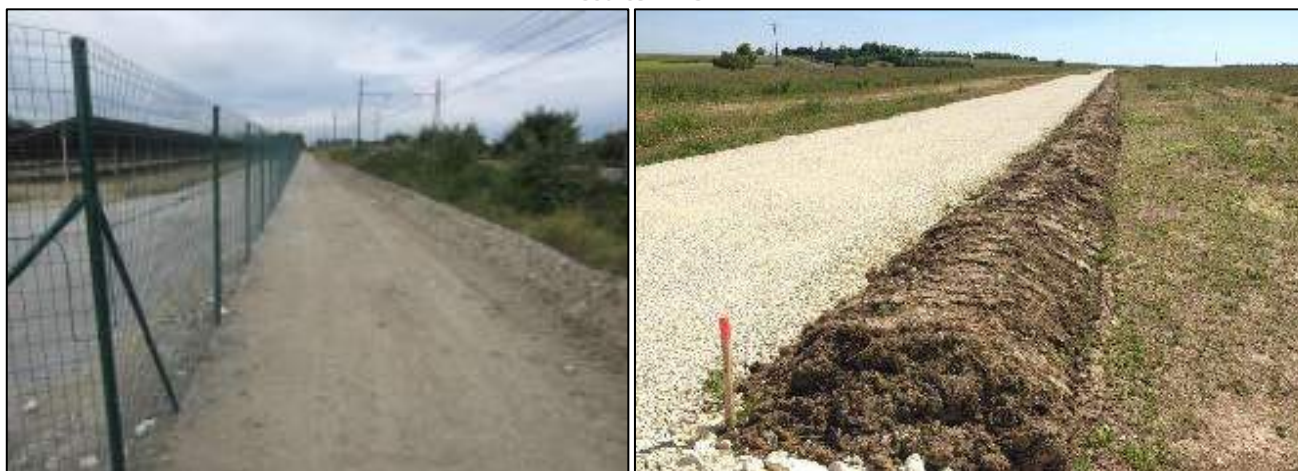
2.4. Création des voies de circulation sur site

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation. Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de

matériaux de carrières. Les pistes dont le tracé est situé sur les zones archéologiques, seront réalisées sans affouillements et seront ainsi « hors-sol » comme le montre la photo ci-dessous :

Illustration 56 : Exemple de clôture et pistes

Source : NEOEN



2.5. Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.). Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.

Illustration 57 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux

Source : NEOEN



2.6. Réalisation des fondations ou ancrages

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés. La profondeur, variant de 1,50 m à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux. Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

Illustration 58 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan

Source : NEOEN



2.7. Mise en place des structures

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.

2.8. Mise en place des modules photovoltaïques

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support. Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.

2.9. Installation des postes de conversion et du poste de livraison

Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique. Le poste de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents d'Enedis d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc. Le poste de livraison est livré préfabriqué.

2.10. Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet photovoltaïque sur l'économie agricole, sur la base des sensibilités du territoire fournies en fin d'analyse de l'état initial de l'économie agricole.

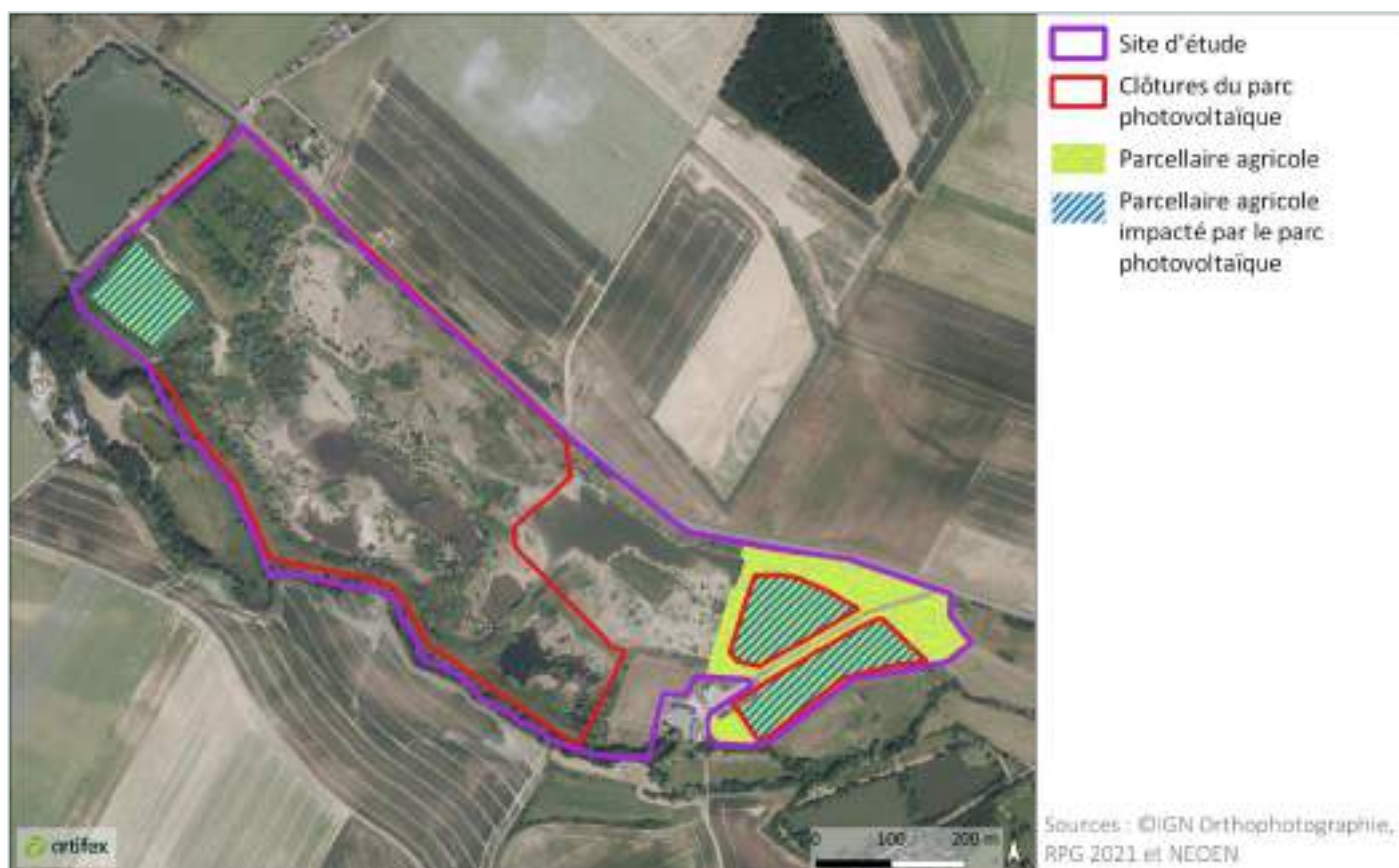
I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

1. IMPACTS SUR L'OCCUPATION DE L'ESPACE AGRICOLE

1.1. Parcellaire agricole

Le projet photovoltaïque s'implante sur une surface clôturée de 28,58 ha, dont **3,54 ha** ont été déclarés à la PAC par M. GATINEAU (1 ha) et Mme. LEBORGNE (2,54 ha) et figurent au RPG 2021. La surface du parcellaire agricole non impactée par le projet est de 3,09 ha. Deux pistes légères et une citerne se situant à l'extérieur des clôtures au sud-est (cf. Annexe 1) sont aussi à prendre en compte dans le calcul du parcellaire impacté. La surface de ces aménagements est de **0,41 ha**.

Illustration 59 : Localisation du parcellaire impacté par la surface clôturée du parc photovoltaïque
Réalisation : Artifex 2022



La surface de parcellaire agricole impactée est de 3,95 ha.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur le parcellaire agricole est faible.



1.2. Assolement¹

Le projet s'implante sur 3,95 ha, actuellement utilisés comme jachères par M. GATINEAU et Mme. LEBORGNE. A noter que durant toute la phase d'exploitation du parc, aucune culture ne sera maintenue sur l'emprise clôturée.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'assolement est faible.

1.3. Propriété foncière

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles de l'emprise du projet. Les parcelles resteront propriété du père de Mme LEBORGNE, Mme. SEDILLOT et M. GATINEAU durant la mise en place et l'exploitation du parc.

Le projet de parc photovoltaïque n'impacte pas la propriété foncière du site d'étude.

2. IMPACTS SUR LA QUALITE AGRONOMIQUE

Dans le cadre du parc photovoltaïque, les éléments nécessaires à l'installation du projet sont ;

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles ;
- Les bâtiments (poste de livraison, poste de conversion et local technique) ;
- Les pistes de circulation.

Les impacts du projet sur la qualité agronomique sont évalués en suivant.

2.1. Artificialisation

Selon l'article 194 de loi climat et résilience adoptée le 24 août 2021, « un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'Etat. ».

L'implantation d'un parc photovoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. En effet les panneaux étant installés par un système de pieux battus ou vissés, l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols reste très faible.

De plus, le projet de parc photovoltaïque prévoit une exploitation temporaire (40 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc photovoltaïque, le site redeviendra vierge de tout aménagement ; l'activité agricole productive pourra reprendre.

L'artificialisation des sols est temporaire.

Le projet de parc photovoltaïque de Saumeray a un impact faible sur l'artificialisation des sols.

2.2. Imperméabilisation des terres

Imperméabilisation. Action de recouvrir le sol de matériaux imperméables à des degrés divers selon les matériaux utilisés (asphalte, béton...). L'imperméabilisation est une des conséquences possibles de l'artificialisation des sols.

Lors de la période de construction, l'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Les fondations de type pieu des panneaux peuvent entraîner un très faible taux d'imperméabilisation des sols.

Les surfaces imperméabilisées correspondent aux locaux techniques (poste de livraison, postes de conversion, local de stockage et citernes) et ne constituent qu'une faible superficie : 438 m². La surface de parcellaire agricole imperméabilisée correspond à l'implantation de deux citernes et un poste de conversion, soit 138 m².

¹ L'assolement est l'action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.

Les pistes (21 316 m²) seront non traités. Ce type de revêtement permet l'infiltration des eaux dans le sol. La piste de circulation du parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'imperméabilisation de terres agricoles est négligeable.

2.3. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux battus ou vissés. Elle ne nécessite aucun terrassement majeur. Le sol n'est donc pas déstructuré sur les jachères impactées par le projet. Toutefois, le passage des câbles enterrés à une profondeur allant de 70 à 90 cm nécessitera la réalisation de tranchées. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, avec une restitution du sol en place.

De plus, au regard des potentialités de la totalité des parcelles des exploitations agricoles en place, il s'agit de terres à potentiel agronomique faible. Les potentialités agronomiques des exploitations en place ne sont pas impactées par la mise en œuvre du projet.

Le projet a un impact négligeable sur la nature des sols ainsi que leur potentiel agronomique.

2.4. Erosion, battance et tassement du sol

L'enherbement initial du site d'étude étant très pauvre, cela facilite le phénomène de ruissèlement est donc d'érosion hydrique des sols. Après la mise en place du parc photovoltaïque, cet enherbement restera similaire. L'impact sur l'érosion sera donc le même.

L'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un effet « Splash » (érosion d'un sol provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation de la structure et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle).

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque a un impact faible sur l'érosion, la battance et le tassement du sol.

2.5. Réserve utile en eau

La mise en place de panneaux photovoltaïques avec des modules non jointifs sur l'emprise du projet ne modifie pas la réserve utile en eau, les écoulements sur l'emprise du projet ne sont pas modifiés. L'eau s'écoule sur les panneaux et entre les interstices des modules avant de tomber sur le sol puis de s'infiltrer.

La nature des sols est préservée et aucune gestion des eaux pluviales n'implique de perturbation des quantités d'eau disponibles dans le sol. L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la réserve utile en eau est négligeable.

II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE

1. IMPACTS SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE

1.1. Nombre

La mise en place du parc photovoltaïque concerne deux exploitations valorisant plusieurs parcelles au droit de l'emprise du projet. Les deux exploitants sont M. GATINEAU et Mme. LEBORGNE. Les sièges d'exploitation ne sont pas situés sur l'emprise du projet.

La mise en place du projet n'implique pas de disparition ou de création d'exploitation agricole. **Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations.**

1.2. Taille et statut

La taille de l'exploitation de Mme. LEBORGNE sera diminuée de 1,6 % (2,95 ha) par la mise en place du projet de parc photovoltaïque. M. GATINEAU verra sa SAU diminuée d'une surface de 1 ha.

Le projet ne modifie pas le statut des exploitations concernées.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la taille et le statut des exploitations concernées est faible.



1.3. Orientation technico-économique

Les parcelles agricoles concernées par le projet sont entretenues par un broyage annuel. Aucune production n'est à déclarer.

Les exploitations de Mme LEBORGNE et de M. GATINEAU resteront en polyculture, OTEX actuel des exploitations.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les OTEX des exploitations directement concernées.

2. IMPACTS SUR L'EMPLOI AGRICOLE DU TERRITOIRE

2.1. Emploi agricole

L'emploi agricole comprend les emplois directs et indirects à partir d'un ratio, constaté à l'échelle de la région.

- **Emploi direct**

L'estimation se base sur le nombre moyen d'emplois en UTA (Unité de Travail Annuel) sur les exploitations, en fonction de leur OTEX. Les données sont issues du RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole) de l'Agreste et établies sur la moyenne des années 2017 à 2020, en fonction de la région concernée par le projet.

La moyenne de la SAU des exploitations en Céréales, Oléagineux et Protéagineux (COP) en région Centre-Val de Loire est de 150,71 ha pour 1,34 UTA, soit 0,009 UTA/ha.

- **Emploi indirect**

L'estimation se fait à partir du ratio donné par l'INSEE à l'échelle de la région (ESANE), c'est-à-dire qu'un emploi direct génère un emploi indirect.

- **Bilan**

Si l'on applique ces ratios aux surfaces impactées par le type de production, l'estimation obtenue est la suivante :

*Impacts sur l'emploi direct = Surface impactée en COP * UTA/ha*

*Impact sur l'emploi direct = 3,95 * 0,009 = 0,036 UTA*

Théoriquement, le projet de parc photovoltaïque pourrait entraîner une perte de 0,036 UTA dans la filière agricole.

2.2. Population agricole

Le projet de parc photovoltaïque ne modifie pas les caractéristiques de la population agricole. Aucun départ à la retraite, cessation d'activité, installation ou embauche de main-d'œuvre ne sera impliqué par la mise en place du projet.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la population agricole.

2.3. Transmissions

Le capital social, la valeur du foncier ainsi que la valeur des équipements des exploitations n'est ni augmenté ni diminué par la mise en place du projet. Les difficultés d'acquisition des exploitations par un nouvel agriculteur ne sont pas accentuées par la mise en place du projet.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la transmissibilité des exploitations actuellement en place sur le site d'étude est négligeable.



3. IMPACTS SUR LES VALEURS, PRODUCTIONS ET CHIFFRE D'AFFAIRES DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

3.1. Productions végétales

Aucune production végétale n'est à déclarer au sein du site d'étude. Les parcelles sont en jachères et sont seulement entretenues par les deux exploitants agricoles. Un essai de moutarde non déclaré a été réalisé en 2020, mais celui-ci fut abandonné et broyé par M. GATINEAU sur la parcelle de 1 ha au nord-ouest.

L'impact de la mise en place du projet de parc photovoltaïque sur la production végétale est négligeable.

3.2. Production animale

Aucune production animale n'est à déclarer au sein du site d'étude et sur les deux exploitations agricoles concernées par le projet.

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact économique sur la production animale.

3.3. Aides et subventions

La mise en place du projet de parc photovoltaïque conduit à la perte d'éligibilité du Droit à Paiement de base (Aide 1er pilier de la PAC) sur le site d'étude pour les deux exploitants. Selon Mme. LEBORGNE, la perte des aides PAC sur le site d'étude est estimée à 218 €/ha, soit environ 643 €.

Les aides et subventions des exploitations liées aux surfaces agricoles sont impactées par la mise en œuvre du projet puisque plusieurs parcelles sont déclarées à la PAC. Cette perte est modérée pour les exploitations concernées par le projet.

4. IMPACTS SUR LES FILIERES DU TERRITOIRE

4.1. Filières amont

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'impacte pas la structure ou le nombre d'employés au sein des structures. Seuls les partenaires liés aux charges opérationnelles de l'entretien des jachères seront possiblement impactés par le projet.

Rappelons que les parcelles concernées par le projet ne sont pas concernées par des ensemencements, des apports d'engrais ou de produits phytosanitaires. En effet, il s'agit de jachères.

La mise en place du projet de parc photovoltaïque a un impact négligeable sur les partenaires amont des exploitations concernées.

4.2. Filières aval

Aune denrée n'est produite au sein du site d'étude.

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la filière aval des exploitations concernées.

5. IMPACTS SUR LA VALORISATION DU TERRITOIRE

5.1. Agriculture biologique (AB)

Le site d'étude n'est pas cultivé an agriculture biologique.

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur l'agriculture biologique.

5.2. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)

Aucune production sous SIQO n'est présente sur le site d'étude.

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les productions sous SIQO.

5.3. Circuits-courts

Aucune production destinée à la vente en circuit-court n'est présente sur le site d'étude.

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la commercialisation en circuit-court.

5.4. Diversification

Aucune forme de diversification (agritourisme, prestation non agricole ...) n'est présente sur le site d'étude.

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'a pas d'effet sur la diversification agricole des exploitations concernées.

III. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Le tableau suivant résume les impacts du projet photovoltaïque de Saumeray en les classant selon 6 niveaux :

Niveau d'impact						
Positif	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Critères	Indicateurs		Observations		Impacts	
Occupation de l'espace agricole	Parcelle agricole		Perte de 3,95 ha de surfaces agricoles		Faible	
	Assolement		Perte de 3,95 ha de jachères		Faible	
	Foncier		Aucune modification de propriété		Nul	
Qualité agronomique	Artificialisation		Artificialisation des sols temporaire		Faible	
	Imperméabilisation		Imperméabilisation d'une très faible superficie		Négligeable	
	Nature du sol		Aucun terrassement ni apport extérieur		Négligeable	
	Erosion, battance, tassement		Pas d'enherbement sous les panneaux		Faible	
	Réserve utile en eau		Les écoulements d'eau sont peu modifiés		Négligeable	
Economie agricole	Exploitation agricole		Diminution faible des SAU des exploitations : 2,95 et 1 ha		Faible	
	Emploi agricole		Perte d'UTA minime		Négligeable	
	Transmission		Pas de modification de la transmissibilité des exploitations		Négligeable	
	Productions végétales		Aucune denrée végétale produite sur le site d'étude		Nul	
	Production animales		Aucune denrée animale produite sur le site d'étude		Nul	
	Aides PAC		Perte de l'éligibilité aux DPB		Modéré	
Filières	Filière amont		Aucun apport d'intrant sur la parcelle		Négligeable	



Critères	Indicateurs	Observations	Impacts
	Filière aval	Aucune denrée produite sur le site d'étude	Nul
Valorisation	SIQO	Aucune production sous SIQO sur le site d'étude	Nul
	Agriculture Biologique	Site d'étude non cultivé en agriculture biologique	Nul
	Circuit-court	Aucune denrée commercialisée en circuit-court	Nul
	Diversification	Exploitations non diversifiées	Nul



PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »²

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage mais aussi les projets en cours de développement.

L'inventaire des projets connus à proximité du site d'étude comprend l'ensemble des territoires communaux attenants à la commune de Saumeray.

Afin d'établir l'inventaire des projets connus le plus complet, nous avons consulté les sites suivants en janvier 2023 :

- CGEDD : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>
- MRAE Centre-Val de Loire : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/centre-val-de-loire-r10.html>
- DREAL Centre-Val de Loire : <https://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/>
- Projet environnement : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>

Type	Commune	Décision (date)	Impact sur l'agriculture locale
Parc éolien de la « Croix Nollet »	Bouville	23/12/2022	6 éoliennes sur zone agricole en exploitation

II. CONCLUSION

Le projet de parc photovoltaïque de Saumeray ne présente pas d'effet cumulé avec d'autres projets connus sur la consommation d'espaces agricoles. Les projets en développement et en exploitation aux alentours sont des parcs éolien dont la surface agricole impactée est réduite.

Les mesures de compensation agricoles collectives proposées devront être cohérentes entre elles sur le territoire.

² Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010



PARTIE 5 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. MESURES D'EVITEMENT

1. ETUDE DES SITES ALTERNATIFS NON RETENUS

1.1. Choix du site

Lors de ses recherches d'un site pour l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque, le maître d'ouvrage s'est attaché à recenser et analyser les sites présents au droit du territoire de l'intercommunalité, susceptibles d'accueillir un parc solaire photovoltaïque.

Parmi ces sites, le site initial du présent projet est ainsi apparu comme étant favorable à l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque, pour les raisons suivantes :

- Géométrie cadastrale simple ;
- Grande surface au sol ;
- Facilement accessible ;
- Relief du site et ripisylve du Loir facilitant l'intégration paysagère d'un projet photovoltaïque ;
- Quasi-totalité des parcelles non déclarées à la PAC ;
- Site dégradé, localisé au droit d'une ancienne carrière alluvionnaire.

Le choix de l'opérateur s'est donc porté sur ce site pour y entreprendre le développement d'un parc solaire photovoltaïque.

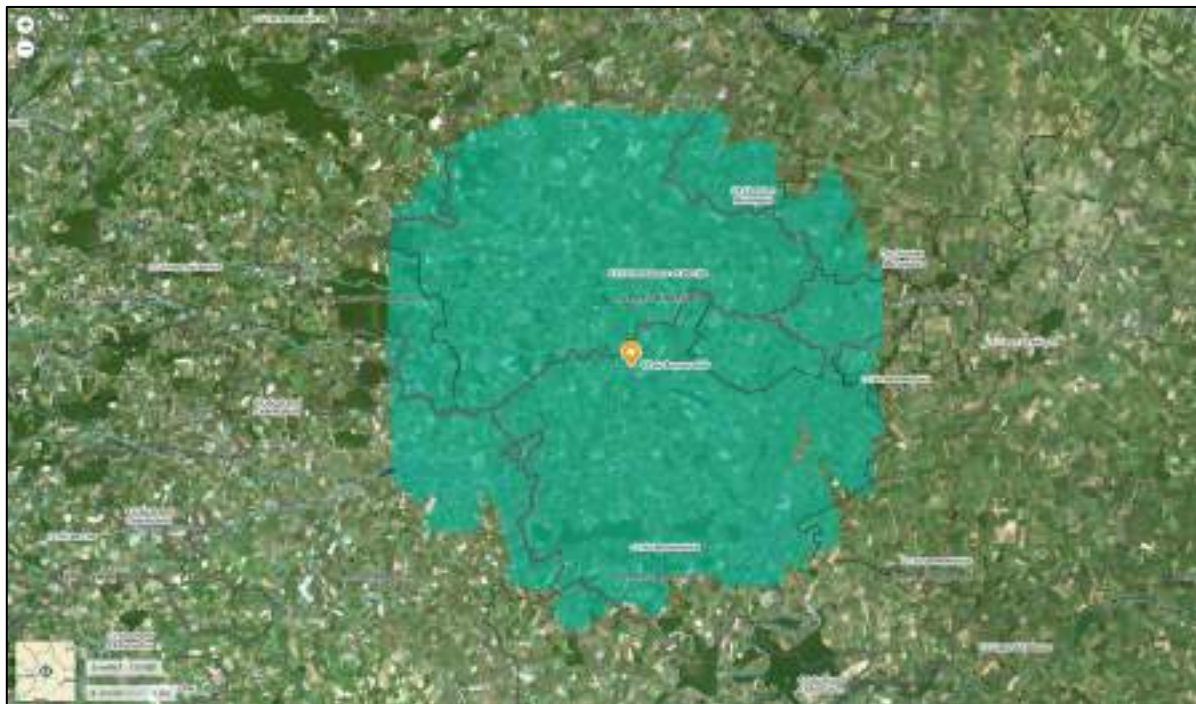
La zone d'étude a donc fait l'objet d'une analyse multicritères préalable permettant de mettre en évidence les atouts et les contraintes du secteur étudié. Les conclusions de l'enquête ont permis d'identifier la zone d'implantation à privilégier pour l'installation de la centrale photovoltaïque au sol.

1.2. Analyse multicritère des terrains potentiels à l'échelle locale

Les terrains analysés dans le cadre de la prospection foncière réalisée pour ce projet se situent dans un rayon de 15 km autour du site retenu.

Illustration 60 : Surface iso distance 15 km par la route depuis le site du Moulin de l'Aulne, et contour correspondant retenu pour l'analyse

Source : NEOEN et Géoportail



Au sein de ce secteur, il convient de rechercher les terrains pertinents pour accueillir une installation photovoltaïque au sol d'échelle industrielle. A cette échelle, les critères suivants sont retenus :

- Surface de terrain supérieure à 5 ha ;
- Terrain non bâti ne faisant l'objet d'aucune procédure d'autorisation d'urbanisme ;
- Exclusion des plans d'eau ;
- Exclusion des forêts et boisements ;
- Eviter le contact direct avec les habitations d'une ville, d'un village ou d'un hameau ;
- Pas de déclaration PAC d'après le dernier RPG (sauf exceptions).

La carte suivante, issue du Géoportail, montre les informations suivantes :

- Zones bâties ;
- Registre parcellaire graphique ;
- Cours d'eau ;
- Réseau ferroviaire.

Illustration 61 : Représentation des zones bâties, des cours d'eau et du registre parcellaire graphique

Source : NEOEN, RPG et IGN



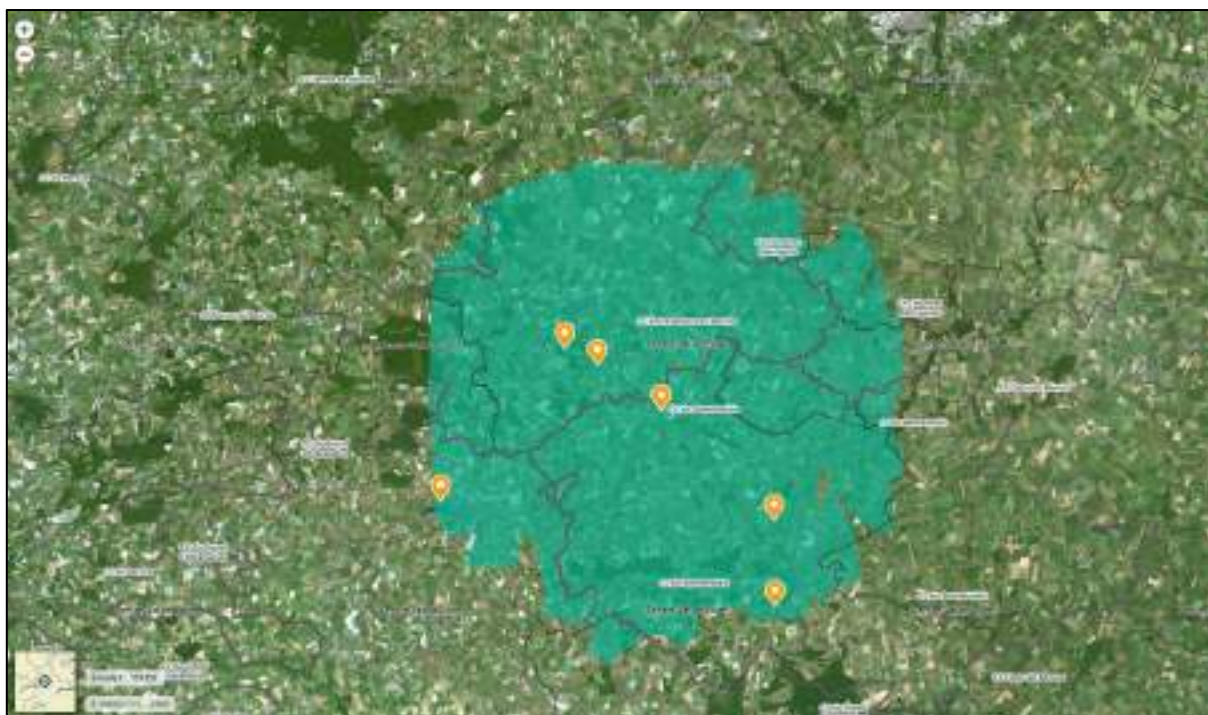
Cette cartographie permet ensuite, en creux, de rechercher à l'échelle locale les terrains pertinents. L'examen du secteur a permis d'identifier 6 terrains potentiels méritant une analyse plus fine :

- Sur la commune de Saumeray, le terrain sur le lieu-dit du Moulin de l'Aulne, qui a été retenu pour le projet ;
- 5 autres sites répartis sur des communes voisines, dans un rayon de 15km.

La carte suivante localise les sites identifiés.

Illustration 62 : Localisation des sites potentiels ayant fait l'objet d'une analyse plus fine

Source : NEOEN



Les différents sites sont analysés en suivant.

Le premier est un site pouvant représenter une dizaine à une quinzaine d'hectares, situé sur la commune d'Illiers-Combray. Malgré sa topographie relativement plane et une géométrie cadastrale simple, sa proximité avec l'autoroute représente une contrainte urbanistique lourde pour la réalisation d'un projet photovoltaïque. De plus, une partie de la surface identifiée est déclarée à la PAC (en jachères).

Ce terrain n'est pas susceptible d'accueillir un projet photovoltaïque.

Illustration 63 : Premier terrain potentiel : jachères situées au sud d'Illiers-Combray, à proximité immédiate de l'autoroute A11

Source : NEOEN

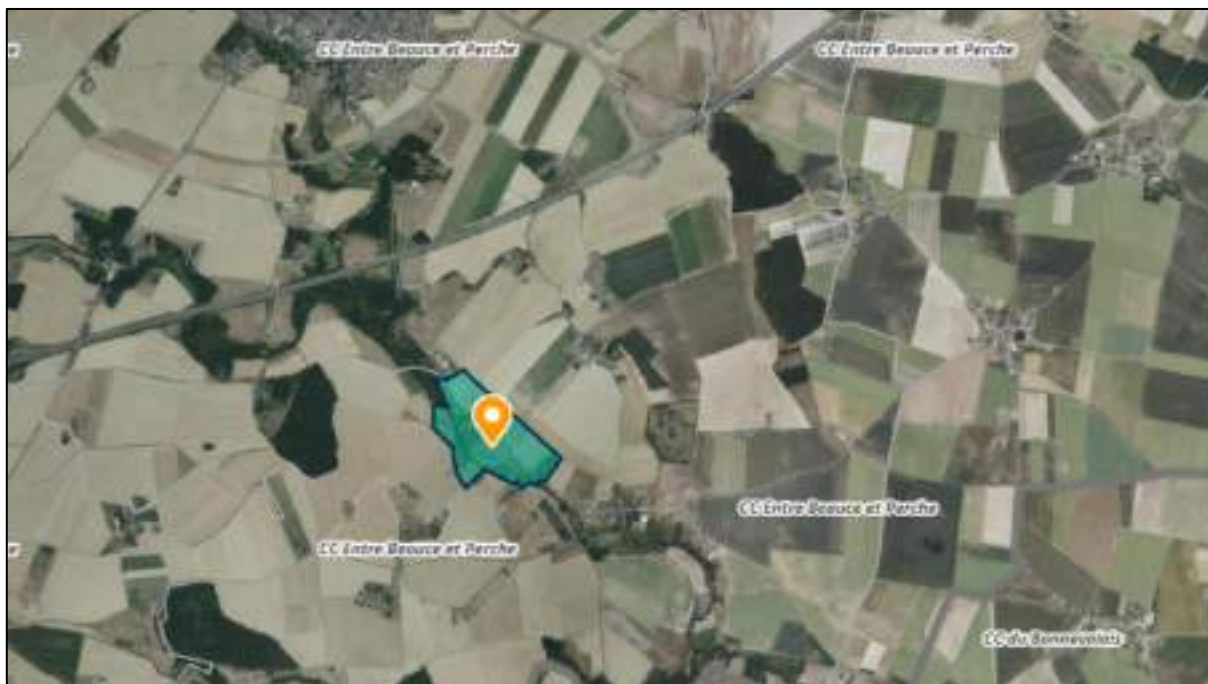


Le deuxième est un site d'environ 25 ha, situé sur la commune de Saint-Avit-les-Guespières. Malgré sa grande surface et sa géométrie cadastrale simple, il n'a pas été jugé pertinent de retenir ce site car une grande partie de la zone identifiée (14 ha) est utilisée pour la culture de colza. Afin d'éviter une zone cultivée aux rendements importants, le porteur d'ouvrage a décidé d'écarter cette option.

Ce terrain n'est pas susceptible d'accueillir un projet photovoltaïque.

Illustration 64 : Deuxième terrain potentiel : jachères et cultures de Colza sur la commune de Saint-Avit-les-Guespières

Source : NEOEN

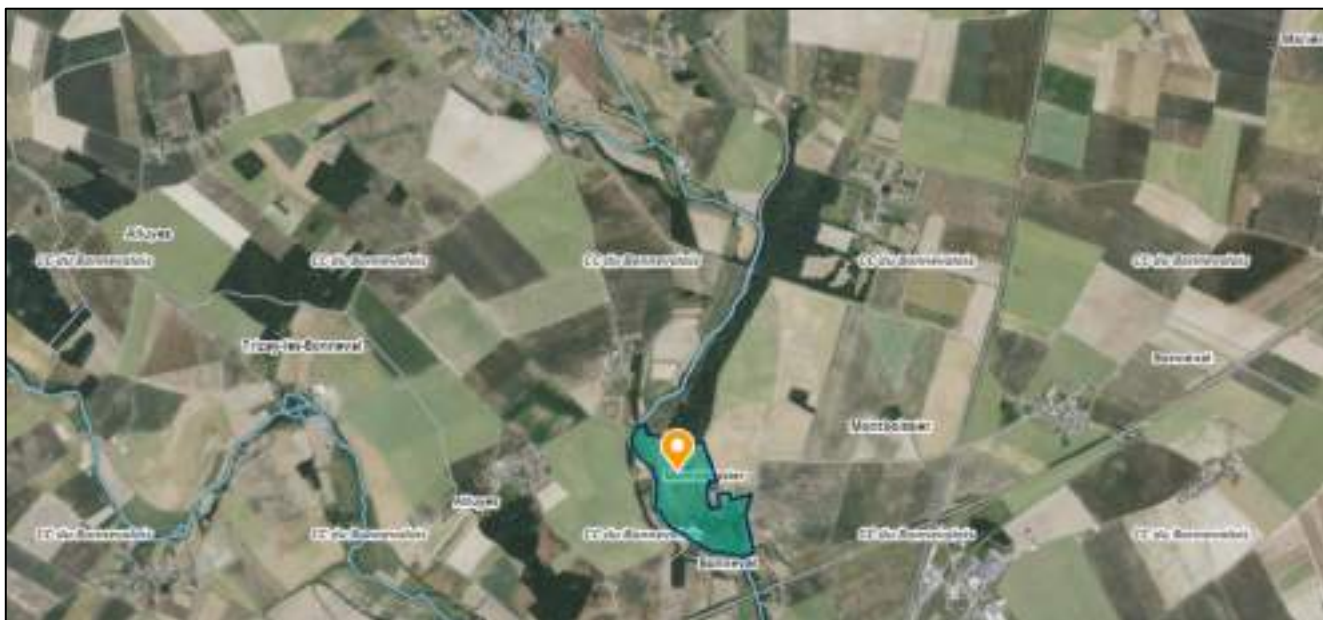


Le troisième est un site d'un peu plus de 25 ha, situé sur la commune de Montboissier. Malgré sa grande taille, le site n'a pas été retenu car les enjeux environnementaux pressentis étaient trop importants (proximité cours d'eau, localisation en zone Natura 2000 directive habitats) et des habitations sont situées aux abords immédiats de la zone.

Ce site n'est pas susceptible d'accueillir un projet photovoltaïque.

Illustration 65 : Troisième terrain potentiel : grande surface, situé en Zone Natura 2000 sur la commune de Montboissier

Source : NEOEN

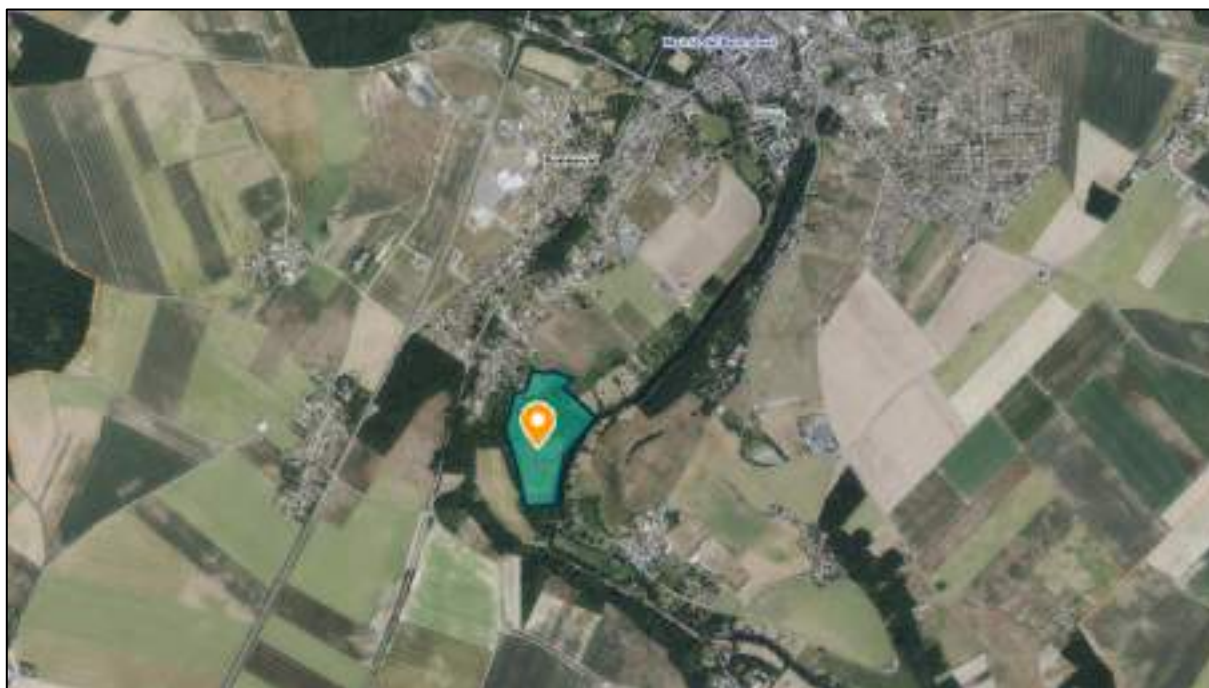


Le quatrième terrain est un site d'une dizaine d'ha, situé sur la commune de Bonneval. La forte proximité avec le poste de Bonneval rend ce site très pertinent économiquement pour la réalisation d'un projet photovoltaïque. Cependant, étant donné qu'il est localisé au droit d'une zone Natura 2000 Directive Oiseaux et à proximité immédiate d'une zone Natura 2000 Directive Habitats, il a finalement été décidé d'écarter cette option. De plus, une partie de la zone est également déclarée à la PAC en culture.

Ce terrain n'est pas susceptible d'accueillir un projet photovoltaïque.

Illustration 66 : Quatrième terrain potentiel : petite surface sur la commune de Bonneval, situé sur une zone Natura 2000 Directive Oiseaux et à proximité immédiate d'une zone Natura 2000 habitats

Source : NEOEN

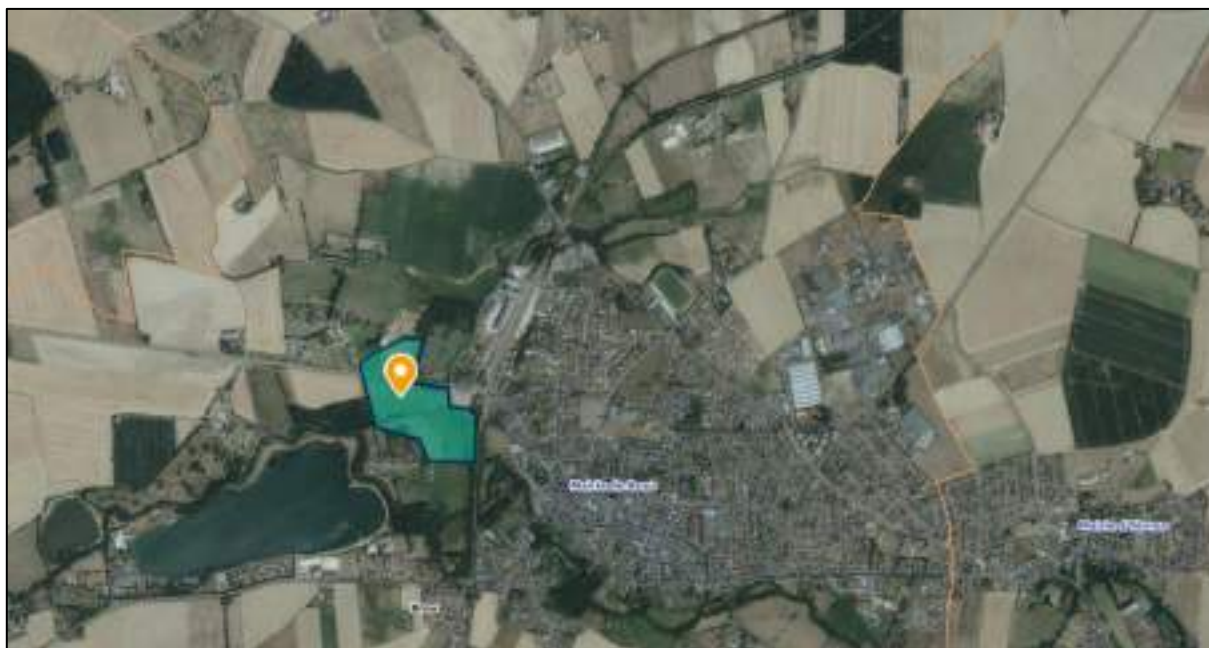


Le dernier terrain étudié est un site d'une dizaine d'ha, situé sur la commune de Brou. Malgré sa planéité et sa géométrie cadastrale simple, sa proximité immédiate avec l'aire urbaine de Brou et sa séparation en deux par la route le rendent trop visible. De plus, si le site ne semble pas faire l'objet d'une activité agricole, les vues aériennes suggèrent la présence d'une activité pastorale. Pour ces raisons, il a été décidé d'écarter cette option.

Ce terrain n'est pas susceptible d'accueillir un projet photovoltaïque.

Illustration 67 : Cinquième terrain potentiel : petite surface, situé à proximité immédiate de l'aire urbaine de Brou

Source : NEOEN



1.3. Justification du choix du site

Les parcs photovoltaïques permettent de fournir sans pollution ni déchet, de l'énergie électrique directement utilisable. Ainsi, cette production électrique n'engendre aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets. A long terme, en intégrant les coûts dans la comparaison des différentes sources d'énergie, l'énergie solaire photovoltaïque est une option raisonnable et rentable. Par ailleurs, cette forme d'énergie est une source de diversification pour l'approvisionnement en électricité. Le parc photovoltaïque envisagé produira environ 23 MWh par an soit l'équivalent de la consommation électrique d'environ 8 400 habitants.

Le projet de centrale photovoltaïque assurera des retombées financières à différentes échelles (les deux communes concernées, l'intercommunalité, le Département, la Région) tout en contribuant à l'atteinte des objectifs nationaux et régionaux en termes de production d'énergie renouvelable, notamment déclinés dans la Programmation Pluriannuelles de l'Energie actée en 2020 par le Ministère de la Transition écologique et solidaire.

Les principales raisons ayant mené vers le choix du site de l'ancienne carrière du Moulin de l'Aulne pour l'implantation du parc photovoltaïque sur la commune de Saumeray sont :

1.3.1. Revalorisation d'un site anthropisé et dégradé

Conformément au Cahier des charges de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), le site de Saumeray, en tant qu'ancienne carrière d'exploitation de gravières et de sablières, s'inscrit dans le Cas 3 « Site de moindre enjeu foncier » (précédemment désignés « Sites Dégradés »). En effet, ce site répond à l'objectif gouvernemental de valorisation de sites dégradés par d'anciennes activités anthropiques qui ont pour effet d'empêcher ou de contraindre fortement les usages futurs.

1.3.2. Maintien des fonctionnalités du site

Depuis la fin de l'exploitation de la carrière il y a plus de 15 ans, le site du Moulin de l'Aulne a connu une dynamique d'enrichissement progressive mais non-négligeable. Aujourd'hui, ce site a une double vocation que cet enrichissement, à moyen et long-terme, pourrait remettre en cause :

- Le site sert de réservoir en périodes de crue du Loir. Un enrichissement conséquent pourrait conduire à l'émergence de risques d'embâcles et gêner le bon écoulement de l'eau lors de ces périodes de crue ;
- Le site, en tant que milieu ouvert, est aujourd'hui propice à des espèces de faune et de flore intéressantes d'un point de vue biodiversité. Sans entretien, la dynamique d'enrichissement actuelle du site conduira ce dernier à se « refermer ». Un site fermé ne pourrait pas accueillir les espèces actuelles présentes sur le site.

La présence d'un projet photovoltaïque, grâce à l'entretien qui lui est nécessaire, permettra de mener des actions de génie écologique afin d'endiguer ce mécanisme d'enrichissement tout en respectant les deux fonctionnalités actuelles du site.

1.3.3. Insertion paysagère

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, hormis l'Eglise Saint-Jean Baptiste situé à 600 m sur la commune de Saumeray, aucun enjeu patrimonial ou touristique majeur n'est recensé. Depuis l'Eglise Saint-Jean Baptiste, du fait de sa location au sein de la zone urbanisée, le site n'est pas visible. Aucune visibilité n'est à attendre depuis le Site patrimonial remarquable d'Illiers-Combray. Depuis la RD 28 et le chemin de randonnée GR35-655, la ripisylve du Loir masque la perception visuelle du site du projet.

Le site est toutefois visible depuis la RD 28.1 ; néanmoins, étant donné le trafic moyen annuel modéré, le relief de la carrière et la possibilité de mettre en place des mesures paysagères (haies), cet enjeu paysager est largement maîtrisable.

1.3.4. Niveau d'ensoleillement

Le site retenu pour l'implantation de la centrale photovoltaïque présente un potentiel d'ensoleillement satisfaisant.

1.3.5. Compatibilité avec les documents d'urbanismes et d'orientation

Le site de Saumeray se situe sur la zone inconstructible de la carte communale. Néanmoins, l'article L. 161-4 du code de l'urbanisme cite les « équipements collectifs » comme pouvant être admises en zone inconstructible, sous certaines conditions³

³ « Les constructions et installations [d'équipements collectifs] ne peuvent être autorisées que lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages. » (Article L. 161-4 du Code de l'urbanisme).



que respecte ce projet. Les installations photovoltaïques sont reconnues par la jurisprudence administrative⁴ comme des « installations nécessaires à l'équipement collectif » au sens de l'article L. 161-4 précité ; cette reconnaissance a été entérinée ultérieurement dans la partie réglementaire du code de l'urbanisme (Article R. 151-28). Le site de Saumeray est donc compatible avec la carte communale.

De plus, le site répond également à l'objectif du SCOT du Pays Dunois d'encourager les projets photovoltaïques dans les espaces « difficiles à valoriser » d'un point de vue habitation et culture agricole.

Enfin, le projet répond aux objectifs de développement des énergies renouvelables inscrits dans le SRADDET de la région Centre-Val-de-Loire et le SCOT du Pays Dunois, en répondant à un double impératif : décarboner la production d'électricité et réduire la dépendance énergétique de tous les usagers.

2. DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION FINALE DU PROJET

Un travail collaboratif entre les environnementalistes, agronomes, naturalistes, paysagistes et autres experts et le porteur de projet (conception, construction) a été mené afin de prendre en compte les conclusions et recommandations environnementales au fur et à mesure de l'avancement du projet. Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau environnemental, agricole, technique et réglementaire.

Le schéma d'implantation du projet a évolué durant son développement afin de prendre en compte les différentes contraintes détaillées ci-avant. Trois variantes d'implantation, une en structures flottantes, deux en structures posées au sol ont ainsi été envisagées.

2.1. Scénario 0 – Implantation flottante

Ce premier scénario a été considéré avant le rendu de l'état initial du site. Compte tenu du caractère inondable de la zone en aval des talus, qui constitue la majorité de la zone d'implantation, le porteur de projet a initialement pensé à installer des structures flottantes. Grâce aux flotteurs, les panneaux peuvent se surélever lors des périodes de crue, sans être submergés, et revenir au niveau du sol une fois ces périodes terminées. Cette option a également été favorisée car elle était plus intéressante financièrement qu'un surdimensionnement en hauteur de structures posées au sol.

Cependant, cette option n'a pas été retenue car, au vu de l'état initial du site, et la présence de zones humides en amont des talus, les flotteurs – hors périodes de crue – posaient un risque fort de banalisation des zones humides. Pour les deux variantes suivantes, des structures fixes posées au sol ont été privilégiées afin de minimiser l'impact du parc sur ces zones humides.

⁴ CAA de Nantes, 23 octobre 2015, société Photosol, n°14NT00587

Illustration 68 : Etude préliminaire du calepinage réalisée par Innosea

Source : NEOEN et INNOSEA



2.2. Scénario 1 – Implantation post état initial

Etant données les contraintes topographiques et environnementales du site, des travaux de calepinage plus étoffés ont été réalisés une fois l'état initial réalisé par les bureaux d'étude.

Ces réflexions sur l'implantation se basent sur :

- Les données topographiques du terrain ;
- Les contraintes environnementales ;
- L'altitude (NGF) de l'eau lors des périodes de crue inondant la zone carrière ;
- Une géométrie simplifiée afin d'éviter des ruptures de forme complexes ;
- Une orientation des panneaux, hors carrière, favorisée vers le Sud ;
- Des allées de maintenance allant de 1,5 à 2 m afin de faciliter la circulation et le passage des câbles électriques.
- Des modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 565Wc

Le scénario de calepinage retenu vise à minimiser l'impact environnemental en s'adaptant aux enjeux identifiés du site, principalement présents dans la carrière :

- Evitement total de la station de Scirpe couché, espèce présente sur la liste rouge régionale et considérée comme en danger d'extinction en région Centre ;
- Evitement partiel des stations de la Pulicaire commune, espèce protégée au niveau national. La zone évitée est située au sud de la carrière, secteur où un nombre important de pieds a été comptabilisé et également là où des terrassements auraient pu être nécessaires, induisant un impact sur les zones humides ;
- évitement de la zone au nord-est de la carrière, afin de préserver l'habitat de reproduction d'espèces comme le Vanneau huppé ou le Petit Gravelot ;
- ;
- Minimisation de l'impact sur les zones humides au sein de la carrière en privilégiant :
 - Une structure avec des pieux – et non longrines ;
 - Une localisation hors carrière de tous les locaux techniques ;
 - Des trackers afin de mieux homogénéiser l'ensoleillement du terrain sous les panneaux et ainsi avoir moins d'impact sur la flore et faune qu'en implantant des structures fixes orientées vers le Sud.

Le tracé de la piste au sein de la carrière a été réalisé afin de réduire au maximum l'impact sur les zones humides, tout en assurant un accès efficient pour les engins de chantier et les véhicules de maintenance.

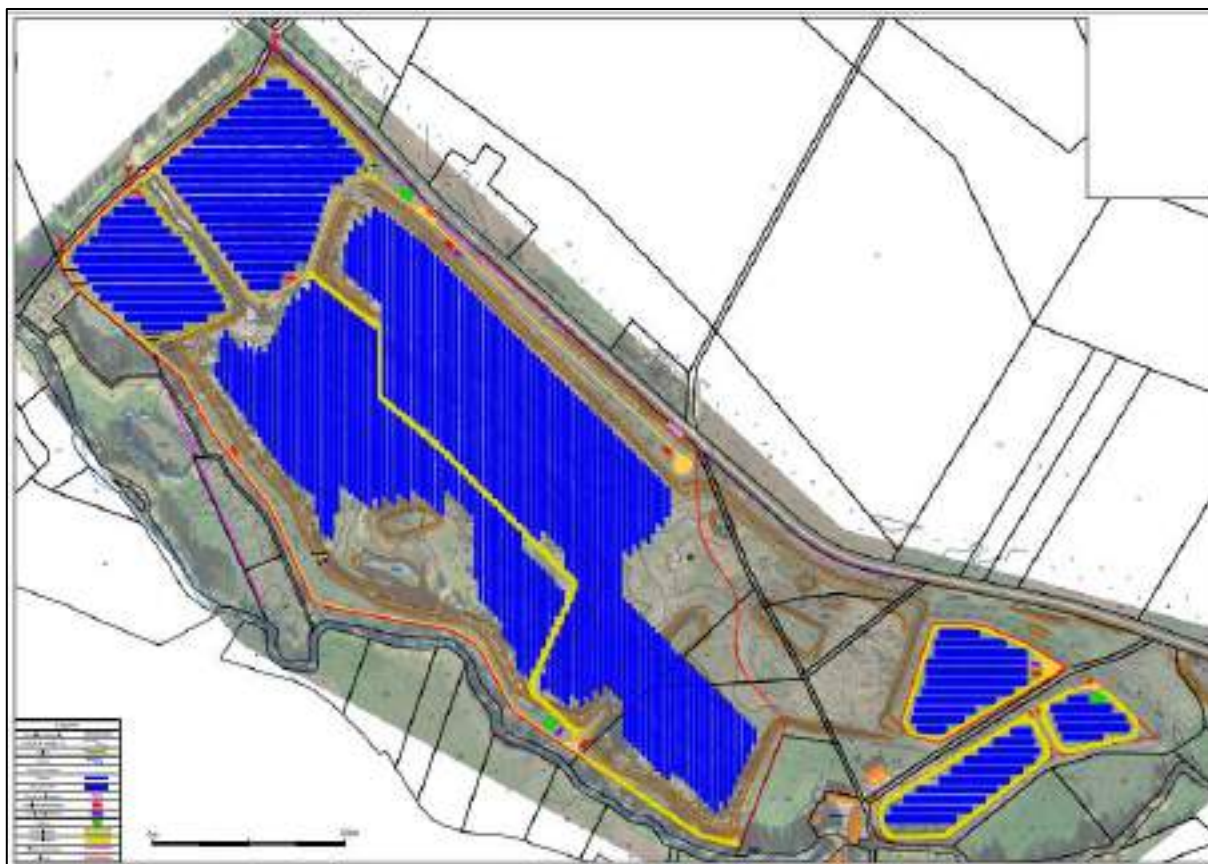
De plus, cette piste est une piste légère, constituée du sol actuel, afin de ne pas perturber les habitats recensés au moment des inventaires.

La piste des trackers a également été privilégiée en carrière afin de pouvoir, dans le cas des périodes de crue, orienter les panneaux à plat, face vers le ciel. Cette orientation permet d'élever le point bas des modules afin que ces derniers ne soient pas submergés, sans avoir à relever le point haut. Cela permet, par la même occasion, d'éviter d'augmenter l'éventuel impact visuel que le projet pourrait avoir.

La surface clôturée est d'environ 30,4 ha, pour une surface totale des panneaux de 9,2 ha, soit un taux de couverture d'environ 30%.

Illustration 69 : Variante d'implantation post-état initial réalisée par Rolleelec

Source : NEOEN et ROLLEELEC



2.3. Scénario 2 – Implantation finale

Après des discussions plus spécifiques et détaillées avec les bureaux d'étude, puis une consultation du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) d'Eure-et-Loir, l'implantation a été finalisée afin d'adapter encore plus le projet aux contraintes environnementales et intégrer les préconisations du SDIS.

Par rapport à la première implantation, les principaux changements suivants ont été effectués :

- Evitement du principal ilot de présence de la Pulicaire commune, au centre de la carrière, qui concentre plus de 95% des pieds recensés sur le site ;
- Recollement de la clôture au nord de la zone d'implantation afin de maintenir au mieux l'habitat de nidification du Vanneau huppé, de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot et d'éviter la redondance d'obstacles verticaux ;
- Ajout d'une piste légère au sein de la carrière sur préconisation du SDIS ;
- Recul augmenté des panneaux par rapport aux haies dans les zones des jachères afin de faciliter l'entretien.

La surface clôturée diminue et passe de 30,4 ha à environ 27,7 ha pour une surface totale des panneaux de 8,0 ha, soit un taux de couverture d'environ 29%.

Illustration 70 : Variante d'implantation définitive réalisée par RolleElec

Source : NEOEN et ROLLELEC



2.4. Synthèse comparative des scénarios 1 et 2

Scénario 1 – Implantation post état initial				Scénario 2 – Implantation finale			
Surface clôturée	Puissance	Surface Panneau	Recouvrement	Surface clôturée	Puissance	Surface Panneau	Recouvrement
30,4 ha	20,15 MWc	9,2 ha	30 %	27,7 ha	17,6 MWc	8,0 ha	29 %
Implantation							



II. MESURE DE REDUCTION

Les mesures de réduction proposées ci-dessous seront adoptées afin de réduire l'intensité des impacts du projet sur le potentiel agricole du site. Ces mesures ne sont pas prises en compte dans l'évaluation financière globale des impacts.

La gestion des différentes étapes de vie du parc fait intervenir différentes mesures qui réduiront les impacts sur le potentiel agricole du site. Elles s'inscrivent dans une démarche de réduction et concernent notamment l'entretien du parc en exploitation et le démantèlement de celui-ci.

1. L'ENTRETIEN DU PARC SOLAIRE EN EXPLOITATION

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est d'au moins 40 ans. Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance). La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation...) et imprévues (incidents, pannes).

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

L'entretien des espaces verts de la centrale répond à deux demandes majeures de l'exploitation des centrales solaires. Tout d'abord, un bon entretien des espaces verts permet d'éviter les risques d'incendie (incendie venant de l'extérieur qui pourrait se propager à la centrale, ou propagation à l'extérieur d'un feu dont l'origine serait la centrale elle-même). Ensuite, un bon entretien est également nécessaire pour limiter les pertes de production liées à l'ombrage de la végétation sur les panneaux.

Pour le projet au sol de Saumeray, l'entretien de la végétation sera réalisé soit par pâturage ovin soit par une fauche mécanique :

- par fauche mécanique : le matériel utilisé sera parfaitement adapté aux caractéristiques de la centrale solaire, grâce à l'utilisation de tracteurs de taille adéquate, ou de bras articulés, qui permettront ainsi un entretien optimal ;
- soit par pâturage ovin : Les moutons seront présents sur le site pendant une période de 3 à 4 mois, à la fin du printemps, afin d'entretenir la zone.

Compte tenu de la qualité des sols et le potentiel fourrager des parcelles du projet, l'option qui sera privilégiée sera la fauche mécanique.

2. DEMANTELEMENT DU PARC SOLAIRE

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité. Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique.

Les impacts du projet sur l'agriculture du territoire sont ainsi temporaires et totalement réversibles.



PARTIE 6 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Le projet correspond à une surface clôturée est de 28,6 ha. Cependant, la surface agricole prise en compte pour l'évaluation financière des impacts correspond aux zones agricoles impactées qui sont déclarées comme jachères par Mme. LEBORGNE et M. GATINEAU, c'est-à-dire **3,95 ha**.

I. EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS

D'après le document suivant : « La compensation collective agricole en Eure-et-Loir », cadre méthodologique départemental disponible ici : https://www.eure-et-loir.gouv.fr/content/download/28492/183978/file/CDC_Compensation_V_simplifiee.pdf.

Une étude a été menée au niveau régionale afin de faciliter l'évaluation financière des impacts par les porteurs de projet. Elle s'est basée sur les conséquences de l'artificialisation des terres pour le secteur de l'amont et de l'aval des filières impactées. Cette étude a permis d'estimer le préjudice à **15 000 €/ha**, toute production confondue.

Concernant le projet de parc photovoltaïque de Saumeray, le calcul du montant de la compensation est le suivant :

$$\text{Montant à compenser (en €)} = \text{Surface agricole impactée} * 15\ 000$$

$$\text{Montant à compenser (en €)} = 3,95 * 15\ 000 = 59\ 250$$

Le montant de la compensation du projet est évalué à **59 250 €**.

II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGEES

La compensation collective agricole doit se conformer au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

Ce décret indique que les mesures de compensation prises dans ce cadre, doivent être de nature collective pour consolider l'économie agricole du territoire concerné.

La mesure de compensation correspond à une enveloppe financière arrondie à 59 250 €.

MC 1 : DEPOT DANS UN FOND DE CONSIGNATION

La somme de 59 250 € sera consignée par le maître d'ouvrage à la caisse des dépôts et de consignation. Ce fond de consignation permet une transparence totale pour le maître d'ouvrage. Ce fond servira ensuite à développer des projets apportant une plus-value à l'agriculture du département et lui permettant ainsi de se relever de des pertes foncières subies.

PARTIE 7 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

I. ENTRETIENS

Dans le cas de ce projet, les entretiens réalisés par le chargé d'études du bureau d'études Artifex ont été effectués aux dates suivantes :

Chargé d'études	Dates	Thématique
 Antoine OUDY	25/11/2022	Entretien avec Mme Angélique LEBORGNE

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu agricole suit la méthodologie suivante, adaptée en fonction des caractéristiques du site d'étude :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Etude prospective et validation terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Trois aires d'études ont été prises en compte :

- Le site d'étude,
- L'aire d'étude rapprochée,
- L'aire d'étude éloignée.

- **Le site d'étude**

Également appelé « aire d'étude immédiate », il correspond à l'emprise du projet communiquée par le porteur du projet. Cette aire d'étude est parcourue dans son ensemble afin d'y caractériser les caractéristiques hydrogéologiques, les potentialités agronomiques ainsi que les usages actuels et les traces anciennes. L'expertise agronomique ne s'est toutefois pas restreinte à cette aire d'étude comme en témoignent les cartographies d'enjeu élaborées et présentées dans le cadre de cette étude.

- **Aire d'étude rapprochée**

Cette aire d'étude permet de situer le parcellaire des exploitations impactées. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture **à l'échelle communale**.

- **Aire d'étude éloignée**

Cette aire d'étude permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet et les partenaires amont et aval associés aux exploitations impactées Elle englobe donc l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole.



2. RAISONNEMENT DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

- **Recherches bibliographiques**

L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire est initiée par une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des organismes, des institutions et des associations locales afin de regrouper toutes les informations disponibles : sites internet spécialisés, études antérieures, guides et atlas, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

- **Analyse prospective**

Suite à la synthèse bibliographique, une rapide analyse prospective a été menée. Les rencontres avec les différents acteurs de l'économie agricole du territoire sont organisées afin de cibler les tendances, les dynamiques et les enjeux locaux.

- **Validation de terrain**

Suite à la synthèse bibliographique et prospective, une visite de terrain a été réalisée. Elle permet l'observation des caractéristiques agronomiques actuelles de l'agriculture locales.

3. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est considérée d'après la carte d'occupation des sols est produite par le Centre d'Expertise Scientifique sur l'occupation des sols (CES OSO), composante du pôle national THEIA de données et de services sur les surfaces continentales (www.theia-land.fr). Cette donnée est diffusée aux formats vecteur et raster, et couvre l'ensemble du territoire métropolitain.

L'analyse de l'occupation passée du sol débute par l'étude des photographies aériennes IGN historiques. Elles permettent de cibler les grandes modifications du territoire agricole et des remembrements anciens.

L'évolution de l'occupation actuelle est développée à partir des dynamiques et tendances actuelles ainsi qu'à partir des projets locaux et des connaissances des acteurs locaux.

- **Qualité agronomique des sols**

Les données bibliographiques permettent d'établir un potentiel des sols agricoles, leurs atouts et leurs faiblesses en adéquation avec une utilisation de type agricole ou non.

Les contraintes dévalorisant un sol ne sont pas les mêmes dans le cas de la production viticole ou dans le cas de la production céréalière. Les contraintes secondaires pourront être détaillées. Elles peuvent correspondre à la battance, à la pente, à l'hydromorphie, à la pierrosité, au pH...

- **Gestion des ressources**

La ressource en eau est analysée comme un critère majeur de la potentialité agronomique des aires d'études. Les réseaux de drainage mis en place comme piste d'amélioration des qualités des sols sont recensés.

4. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

- **Exploitation agricole**

Les exploitations agricoles sont décrites par les indicateurs présentant leur nombre sur le territoire, leur taille et statuts, les orientations technico-économiques, leur transmissibilité, leur évolution au cours des décennies précédentes.

- **Assolement**

L'assolement est considéré selon les données du RPG (2016, 2017, 2018, 2019 et autres campagnes disponibles). L'occupation actuelle est basée sur les données du RPG 2019 ainsi que sur les assolements rencontrés lors des analyses de terrain. Les données des ilots culturaux sont issues des déclarations des agriculteurs. Les assolements sont précis et décrivent les types de cultures.



- **Emploi agricole**

L'emploi agricole est décrit par les données concernant les nombres des salariés agricoles, la description des actifs (Chefs d'exploitation, temporalité de l'emploi, nombre d'Unité de Travail Agricole, catégories d'âge et de sexe...). Les données sont comparées aux données de références (France métropolitaine, Régions administratives).

- **Valeurs, Productions et Chiffres d'affaires agricoles**

Les productions végétales (grandes cultures, fourrages, cultures pérennes, fruits et légumes) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites.

Un bilan du foncier (€/ha) et des résultats économiques des filières agricoles est fait en fonction du marché et des rendements des différentes productions. Les données liées aux aides et aux subventions (PAC, ...) seront étudiées.

Les productions animales (cheptels bovins allaitants et laitiers, ovins, caprins, porcins, équins et les productions avicoles) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites. La conchyliculture, en contexte littoral ou en production en eau douce, est étudiée lorsqu'elle est présente sur le territoire.

- **Les filières agricoles**

Les interactions entre filières sont présentées lorsqu'elles sont notables sur le territoire local. Les échanges sous forme de flux de matières ou d'énergie entre productions seront analysés. La multifonctionnalité des territoires agricoles sera évaluée en fonction des caractéristiques des filières et des milieux.

- **Commercialisation des productions agricoles**

L'agro-alimentaire est analysé au moyen d'un bilan concernant les activités des industries de transformation et de commerce des produits agricoles. Les secteurs et les principaux produits sont détaillés. La mise en place d'une valorisation de l'économie circulaire est analysée.

Le taux de commercialisation via des schémas alternatifs (circuits-courts, diversification) est étudié et les principaux freins et leviers seront présentés.

III. BIBLIOGRAPHIE

AGRESTE 2010. Recensement agricole 2010. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/>

AGRESTE 2010. Production brute standard et nouvelle classification des exploitations agricoles. Disponible sur : http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_pbs.pdf

AGRESTE PRIMEUR. 2015. Artificialisation des terres de 2006 à 2014 : pour deux tiers sur des espaces agricoles. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur326.pdf>

DRAAF CENTRE VAL DE LOIRE. Memento agricole. Disponible sur : <https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/Memento-de-la-statistique-agricole>

DREAL CENTRE VAL DE LOIRE. Données sur les énergies renouvelables en région. Disponible sur : <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/energies-renouvelables-r43.html>

CHAMBRE D'AGRICULTURE CENTRE VAL DE LOIRE. Panorama des agricultures régionales et départementales. Disponible sur : <https://centre-valdeloire.chambres-agriculture.fr/agriculture-centre-val-de-loire/>

P. CHERY, et al. 2014. Impact de l'artificialisation sur les ressources en sol et les milieux en France métropolitaine, Cybergeog : European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme, document 668. Disponible sur : <http://cybergeog.revues.org/26224>

GNIS. 2009. Reconquête ovine, Forum de l'innovation : Quelles prairies pour les ovins, Conduire de la prairie et choix des espèces fourragères. Disponible sur : <http://www.prairies-gnis.org/img/actu/prairies%20tech%20ovin%20def1.pdf>

A. GUERINGER. 2008. Systèmes fonciers locaux : une approche de la question foncière à partir d'études de cas en moyenne montagne française. Disponible sur : <https://geocarrefour.revues.org/7076>



OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES. 2014. Panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles. Disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/140514-ONCEA_rapport_cle0f3a94.pdf

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE FAO, 2016. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture : Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire. Disponible sur : <http://www.fao.org/3/a-i6030f.pdf>

QUATTROLIBRI. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions. Disponible sur : http://www.cleantechrepublic.com/wp-content/uploads/2010/01/rapport_quattrolibri_20090903.pdf

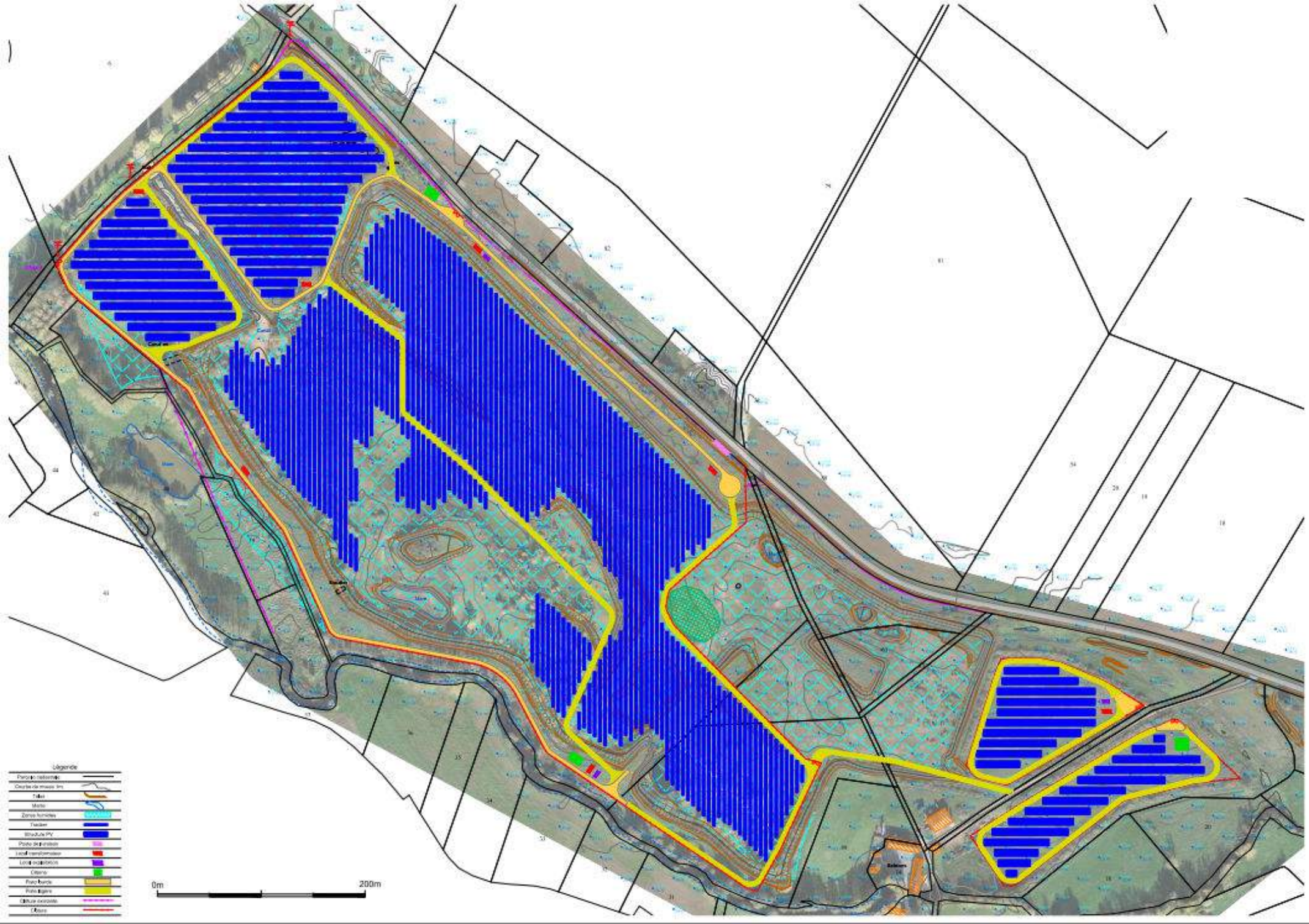
SERVICE DE L'ECONOMIE, DE L'EVALUATION ET DE L'INTEGRATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE. 2017. Artificialisation, de la mesure à l'action. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9matique%20-%20Artificialisation.pdf>

D

ANNEXES



ANNEXE 1 **PLAN D'IMPLANTATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE SAUMERAY**



Légende

- Parcelle cadastrale
- Contour de niveau 5m
- Taxe
- Matte
- Espace fonctionnel
- Passer
- Structure PV
- Pointe de pénétration
- Local transformation
- Local exploitation
- Citane
- Petit bords
- Petit bords
- Chemin existant
- Clôture

0m 200m



artifex

66 avenue Tarayre
12 000 Rodez
Tél. : 05 32 09 70 25 – contact12@artifex-conseil.fr - RCS 808 993 190
www.artifex-conseil.fr



