

# DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

DEMANDE D'ENREGISTREMENT D'UNE INSTALLATION  
DE STOCKAGE DE DÉCHETS INERTES (ISDI)

*Février 2023*

## PRESENTATION

La mission d'ENCCEM a consisté à réaliser un diagnostic écologique dans le cadre de l'instruction d'une demande d'enregistrement d'une installation de stockage de déchets inertes (ISDI) située sur une partie du territoire de la commune de Éole-en-Beauce (28).

Pour ce diagnostic, des relevés floristiques et faunistiques ont été réalisés par deux écologues d'ENCCEM entre mai et juin 2022 sur l'ensemble des terrains du projet. Ces inventaires comprenaient l'étude des habitats, de la flore vasculaire et des oiseaux. Les méthodologies utilisées pour les inventaires, ainsi que la bibliographie utilisée sont respectivement indiquées dans les **annexes A et B**. Des sondages pédologiques ont été réalisés début décembre 2022 par une écologue d'ENCCEM.

Les personnes suivantes ont participé à ce diagnostic :

Nom de la personne	Domaine de compétences	Fonctions
Claire CASALS	Écologue fauniste	Inventaires faunistiques, cartographie et rédaction
Louise GUÉROT	Écologue botaniste	Inventaires flore/habitats, relevés et sondages pédologiques, cartographie et rédaction

L'aire d'étude concernée par ce diagnostic comprend l'emprise destinée à l'ISDI (environ 31,4 ha) et les terrains périphériques pour une surface totale de 34,2 hectares.

Malgré le contexte d'agriculture intensive du cœur de la Beauce, cette aire d'étude se trouve dans un contexte naturel riche puisqu'elle se trouve à proximité de :

- o la ZSC FR2410002 intitulée « Beauce et vallée de la Conie » située à 3,5 km environ à l'Est et au Sud-Est du projet ;
- o la ZPS FR2410002 intitulée « Beauce et vallée de la Conie » située à 3,5 km l'Est et au Sud-Est du projet ;
- o la ZICO n°00026 intitulée « Vallée de la Conie et Beauce centrale » située à 3,5 km environ à l'Est et au Sud-Est du projet ;
- o la ZNIEFF de type I n°240001103 intitulée « Terrain militaire de Bouard et vallée de Fontenay » située à 6 km au Sud-Est du projet ;

Crédit photographique : sauf mention contraire, toutes les photos insérées dans le document ont été prises sur site, par les autrices de l'étude.

## PERIODES D'INVENTAIRES

Le tableau ci-dessous indique les dates de passage des différents inventaires ainsi que les taxons étudiés lors de chacun d'entre eux.




Tableau 1 : Dates et conditions météorologiques des prospections réalisées

	Taxons étudiés	Dates	Couverture nuageuse	Température	Vent
1ère campagne	Oiseaux nicheurs diurnes	03/05/2022	De 80 à 0%	De 8 à 11°C	Moyen
	Flore et habitats	11/05/2022	-	-	-
2ème campagne	Oiseaux nicheurs diurnes	13/06/2022	0%	22°C	Moyen
	Oiseaux nicheurs nocturnes	13/06/2022	0%	17°C	Faible
	Flore et habitats	29/06/2022	-	-	-
3ème campagne	Sondages pédologiques	09/12/2022	-	-	-

Pour la flore, les habitats et la pédologie, les conditions météorologiques ne constituent pas un facteur influençant les observations. Les sondages pédologiques pour la caractérisation des zones humides ont été réalisés en décembre 2022 à la suite de précipitations quelques jours avant et lors du mois de novembre.

Tableau 2 : Périodes favorables et optimales pour l'inventaire des différents taxons et sondages pédologiques

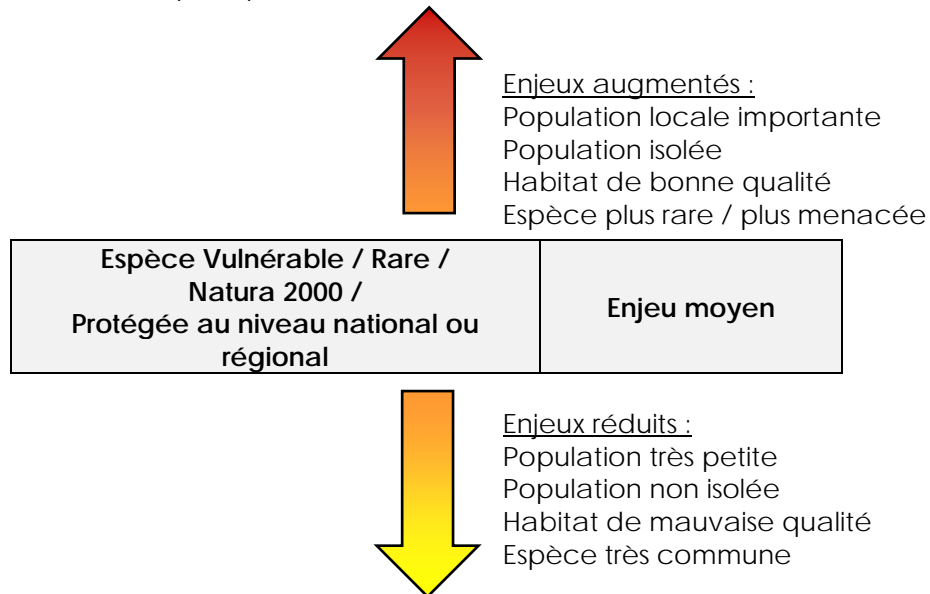
Inventaire	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore terrestre					X	X						
Oiseaux nicheurs diurnes					X	X						
Oiseaux nicheurs nocturnes						X						
Sondages pédologiques												X

	Période favorable
	Période optimale
	Période de prospection réalisée (précision par quinzaine de jours)

## DEFINITIONS DE L'INTERET PATRIMONIAL

### ❖ Enjeux des espèces :

A chaque espèce remarquable est associé un niveau d'enjeu, établi à l'échelle de l'aire d'étude, qui sera basé sur le principe suivant :



Le statut de protection, de menace ou de rareté permet ainsi d'établir un premier niveau d'enjeu, qui est ensuite pondéré en fonction de la situation de l'espèce à l'échelle de l'aire d'étude.

### ❖ Concernant les espèces végétales :

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

1. tous les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international (Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne), national (liste révisée au 14 décembre 2006) ou régional (arrêté du 12 mai 1993 pour la protection dans le Centre) ;
2. tous les taxons présentant au moins un des critères suivants :
  - menace au minimum égale à « Quasi-menacé » en Centre-Val-de-Loire<sup>1</sup> ou à une échelle géographique supérieure (incluant le niveau de menace R = « Rare » dans l'ancienne codification UICN<sup>2</sup>) ;
  - rareté régionale<sup>2</sup> égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E) ;
  - espèce déterminante de ZNIEFF en Centre-Val-de-Loire<sup>3</sup> ;
  - espèce de la liste rouge des espèces menacées en France<sup>4</sup>.

Le caractère **exotique envahissant** des espèces non indigènes est également donné selon une gradation : espèce à observer (Liste d'observation), espèce invasive avérée (secondaire) et espèce invasive avérée (prioritaire)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016. Catalogue de la flore du Centre - Val de Loire, version mai 2016. Fichier Excel disponible sur <http://cbnb.mnhn.fr/cbnb/ressources/ressources.jsp>.

<sup>2</sup> UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

<sup>3</sup> Cordier J. (coord.), 2013 – Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre : 97-171, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et espèces menacées de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

<sup>4</sup> UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique.

❖ **Concernant les habitats :**

Un habitat est patrimonial s'il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, c'est-à-dire s'il est inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore ou s'il est déterminant de ZNIEFF en Centre-Val-de-Loire<sup>1</sup>.

❖ **Concernant les espèces animales :**

Pour la faune, une espèce est considérée comme patrimoniale si elle répond à au moins un des critères suivants, issus des derniers ouvrages de référence :

- espèce bénéficiant d'une protection communautaire (annexe I de la directive Oiseaux, annexes II et IV de la directive Habitats) ;
- espèce, hormis les oiseaux, bénéficiant d'une protection nationale stricte (arrêtés du 23 avril 2007 et arrêté du 8 janvier 2021) – les oiseaux sont exclus de cette catégorie car la quasi-totalité des espèces, en dehors des espèces chassables ou exogènes, sont protégées ;
- rareté nationale et / ou régionale au minimum égale à « Assez rare » ;
- statut de menace et/ou de conservation au minimum égale à « Vulnérable » ;
- déterminante pour la constitution d'une ZNIEFF.

❖ **Niveaux d'impacts :**

Enfin, un raisonnement similaire est effectué lors de l'analyse des impacts afin de qualifier leur intensité. Ainsi, des impacts faibles concernent soit des impacts partiels sur des espèces communes et généralistes, soit des impacts très réduits sur des espèces patrimoniales. En contrepartie, des impacts importants (à partir de « moyen ») concernent des atteintes plus importantes aux populations et/ou aux habitats présents (destruction de la majorité des populations, remise en cause de leur capacité à se reproduire dans l'aire d'étude...).

Pour l'ensemble de analyses, l'échelle d'intensité suivante sera appliquée :

Nul	Négligeable	Très faible	Faible	Assez faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Exceptionnel
-----	-------------	-------------	--------	--------------	-------	------------	------	-----------	--------------

## SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNE/FLORE

---

**Tableau 3 : Synthèse des enjeux Faune/Flore par zone de l'aire d'étude**

Ce tableau est accompagné de cartes présentant :

- habitats naturels et occupation du sol de l'aire d'étude ;
- plantes d'intérêt patrimonial de l'aire d'étude ;
- intérêt écologique pour la flore et les habitats naturels de l'aire d'étude ;
- localisation des espèces d'oiseaux nicheurs protégés et/ou patrimoniaux ;
- cartographie des habitats d'espèces – Avifaune ;
- intérêt écologique pour la faune de l'aire d'étude.

*Remarque : En l'absence d'habitats patrimoniaux, cette carte n'a pas été réalisée ici.*

MILIEUX	INTERET FAUNE / FLORE
Prairie de fauche mésophile calcicole	<p><b>Intérêt pour la flore : Très faible à Faible</b> Présence de quelques pieds de Chlore perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i>), assez rare et déterminant de ZNIEFF en Centre-Val-de-Loire, en bordure Nord de l'aire d'étude.</p> <p><b>Intérêt pour la faune : Très faible</b></p>
Grandes cultures	<p><b>Intérêt pour la flore : Très faible</b></p> <p><b>Intérêt pour la faune : Assez faible</b> Habitat de reproduction de 3 espèces d'oiseaux protégées dont 2 sont d'intérêt patrimonial : Œdicnème criard et Busard Saint-Martin. Habitat d'alimentation de plusieurs espèces d'oiseaux protégées.</p>
Haie plantée	<p><b>Intérêt pour la flore : Très faible</b></p> <p><b>Intérêt pour la faune : Assez faible</b> Habitat de reproduction d'une espèce d'oiseau protégée et d'intérêt patrimonial : Linotte mélodieuse Habitat d'alimentation de plusieurs espèces d'oiseaux protégées.</p>
Zones en activité	<p><b>Intérêt pour la flore : Très faible</b></p> <p><b>Intérêt pour la faune : Très faible</b></p>
Friche et ronciers sur sol calcaire	<p><b>Intérêt pour la flore : Très faible à Assez faible</b> Présence de 3 espèces végétales patrimoniales de part et d'autre de la bande transporteuse sur des zones d'affleurements calcaires enrichés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 76 pieds (population moyenne) de Chlore perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i>), assez rare et déterminant de ZNIEFF ;</li> <li>- quelques pieds (population faible) de Brome des champs (<i>Bromus arvensis</i>), rare ;</li> <li>- un pied de Tussilage pas-d'âne (<i>Tussilago farfara</i>), rare.</li> </ul> <p><b>Intérêt pour la faune : Assez faible</b> Habitat de reproduction d'une espèce d'oiseau protégée et d'intérêt patrimonial : Linotte mélodieuse Habitat d'alimentation de plusieurs espèces d'oiseaux protégées.</p>
Chemins d'accès et bords de route rudéralisés	<p><b>Intérêt pour la flore : Très faible</b></p> <p><b>Intérêt pour la faune : Assez faible</b> Habitat de reproduction de 3 espèces d'oiseaux protégées dont 2 sont d'intérêt patrimonial : Œdicnème criard et Busard Saint-Martin. Habitat d'alimentation de plusieurs espèces d'oiseaux protégées.</p>

## Intérêt Flore et Habitats Naturels

Dans la description qui suit :

- chaque groupement végétal est référencé à la nomenclature CORINE Biotopes<sup>5</sup>, à la nomenclature EUNIS<sup>6</sup> (typologie de référence au niveau européen) et au code Natura 2000 pour les habitats concernés par la Directive Habitats-Faune-Flore. Lorsqu'un groupement végétal couvre plusieurs codes CORINE Biotopes, les différents codes ont été indiqués. Ils sont alors séparés par « x » qui signifie « associé à » ;
- les espèces citées correspondent aux espèces caractéristiques d'une unité phytosociologique (syntaxon)<sup>7</sup>. Elles sont citées par ordre décroissant de leur coefficient d'abondance/dominance (en limitant les espèces inférieures à 5% de taux de recouvrement) ;
- les espèces remarquables sont celles présentant un intérêt patrimonial (bénéficiant d'une protection légale internationale, nationale, régionale, étant rare à exceptionnelle au niveau de la rareté régionale ou départementale, étant déterminante ZNIEFF ou encore étant inscrite sur les listes rouges cf. Chapitre 4.1).

La liste de tous les végétaux supérieurs rencontrés est présentée en **annexe C** des données complémentaires du diagnostic écologique. La description de la végétation sera développée à partir des principaux types de milieux répertoriés sur les terrains étudiés.

### Figure 1 : Habitats naturels et occupation du sol de l'aire d'étude

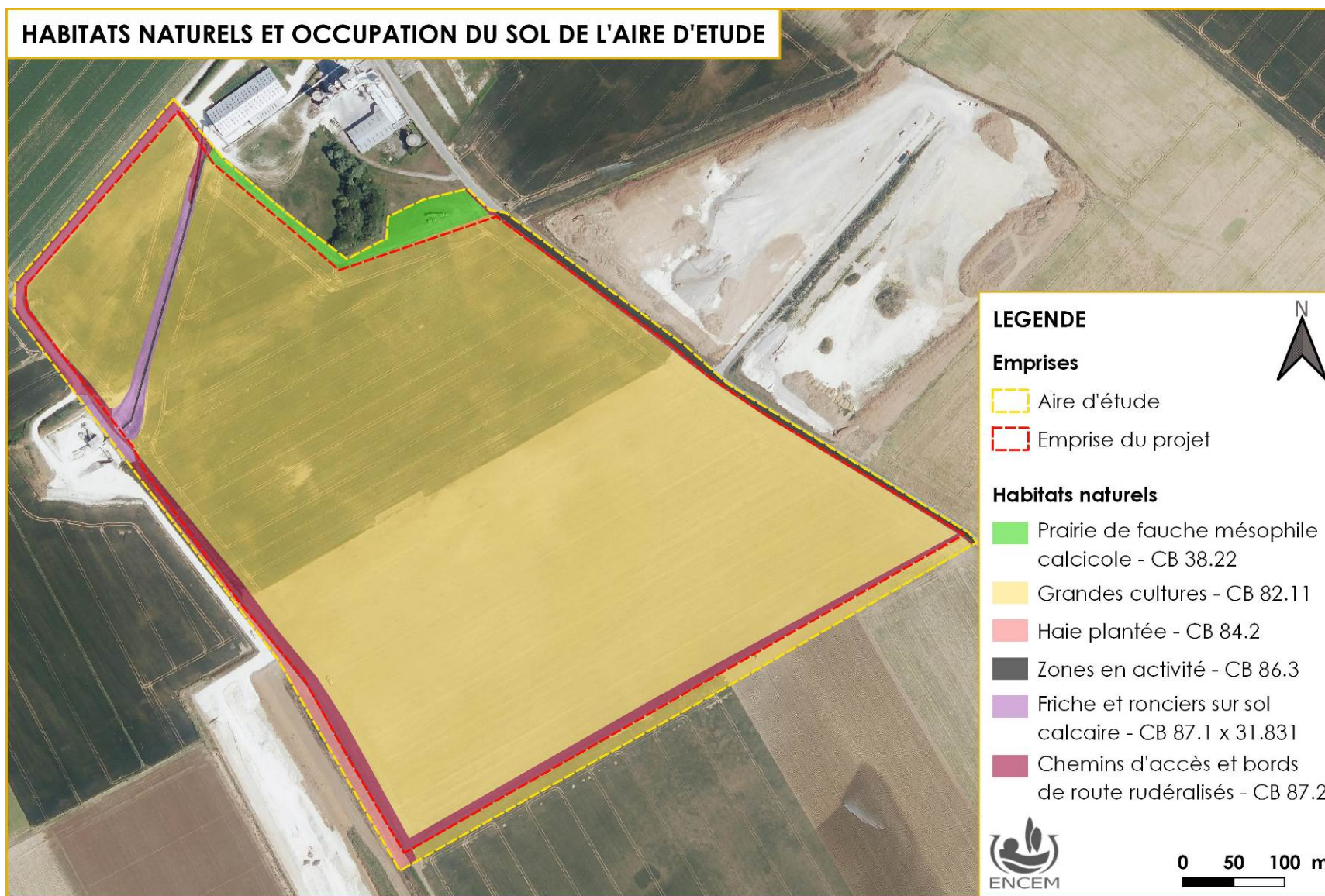
---

<sup>5</sup> CORINE Biotopes (CB) : Typologie des habitats naturels et semi-naturels voire artificiels présents sur le sol européen reposant sur la description de la végétation et les résultats des études phytosociologiques.

<sup>6</sup> EUNIS (European Nature Information System) : Système d'information européen sur la nature – classification des habitats terrestres et d'eau douce.

<sup>7</sup> Les groupements végétaux sont décrits par les phytosociologues à des niveaux de précisions variables qui sont du plus général au plus précis : la classe (-*etea*), l'ordre (-*etalia*), l'alliance (-*ion*) et l'association (-*etum*).





Société RECYCLEO - Commune d'Eole-en-Beauce (28)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Figure 2 : Plantes d'intérêt patrimonial de l'aire d'étude

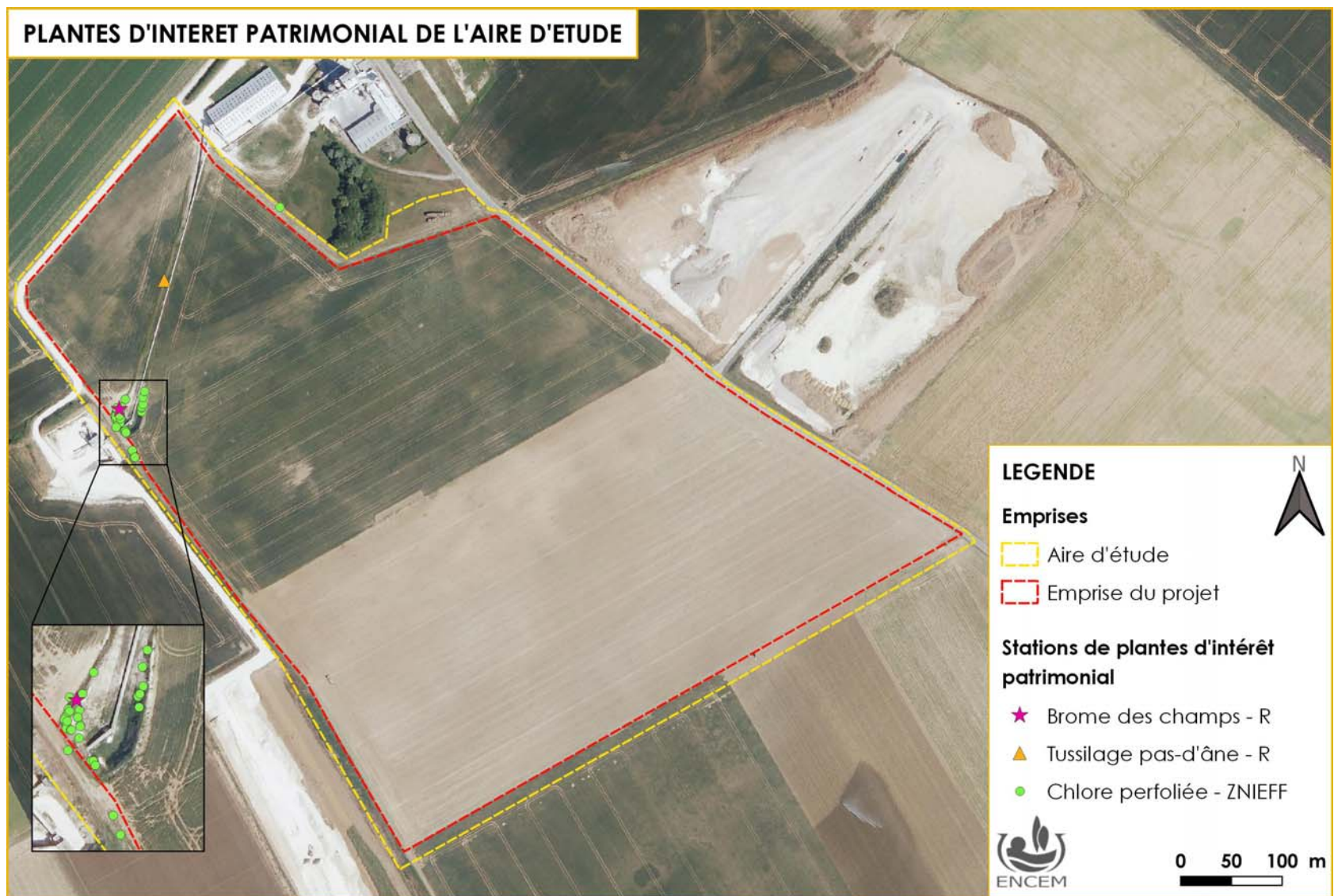
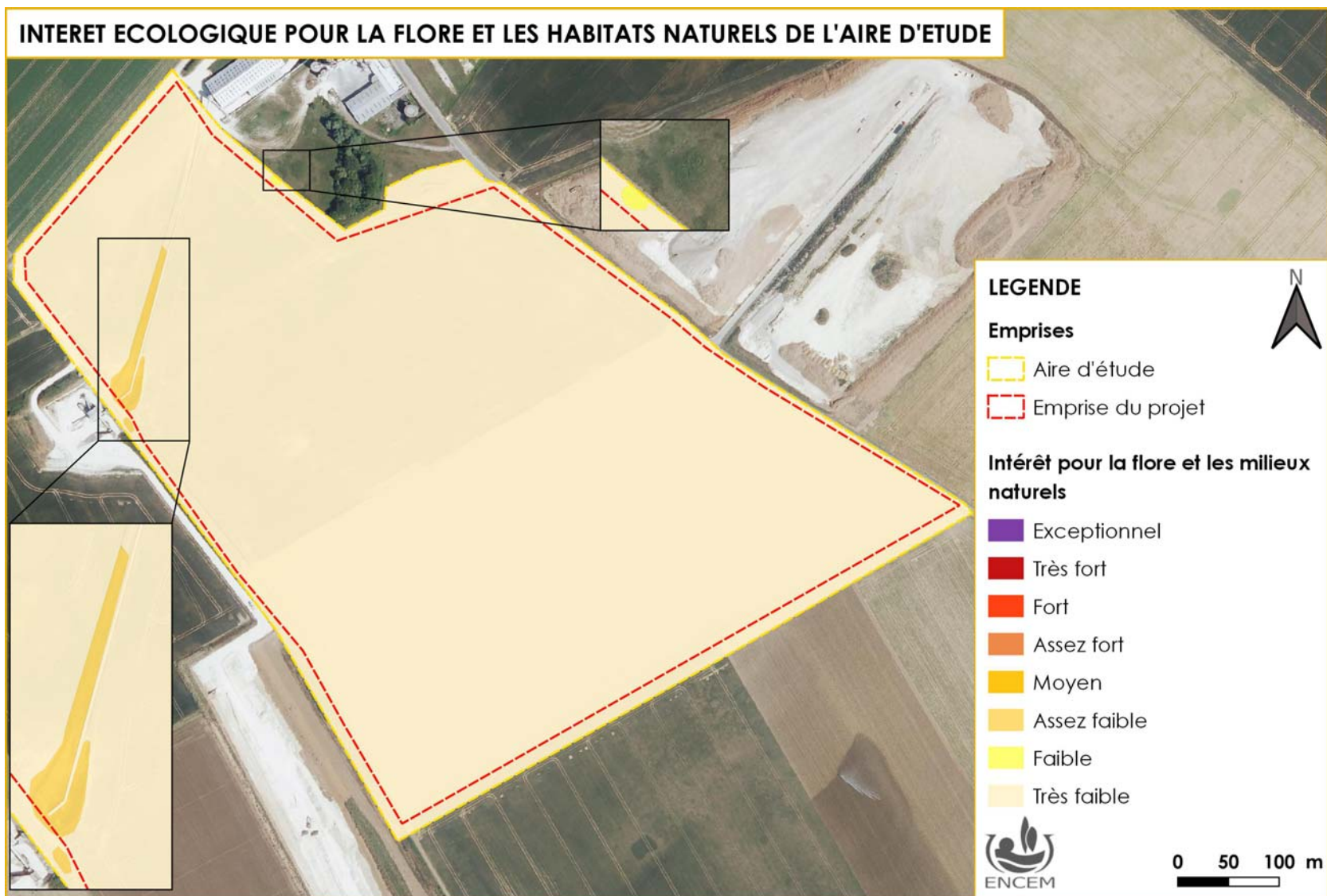


Figure 3 : Intérêt écologique pour la flore et les habitats naturels de l'aire d'étude



Société RECYCLEO - Commune d'Eole-en-Beauce (28)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

## Intérêt Faune

L'étude faunistique a été réalisée à partir de prospections portant uniquement sur les oiseaux. La liste synthétique des espèces rencontrées est présentée en **annexe D**.

### ❖ Oiseaux

L'inventaire des espèces d'oiseaux a été réalisé par l'intermédiaire de transects d'écoute. La liste des oiseaux contactés et le nombre de couples recensés dans l'emprise des terrains sollicités sont présentés dans l'**annexe D**.

Les oiseaux protégés et/ou d'intérêt patrimoniaux recensés sur le site appartiennent aux groupes suivants :

- Milieux ouverts : CEdicnème criard, Busard Saint-Martin, Bruant proyer ;
- Milieux semi-ouverts : Linotte mélodieuse ;
- Milieux arborés : Hibou moyen-duc ;
- Milieux anthropiques : Bergeronnette grise, Choucas des tours, Moineau domestique ;
- Zones humides : Bergeronnette printanière.

### **Figure 4 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs protégés et/ou patrimoniaux**

### LOCALISATION DES ESPECES D'OISEAUX NICHEURS PROTEGES ET/OU PATRIMONIAUX



Société RECYCLEO - Commune d'Eole-en-Beauce (28)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Figure 5 : Cartographie des habitats d'espèces – Avifaune

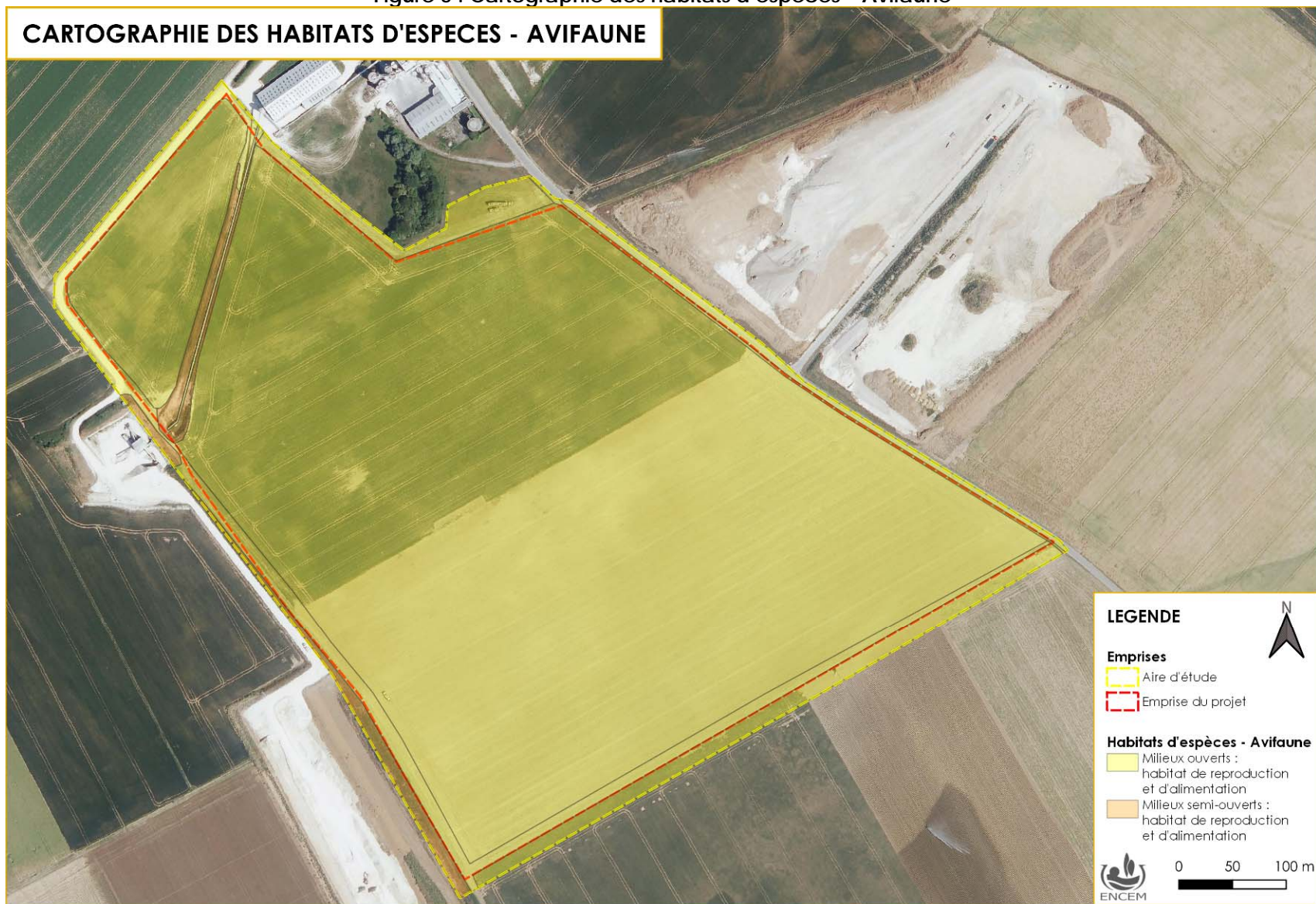
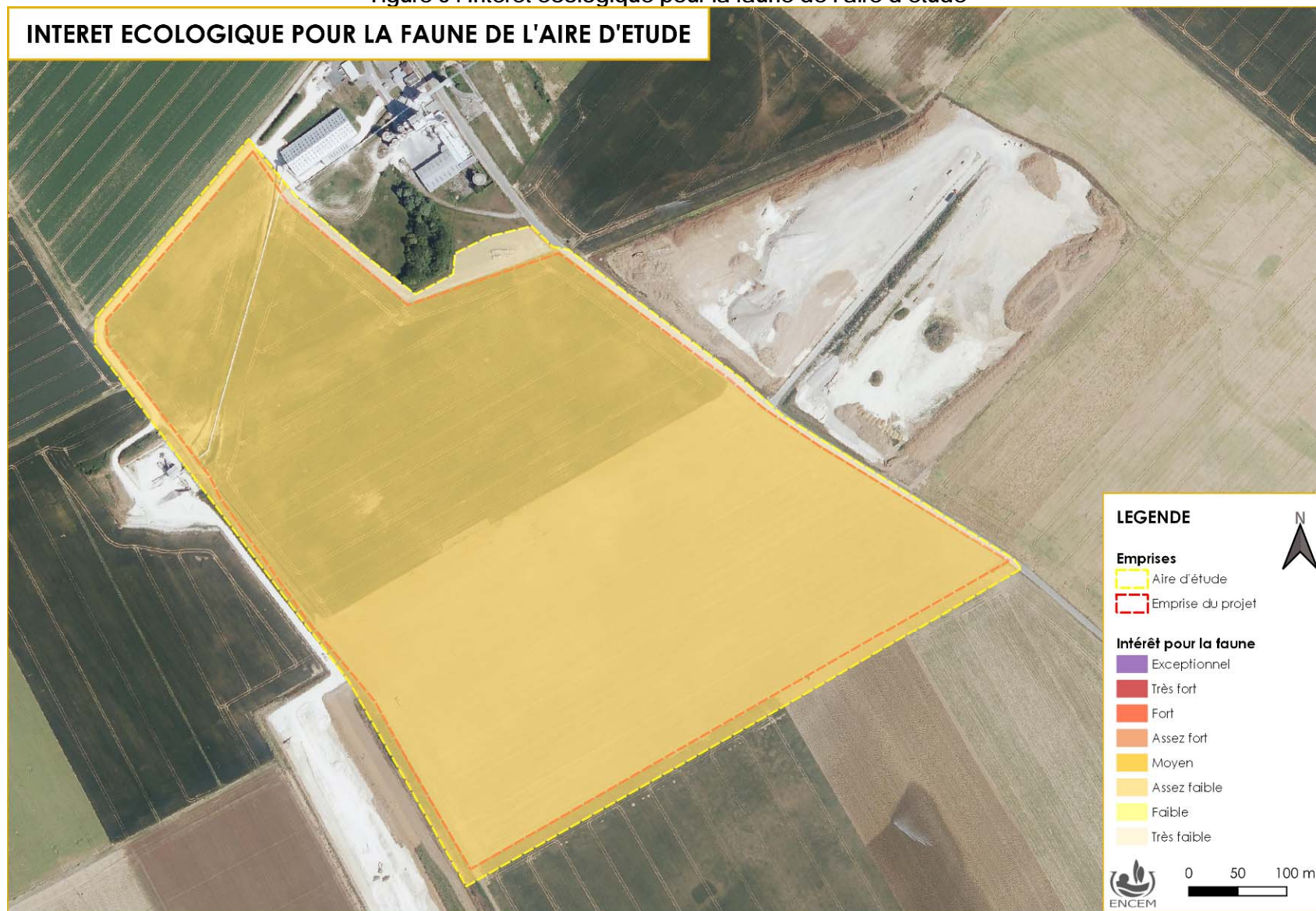


Figure 6 : Intérêt écologique pour la faune de l'aire d'étude



## SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET

---

### Effets du projet sur la biocénose :

Il s'agit d'estimer en quoi le projet envisagé va modifier l'intérêt écologique du site et de ses abords.

En définitive, l'évaluation des effets résulte de la confrontation entre les caractéristiques du projet et les caractéristiques écologiques du milieu.

D'une manière générale, les effets générés par l'installation d'une ISDI peuvent être distingués selon qu'ils agissent :

- de façon directe (décapage, circulation des véhicules et des engins...) ;
- de façon indirecte (émission de poussières et de bruit...).

### Présentation de l'ISDI et son fonctionnement :

L'ISDI fonctionne selon les étapes suivantes :

- déchargement des terres et/ou mélange terre/cailloux, excavées des chantiers majoritairement du Grand Paris, dans la zone prévue à cet effet ;
- les déchets font l'objet d'une procédure d'admission ;
- contrôle fréquent des terres déchargées ;
- remblayage des dépressions par des déchets inertes ;
- régalaie par des terres pour la remise en état ;
- parcelles remblayées à vocation agricole.

### Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets

- **mesures d'évitement** : ces mesures visent à supprimer les effets négatifs du projet sur l'environnement, par une modification du projet initial (ex : modification du périmètre sollicité pour conserver une zone écologiquement sensible) ;
- **mesures de réduction** : elles sont proposées dès lors qu'un effet négatif, n'ayant pu être évité, subsiste sur les habitats ou espèces sensibles concernées lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion (ex : période de réalisation des travaux compatible avec la reproduction d'espèces animales) ;
- **mesures compensatoires** : ces mesures à caractère exceptionnel sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée. De plus, elles ne sont acceptables que pour les projets dont l'intérêt général est reconnu ;
- **mesures d'accompagnement** : ces mesures sont mises en place au cours de l'exploitation, et contribuent à consolider et à rendre efficaces les mesures d'évitement ou de réduction mises en place. Ces mesures traduisent l'engagement du demandeur en faveur de la protection des espèces impactées. Il peut s'agir de la mise en place d'un mode de gestion favorable à la biodiversité sur une parcelle située à proximité ou encore un suivi des espèces sensibles sur le site.

Les impacts relevés sur les espèces protégées et/ou patrimoniales du site, ainsi que leurs propositions de mesures, sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.



Tableau 4 : Analyse synthétique des impacts et propositions de mesures

Espèces concernées	Nature de l'impact	Mesures
<b>Œdicnème criard</b> <b>Bruant proyer</b> <b>Busard Saint-Martin</b>	Destruction de nichées et d'individus	Evitement de tout travaux de décapage des terrains entre les mois d'avril et août afin d'éviter la période de reproduction de ces espèces
	Dérangement durant les travaux	
	Destruction d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos	
<b>Linotte mélodieuse</b> <b>Bergeronnette grise</b> <b>Bergeronnette printanière</b> <b>Choucas des tours</b> <b>Hibou moyen-duc</b> <b>Moineau domestique</b>	Destruction de l'habitat d'alimentation	Restitution de zones agricoles favorables à la recherche d'alimentation des espèces

*NB : Concernant les trois espèces végétales patrimoniales (Brome des champs, Tussilage pas-d'âne, Chlore perfoliée) identifiées sur le site, elles sont localisées en bordure de la bande transporteuse et ne seront donc pas impactées par le projet (cf. Figure 2).*

## SYNTHESE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

### Contexte :

La société RECYCLEO souhaite mettre en place une installation de stockage de déchets inertes (ISDI) située sur une partie du territoire de la commune d'Éole-en-Beauce (28). Dans le but de rechercher les zones humides selon les critères définis dans l'arrêté du 24 juin 2008, des sondages pédologiques ont été réalisés par ENCEM. Pour rappel, l'arrêté préfectoral du 24 juin 2008 (annexe 1), modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, définit les différents types de sol caractéristiques de zones humides selon la table des classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA ; **Figure 7**). L'arrêté de 2009 est présent en **annexe F**.

**Figure 7 : Table GEPPA définissant les classes d'hydromorphie permettant de définir une zone humide (les classes déterminantes de zones humides sont encadrées en rouge)**

Profondeur cm	III			IV			V				VI		VII		
	a	b	c	a	b	c	d	a	b	c	d	c	d		
0															
25															
50															
80															
120															
150															
							ZH ZH ZH ZH ZH ZH ZH				ZH ZH				
							r r r r r R R				H H				

**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 rédoxique (gley)  
 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)*

Les sondages ont été réalisés le 9 décembre 2022 à la suite de précipitations quelques jours avant et lors du mois de novembre<sup>8</sup>.

Le projet se situe dans la région Centre-Val-de-Loire, dans la partie Est du département de l'Eure-et-Loir. Le climat est de type océanique avec à Orléans (à environ 50 km au Sud du projet) des précipitations variant de 50 à 70 mm suivant le mois et des températures moyennes de 5°C à 20°C<sup>9</sup>. A Viabon (à environ 10 km au Sud-est du projet), la moyenne des précipitations du mois de novembre 2022 étaient d'1,9 mm et les températures moyennes variaient de 5,6°C à 12,6°C<sup>8</sup>.

L'emprise du projet, de 31,4 ha, descend en pente douce vers son centre. Les points les plus hauts en pourtour de l'emprise sont à environ 144 m et le point le plus bas en partie centrale est à environ 133 m. L'aire d'étude pédologique est presque intégralement constituée de grandes cultures (cf. **Figure 1**). La surface inventoriée correspond à l'emprise du projet dans laquelle 3

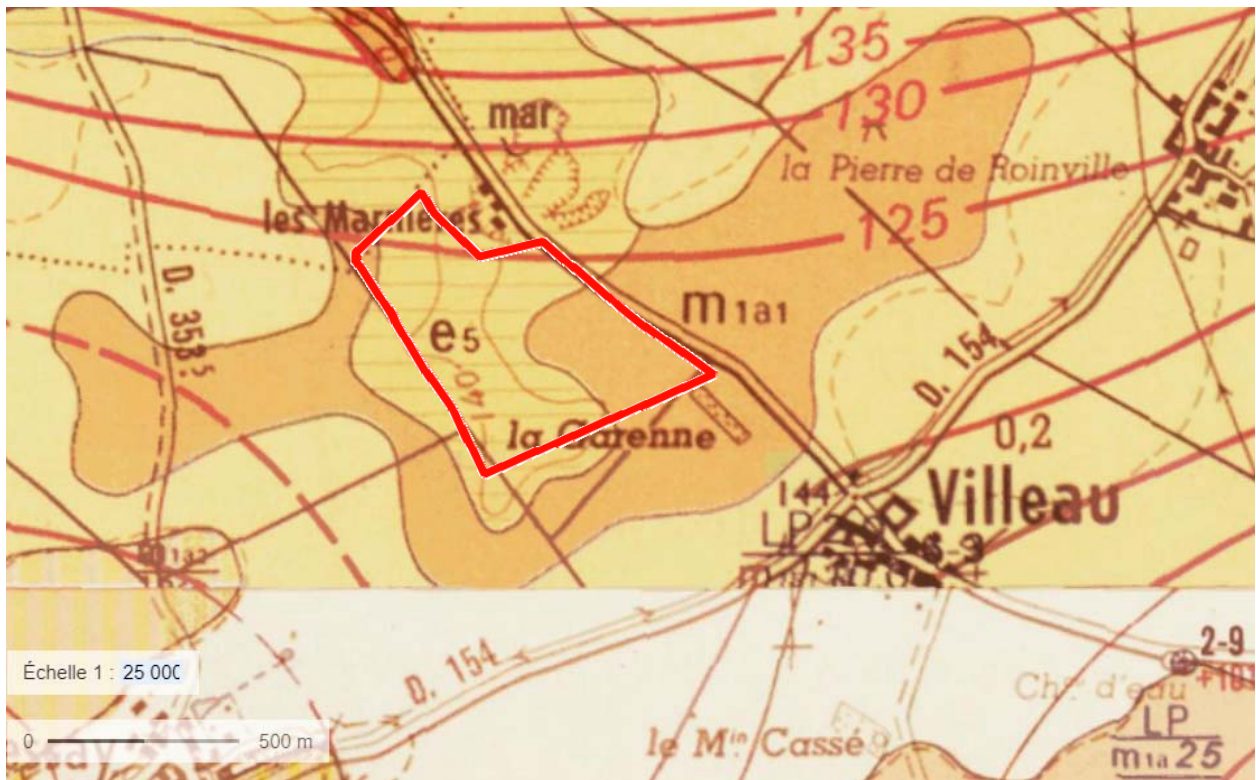
<sup>8</sup> Site web : <https://www.meteociel.fr/>

<sup>9</sup> Site web : <https://fr.climate-data.org>

sondages ont été réalisés suivant les zones mésologiques (variations de topographie), soit environ un pour 10 hectares. Il s'avère que la parcelle agricole Nord-ouest de l'emprise qui représente environ 50 % de la surface du projet, venait d'être labourée ce qui ne permettait pas une interprétation significative des sondages. Par conséquent, la zone d'étude pédologique est donc réduite.

Au niveau local et sur le plan géologique, l'aire d'étude est occupée majoritairement par du Calcaire farineux dominant (Marnes de Voise et de Villeau) du Lutécien. La partie Sud-est de l'emprise est occupée par des Marnes de Voise et du Calcaire de Berchères de l'Aquitanien inférieur<sup>10</sup>.

**Figure 8 : Extrait de la carte géologique au 1/25 000**



Emprise du projet



Calcaire farineux dominant (Marnes de Voise et de Villeau) du Lutécien



Aquitanien inférieur : Marne de Voise et Calcaire de Berchères

Les sols référencés sur ces substrats sont effectivement ceux rencontrés lors des sondages, à savoir des néoluvisols<sup>11</sup>.

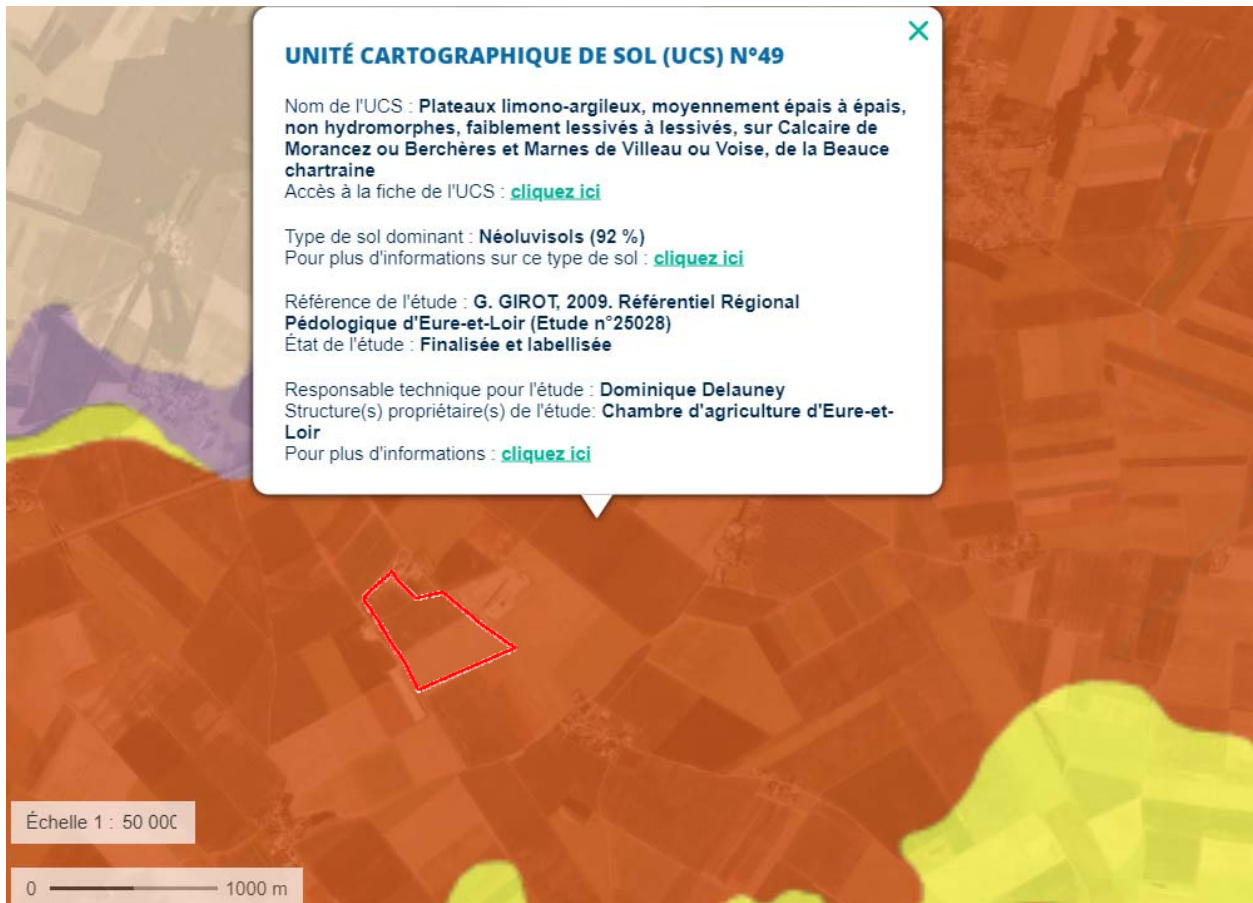
Il y a une seule Unité Cartographique de Sol (UCS) référencée par la Chambre d'agriculture de l'Eure-et-Loir dans le secteur du projet (**Figure 9**). L'intégralité de l'emprise du projet est concernée par un sol de type néoluvisol. La carte des UGC nous donne les textures du sol attendues lors des sondages. Ce sol est proche des luvisols (= sol lessivé) mais dont le processus

<sup>10</sup> Données issues du portail cartographique <http://infoterre.brgm.fr> alimenté par le BRGM.


<sup>11</sup> Issus du programme d'Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) dont la cartographie est disponible sur le site <https://www.geoportail.gouv.fr>

de lessivage est moins marqué. Le sol majoritairement limono-argileux et présentant une bonne fertilité agricole, au sein de l'emprise étudiée, est propice à la saturation de l'eau. En effet, l'argile présente permet le maintien de l'eau dans les horizons supérieurs mais seulement de manière temporaire car la roche calcaire en-dessous est perméable. Ce sol n'apparaît donc pas comme étant favorable à la création de zones humides.

**Figure 9 : Extrait de la carte pédologique issue du programme d'Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) dans le secteur du projet**



 Emprise du projet

 Néoluvisols (92%), sol limono-argileux-sableux (62%) à limono-argileux (30%) épais à moyennement épais, non hydromorphes, faiblement lessivés, sur marnes calcaires ou calcaires lacustres meuliersés, du plateau de la Beauce dunoise et du Sud de la Beauce chartraine. 8% de cette UCS sont représentés par du Calcisol, limoneux à limono-argileux, calciques sur grès.

Au niveau local, presque l'intégralité de l'emprise du projet n'abrite pas de flore spontanée (cultures), les petites zones en pourtour en friches, rudérales et de ronciers sur sol calcaire comprennent une majorité d'espèces rudérales et calcicoles. Selon l'arrêté de 2008, aucune plante caractéristique des zones humides n'a été inventoriée. Ainsi le contexte local semble peu favorable dans son ensemble à la présence de zones humides.

### Résultats pédologiques :

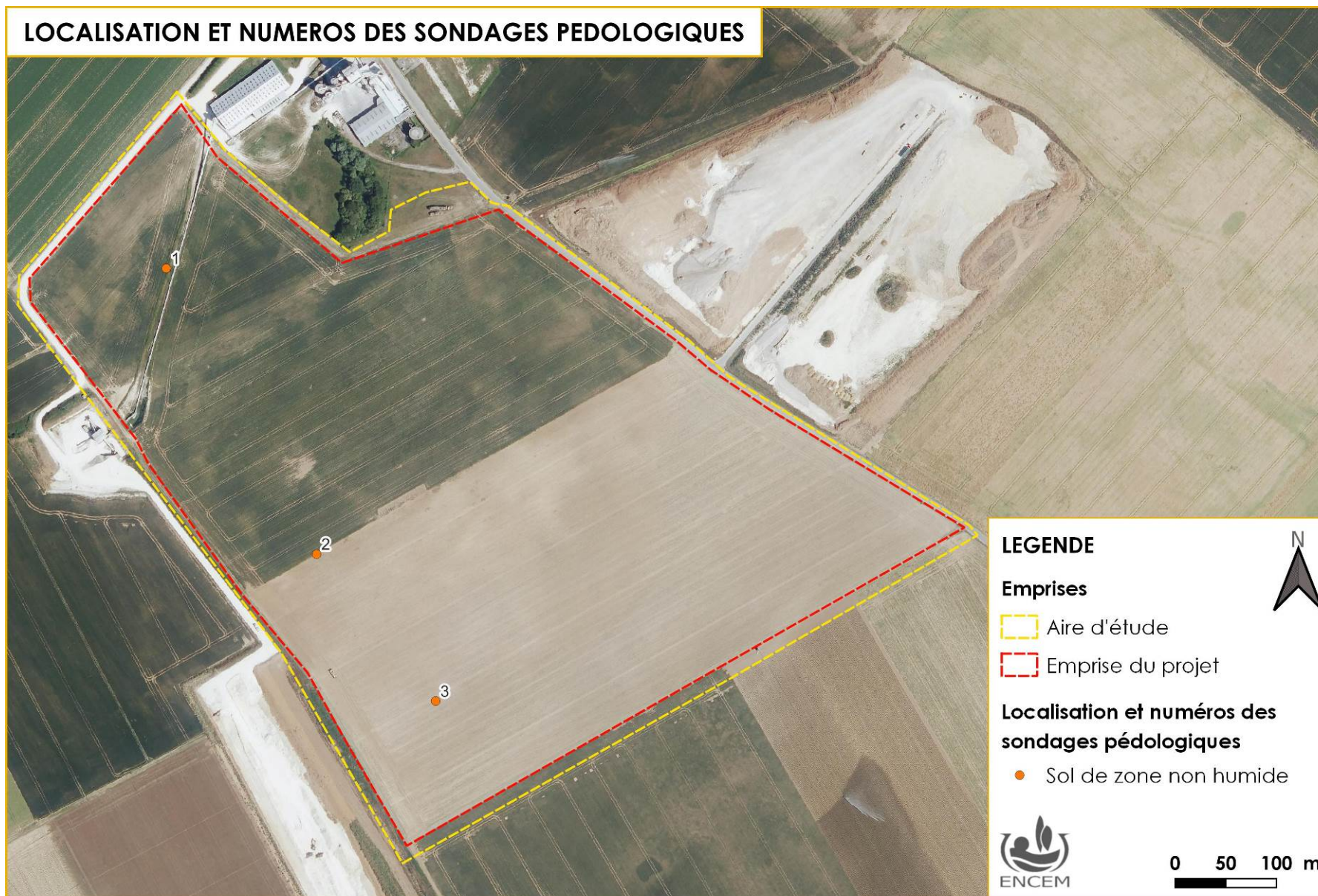
Les sols de l'emprise du projet sont presque intégralement en grandes cultures argileux avec une faible proportion de cailloux calcaires. L'argile et les cailloux empêchent des sondages très profonds de la tarière manuelle. Etant donné l'uniformité du terrain dépourvu de végétation et d'une grande surface fraîchement labourée, les sondages pédologiques n'ont pas été multipliés sur toute l'emprise du projet. Le sol de l'emprise est de type limono-argileux faiblement caillouteux allant de 50 à 80 cm avant qu'il ne devienne trop compact pour poursuivre le sondage. Ce type de sol est succinctement décrit dans la partie suivante.

Il a été identifié à l'aide de 3 sondages dans les différences zones mésologiques (= différents milieux) et suivant les différences de topographies de l'emprise du projet (Figure 10). Ces sondages ont été réalisés à la tarière manuelle (profondeur maximale : 120 cm et diamètre : 5 cm) et les carottes prélevées ont été disposées dans une gouttière. Les sondages ont été menés jusqu'à 50 cm de profondeur *a minima*.

### Figure 10 : Localisation et numéros des sondages pédologiques

Ci-après

## LOCALISATION ET NUMEROS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES



## NEOLUVISOL : sol brun limono-argileux légèrement caillouteux

Ce type de sol occupe l'emprise du projet représenté par de grandes cultures (cf. **Figure 1**). Il concerne les trois sondages (**Figures 10 et 11**).

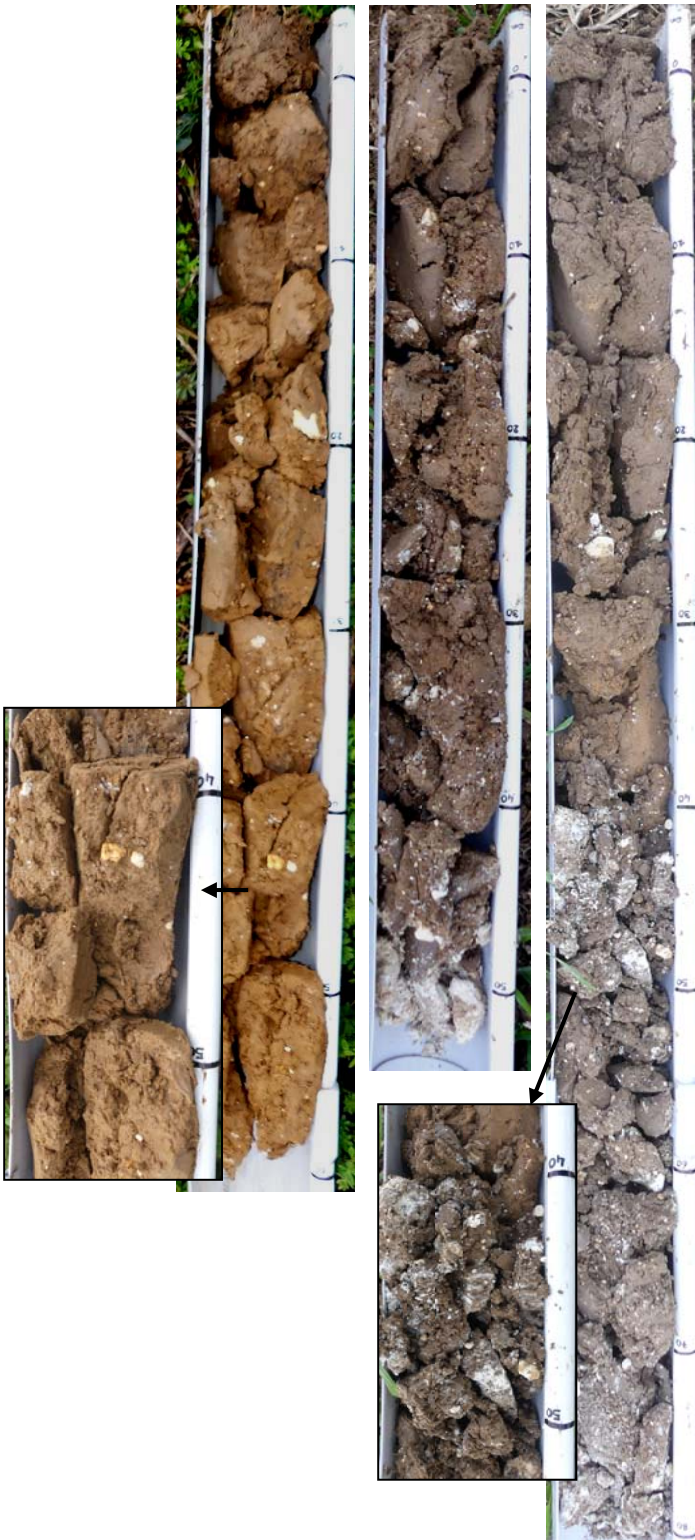
Les sols sont épais (50 à 80 cm) et comprennent 1 à 2 horizons différents :

- de 0 à 40 cm : un horizon brun homogène limono-argileux légèrement caillouteux, se prolongeant jusqu'à 50 cm pour le sondage n°2 et 60 cm pour le sondage n°1 ;
- de 40 cm à 80 cm : un horizon limono-argileux fortement caillouteux uniquement observé pour le sondage n°3.

**Figure 11 : Sondages n°1, n°2 et n°3 (ci-contre, de gauche à droite) de l'emprise du projet**

Ce sol ne présente aucune trace d'hydromorphie, il n'est pas un sol de zone humide au sens de l'arrêté de 2008.

Cette conclusion pédologique est en accord avec l'analyse floristique qui n'a pas révélé la présence d'espèces hygrophiles.



### Conclusion des sondages pédologiques :

Les 3 sondages pédologiques réalisés ont permis de confirmer l'absence de zones humides au sein de l'emprise du projet au sens de l'arrêté de 2008.

# ANNEXES DU MILIEU NATUREL



# ANNEXE A : METHODOLOGIE

Pour l'ensemble des groupes, un travail préalable de bibliographie est effectué avant toute phase de terrain. Il consiste à retrouver toutes les informations disponibles pour connaître le cortège d'espèces susceptibles d'être rencontré sur la zone d'étude.

Il est nécessaire de consulter plusieurs documents afin d'avoir une idée de la sensibilité de la zone et des espèces potentiellement présentes sur le site :

- Zones de Protection Spéciale (ZPS) établies grâce à la Directive Oiseaux ;
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) établies grâce à la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- Zone Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Pour les espèces, les listes rouges ou raretés régionales sont consultées, ainsi que les ressources disponibles auprès d'organismes tels que des associations naturalistes, les Parcs Naturels Régionaux, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage etc.

Pour l'ensemble des taxons, les espèces patrimoniales et protégées sont systématiquement repérées au GPS et cartographiées.

## 1. DIAGNOSTIC FLORISTIQUE

---

L'étude se base sur des relevés de la végétation vasculaire (plantes supérieures). La liste des espèces végétales observées est jointe en **annexe C**.

Les inventaires floristiques ont été réalisés selon la méthode phytoécologique. Ils ont été effectués dans les différentes formations végétales composant la zone d'étude en établissant, dans la mesure du possible, une liste exhaustive des plantes.

En plus de la liste de toutes les espèces présentes dans le relevé, un coefficient d'abondance-dominance est affecté à chaque espèce, qui rend compte de l'importance de la plante dans le milieu.

Pour chaque relevé, les espèces dominantes ainsi que les espèces caractéristiques d'une association végétale sont déterminées, en confrontant les espèces trouvées à des listes phytosociologiques de référence (Prodrome de la végétation de France, Corine biotope).

Chaque association est nommée selon le principe de la classification phytosociologique.

### 1.1. CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES VEGETATIONS

Une association végétale est nommée à partir du ou des noms de genre d'une ou de deux espèces caractéristiques présentes, auxquelles on ajoute un suffixe (en gras ci-dessous) différent selon que l'on parle d'une classe, d'un ordre, d'une alliance ou d'une association végétale :

- Classe (suffixe **-etea**) : *Querco-Fagetea* (forêts feuillues des climats tempérés dominées par les Chênes et le Hêtre) ;
- Ordre (suffixe **-etalia**) : *Fagetalia* (forêts feuillues des climats tempérés froids à Hêtre, *Fagus sylvatica*) ;
- Alliance (suffixe **-ion**) : *Fagion* (hêtraie et associations voisines montagnardes) ;
  - Association végétale (suffixe **-etum**) : *Abieto-Fagetum* (hêtraie à sapins de moyenne montagne)

Un inventaire systématique de tous les habitats a été effectué en parallèle à ces relevés.

Toutes les espèces rencontrées ont été notées. Ceci a permis de mettre en évidence des espèces présentant un intérêt patrimonial qui auraient pu être oubliées lors de l'inventaire phytoécologique.

La nomenclature principale de référence est celle de la Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et al., 2004 – 5ème édition).

## 1.1. PERIODE DE PROSPECTION

Les prospections concernant la flore ont été réalisées lors de deux campagnes de terrain au printemps et en été afin d'observer un maximum d'espèces végétales et les habitats à leur stade de développement optimal.

## 1.2. ESTIMATION DE L'INTERET PATRIMONIAL

L'évaluation du niveau de sensibilité floristique d'une formation végétale peut être réalisée en prenant en compte :

D'une part, le niveau de sensibilité des espèces qu'elle abrite.

Les éléments de référence pour évaluer leur sensibilité sont les suivants :

- liste des espèces végétales des annexes II et IV de la directive Habitats ;
- liste rouge des espèces menacées en France (UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018) ;
- liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine (Dossier électronique) ;
- liste rouge des habitats naturels et espèces menacés de la région Centre : habitats, flore et fonge (Cordier et coord., 2013) ;
- inventaire de la flore vasculaire du Centre-Val-de-Loire : raretés, protections, menaces et statuts (CBNBP, 2016).

D'autre part, vis-à-vis des habitats naturels auxquels ils se rattachent.

Les éléments de références pour évaluer leur sensibilité est la liste des habitats d'intérêt communautaire (annexe I) de la directive « Habitats » (92-43/CEE).

## 2. DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS

---

Vis-à-vis des **habitats naturels**, la nomenclature européenne des habitats « Corine Biotopes » sert à définir les habitats d'intérêt communautaire (annexe I) de la directive « Habitats » (92-43/CEE).

La liste des habitats déterminants de ZNIEFF par région, lorsqu'elle est présente, sera également utilisée.

### 2.1. RAPPEL DES OBJECTIFS DU DIAGNOSTIC

- mise à jour de la cartographie des milieux naturels ;
- recherche et délimitation des zones humides sur le critère de la végétation et de la pédologie ;
- évaluation des enjeux du patrimoine naturel et mise en exergue d'éventuelles contraintes réglementaires, habitats, zones humides.

### 2.2. INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES

Les prospections ont été réalisées à vue en parcourant la totalité du site à pied.

Les zones humides ont été recherchées selon la méthodologie définie dans *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*. Les 2 critères "végétation" et "pédologie" ont été mis en œuvre.

- **critère végétation** : observation du recouvrement des espèces dites caractéristiques de zone humide (une liste est fournie dans l'arrêté) ;
- **critère pédologie** : des sondages sont réalisés à la tarière sur le premier mètre du sol afin d'observer d'éventuelles traces d'hydromorphie.

Si **l'un des deux critères** au moins est validé, la zone est officiellement déterminée comme zone humide.

### 2.3. ANALYSES DES DONNÉES ET HIERARCHISATION DES ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS

Les relevés de terrain sont analysés au regard des statuts et catalogues disponibles concernant les habitats naturels, afin d'en dégager les enjeux écologiques et réglementaires.

Concernant les habitats, l'identification reste assez large en termes de phytosociologie du fait qu'il s'agit de milieux fortement anthropiques et peu évolués. Un **nom d'unité végétale**, propre au contexte observé, a été donné. Il est précisé et détaillé par l'utilisation de la **nomenclature Corine Biotope**. S'agissant parfois d'habitats mal définis, le recours au croisement de codes est utilisé. La **nomenclature Natura 2000** est utilisée si l'unité de végétation peut être interprétée comme un habitat d'intérêt communautaire.

La hiérarchisation des enjeux habitat a ici été évaluée à deux échelles du fait encore du faible intérêt général des milieux naturels sur l'ensemble du site. Ainsi un niveau d'enjeu est donné relativement au site et un autre à plus large échelle (régionale ou nationale). Ces niveaux d'enjeu découlent de la synthèse entre les caractères suivants :

- habitat d'intérêt communautaire et son état de conservation ;
- habitat de zone humide ;
- degré de "naturalité" (complexité, ancienneté, diversité, forme proche d'un milieu de type naturel), notamment pour les bosquets, haies et fourrés ;
- présence d'espèces végétales d'intérêt.

## 3. DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE

---

### 3.1. AVIFAUNE

Depuis l'arrêté du 29 octobre 2009, la plupart des espèces sont protégées au niveau de l'individu et de son habitat. L'abondance de nombreuses espèces est donc un critère important à prendre en compte.

#### 3.1.1. CONDITIONS D'INVENTAIRE

Les comptages sont effectués le matin, à partir de 30 minutes après le lever du soleil, et se poursuivent au maximum 4 à 5h. Une météo calme est privilégiée : les intempéries, le vent et le froid vif sont évités. Des comptages ont également été réalisés de nuit afin de recenser les oiseaux nicheurs nocturnes.

#### 3.1.2. METHODES

En vue d'établir d'un inventaire qualitatif et quantitatif des espèces présentes, l'inventaire est réalisé sous forme de transects répartis sur l'ensemble du site. Il s'agit, au cours de chaque passage, de dénombrer l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus à portée d'écoute depuis le transect. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance, ainsi que leur comportement. Une attention particulière est portée sur les espèces patrimoniales, pour lesquelles il est important d'affiner la certitude de leur nidification, l'étendue de leur territoire et la position de leur nid.

De manière générale :

- Nidification possible : oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable, mâle chantant en période de reproduction ;
- Nidification probable : couple en période de reproduction, chant du mâle répété sur le même site, territoire occupé, parades nuptiales, sites de nids fréquentés, comportements et cris d'alarme, présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main ;
- Nidification certaine : construction et aménagement d'un nid ou d'une cavité, adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus, découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs, juvéniles non volants, nid fréquenté inaccessible, transport de nourriture ou de sacs fécaux, nid garni (œufs), nid garni (poussins).

Deux campagnes de comptage sont effectuées, l'une en début de saison de reproduction (avril-mai) pour les espèces les plus précoces, l'autre plus tard dans la saison afin de prendre en compte les espèces les plus tardives (mai-juin).

# ANNEXE B : BIBLIOGRAPHIE

<b>LISTES ROUGES ET AUTRES LISTES DE STATUT PATRIMONIAL</b>
<b>Listes rouges nationales</b>
UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique.
UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
<b>Listes rouges Centre-Val-de-Loire</b>
CORDIER J. (coord.), 2013 – Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre : 97-171, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – <i>Livre rouge des habitats naturels et espèces menacés de la région Centre</i> . Nature Centre éd., Orléans, 504 p.
UICN France, CSRPN de la région Centre (2013). Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre. Paris, France.
<b>METHODES D'INVENTAIRES NATURALISTES</b>
ADAM Y., BERANGER C., DELZONS O., FROCHOT B., GOURVIL J., Lecomte P., PARISOT-LAPRUN M., 2015 – Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels - Application aux sites de carrière ». 390 p.
<b>GUIDES, ATLAS NATURALISTES ET ETUDES SPECIFIQUES</b>
<b>Oiseaux</b>
DARMANGEAT P., DUPERAT M., 2004 – Encyclopédie des oiseaux d'Europe. Editions Artémis, 383 p.
DUBOIS PH.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. ET YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé
SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D. (2015). Le guide ornitho, Le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. Paris. 448 p.
<b>Flore et habitats naturels</b>
BARDAT J., 1993 - Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France métropolitaine. <i>Muséum National d'Histoire Naturelle</i> , Paris
BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001 - Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne. Ed. BELIN, Nouvelle édition
BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997 - CORINE biotopes : manuel. ENGREF
CBNBP (Conservatoire botanique national du Bassin parisien), 2016. Catalogue de la flore du Centre - Val de Loire, version mai 2016. Fichier Excel disponible sur <a href="http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp">http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp</a> .
GAYET, G., BAPTIST, F., MACIEJEWSKI, L., PONCET, R. & BENSETTITI, F., 2018 - Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS-version 1.0. AFB, collection Guides et protocoles.
LAMBINON, J., DE LANGHE, J.E., DELVOSALLE, L. DUVIGNEAUD, J. 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, 5ème édition (indices du district Lorrain). 1092 p.
LOUVEL, J., GAUILLAT, V. & PONCET, L., 2013 - EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 43 p.
MNHN & OFB [Ed]. 2003-2022. Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), site web : <a href="https://inpn.mnhn.fr">https://inpn.mnhn.fr</a>
TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – <i>Flora Gallica. Flore de France</i> . Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

# ANNEXE C : LISTE DES ESPECES VEGETALES



Les investigations de terrain ont permis le recensement de **102 taxons** dans la zone d'étude. Ci-dessous est présentée la liste des espèces végétales recensées ainsi que les statuts de rareté et/ou de protection régionaux qui leur sont associés.

Pour rappel : sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

1. tous les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international (Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne), national (liste révisée au 14 décembre 2006) ou régional (arrêté du 12 mai 1993 pour la protection dans le Centre) ;
2. tous les taxons présentant au moins un des critères suivants :
  - menace au minimum égale à « Quasi-menacé » en Centre-Val-de-Loire<sup>1</sup> ou à une échelle géographique supérieure (incluant le niveau de menace R = « Rare » dans l'ancienne codification UICN<sup>2</sup>) ;
  - rareté régionale<sup>2</sup> égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E) ;
  - espèce déterminante de ZNIEFF en Centre-Val-de-Loire<sup>3</sup> ;
  - espèce de la liste rouge des espèces menacées en France<sup>4</sup>.

*Remarque : ces espèces patrimoniales sont surlignées en gris dans la liste ci-après.*

**Colonne 1 : « Nom scientifique »**

**Colonne 2 : « Nom commun »**

**Colonne 3 : « Statut d'indigénat »**

Légende de la colonne « statut » :	
Ind. : Espèces indigènes dans l'aire d'étude	Nat. (S.) : Sténonaturalisé
Cult. : Cultivé ou planté	S. O. : sans objet
Nat. (E.) : Eurynaturalisé	? : Statut d'indigénat non connu car taxon non déterminé à l'espèce

**Colonne 4 : « Rar. CVL »**

Légende des indices de « Rareté » :	
RR : Très rare	C : Commun
R : Rare	CC : Très Commun
AR : Assez Rare	CCC : Extrêmement commun
AC : Assez commun	nc : non calculée, rareté non connue ou taxon non déterminé à l'espèce

<sup>1</sup> Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016. Catalogue de la flore du Centre - Val de Loire, version mai 2016. Fichier Excel disponible sur <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/ressources.jsp>.

<sup>2</sup> UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

<sup>3</sup> Cordier J. (coord.), 2013 – Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre : 97-171, in Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

<sup>4</sup> UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique.

## Colonne 5 : « Cot. UICN CVL »

Niveau de menace sur la Liste Rouge des espèces menacées en Centre-Val-de-Loire (2016)	
LC : Préoccupation mineure	DD : Données insuffisantes
NA : Non applicable	« ? » : Pas de statut de menace
NE : Non évalué	

## Colonne 6 : « Dét. ZNIEFF »

Oui : Espèce déterminante de ZNIEFF.

Non : Espèce non déterminante de ZNIEFF.

? : Statut d'espèce déterminante de ZNIEFF non déterminé.

Nom scientifique	Nom commun	Statut d'indigénat	Rar. CVL	Cot. UICN CVL	Dét. ZNIEFF
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	Ind.	AC	LC	Non
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières ; Andryale sinueuse	Ind.	AC	LC	Non
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil cultivé ; Cerfeuil des jardins	Cult.	nc	NA	Non
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane ; Bardane à petites têtes	Ind.	AC	LC	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Atriplex patula</i> L., 1753	Arroche étalée	Ind.	C	LC	Non
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace ; Pâquerette	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Bétoine officinale	Ind.	CC	LC	Non
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>	<b>Chlore perfoliée ; Chlorette</b>	<b>Ind.</b>	<b>AR</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	Cult.	nc	NA	Non
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	<b>Brome des champs</b>	<b>Ind.</b>	<b>R</b>	<b>LC</b>	<b>Non</b>
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite-centaurée commune	Ind.	C	LC	Non
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc ; Ansérine blanche	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Ind.	CCC	LC	Non

Nom scientifique	Nom commun	Statut d'indigénat	Rar. CVL	Cot. UICN CVL	Dét. ZNIEFF
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	Crépide hérissée	Nat. (E.)	CC	NA	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	Ind.	nc	LC	Non
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë ; <i>Erodium</i> à feuilles de ciguë	Ind.	CC	LC	Non
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin	Ind.	C	LC	Non
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron ; Vrillée faux-liseron	Ind.	C	LC	Non
<i>Festuca</i> sp.		?	nc	?	Non
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine ; Caille-lait blanc	Ind.	nc	DD	Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluet	Ind.	AC	LC	Non
<i>Glycine max</i> (L.) Merr., 1917	Soja, Soja élevé	Cult.	nc	NA	Non
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine	Ind.	C	LC	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Jacobée commune	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	Ind.	C	LC	Non
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage ; Laitue scariole	Ind.	CC	LC	Non
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse ; Macusson	Ind.	AR	LC	Non
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace ; Ray-gras commun	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve ; Mauve négligée	Ind.	C	LC	Non
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Grande mauve ; Mauve des bois	Ind.	AR	LC	Non
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	Ind.	AR	LC	Non
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	Ind.	C	LC	Non
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Méfilot blanc	Ind.	AR	LC	Non
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Ind.	CC	LC	Non
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	Ind.	CC	LC	Non
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux	Ind.	AR	LC	Non
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.	CC	LC	Non
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	Ind.	C	LC	Non
<i>Persicaria cf. amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Persicaire amphibie	Ind.	C	LC	Non
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	Ind.	nc	LC	Non
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse épervière	Ind.	CCC	LC	Non

Nom scientifique	Nom commun	Statut d'indigénat	Rar. CVL	Cot. UICN CVL	Dét. ZNIEFF
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle officinale	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf ; Pied-de-corbeau	Ind.	C	LC	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain ; Plantain majeur	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Ind.	CC	LC	Non
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	Ind.	CC	LC	Non
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai ; Cerisiers des oiseaux	Ind.	CC	LC	Non
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine-noire ; Prunellier	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	Ind.	C	LC	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	Ind.	AC	LC	Non
<i>Rosa</i> sp.		?	nc	?	?
<i>Rubus</i> spp.	Ronces	?	nc	?	?
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Oseille crépue	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Oseille à feuilles obtuses	Ind.	CC	LC	Non
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau	Ind.	CC	LC	Non
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	Nat. (S.)	RR	NA	Non
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	Ind.	C	LC	Non
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Vélar officinal ; Herbe aux chantres	Ind.	C	LC	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	Ind.	AR	LC	Non
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit commun ; Dent-de-Lion	S. O.	nc	NE	Non
<i>Taraxacum</i> sp.		?	nc	?	Non
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Ind.	AR	LC	Non
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	Ind.	C	LC	Non
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	Ind.	C	LC	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	Ind.	CC	LC	Non
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Avoine jaunâtre ; Avoine dorée	Ind.	AR	LC	Non
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre ; Froment	Cult.	nc	NA	Non
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	<b>Tussilage pas-d'âne ; Pas-d'âne ; Tussilage</b>	<b>Ind.</b>	<b>R</b>	<b>LC</b>	<b>Non</b>

Nom scientifique	Nom commun	Statut d'indigénat	Rar. CVL	Cot. UICN CVL	Dét. ZNIEFF
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	Ind.	CCC	LC	Non
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Nat. (E.)	CCC	NA	Non
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	Ind.	AC	LC	Non
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	Ind.	CC	LC	Non
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	Ind.	AC	LC	Non
<i>Zea mays</i> L., 1753	Mais	Cult.	nc	NA	Non

# ANNEXE D : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Rareté nationale	Liste rouge nationale	Directive O / HFF	Liste rouge régionale	Déterminant ZNIEFF	Statut sur le site
Burhinus oedicephalus	Oedicnème criard	3	PC	LC	I	LC	oui	NC proche du projet
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	3	PC	LC	I	NT	oui	x
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	3	C	VU	-	NT	-	x
Motacilla alba	Bergeronnette grise	3	C	LC	-	LC	-	x
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	3	AC	LC	-	LC	-	x
Emberiza calandra	Bruant proyer	3	AC	LC	-	NT	-	NP à NC
Corvus monedula	Choucas des tours	3	C	LC	II/B	LC	-	x
Asio otus	Hibou moyen-duc	3	AC	LC	-	LC	-	x
Passer domesticus	Moineau domestique	3	TC	LC	-	LC	-	x
Alauda arvensis	Alouette des champs	Ch	C	NT	II/B	NT	-	NP
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Ch	C	LC	II/A-III/B	LC	-	x
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	Ch	TC	LC	II/B	LC	-	x
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	Ch	C	LC	II/A-III/A	NE	-	NC
Perdix perdix	Perdrix grise	Ch	C	LC	II/A-III/A	NT	-	NP
Columba palumbus	Pigeon ramier	Ch	TC	LC	II/A-III/A	LC	-	x

# LEGENDE

## Espèces patrimoniales/remarquables :

Rappelons qu'une espèce est considérée comme patrimoniale ou remarquable si elle répond à au moins un des critères suivants, issus des derniers ouvrages de référence :

- espèce bénéficiant d'un intérêt communautaire (annexe I de la directive Oiseaux) ;
- rareté nationale et / ou régionale au minimum égale à « Assez rare » ;
- statut de menace et/ou de conservation au minimum égale à « Vulnérable » ;
- espèce nicheuse déterminante de ZNIEFF.

- Colonne 1 et 2 : **Les noms scientifiques et français**, classés par ordre alphabétique des noms français

- Colonne 3 : **Protection nationale** :

**Arrêté du 26 juin 1987** (modifié) fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

Ch (Chassable) : Article 1 : Espèces de gibier que l'on peut chasser sur le territoire européen de la France et dans sa zone maritime.

**Arrêtés du 29 octobre 2009** relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national. La destruction et l'enlèvement des œufs sont interdits pour l'ensemble des espèces d'oiseaux.

**Arrêté du 29 octobre 2009** fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

3 : Article 3 : Taxons intégralement protégés ainsi que leurs habitats de reproduction et leurs aires de repos.

4 : Article 4 : Taxons intégralement protégés.

- Colonne 4 : **Rareté nationale** :

La rareté nationale est celle donnée dans le « *Nouvel inventaire des oiseaux de France. Avifaune de France* » - Dubois Ph.J., Le Maréchal P., Oliosio G. et Yésou P. (2008), Delachaux et Niestlé.

- TC : nicheur très commun (plus de 1 000 000 de couples nicheurs)
- C : nicheur commun (de 100 000 à 1 000 000 de couples nicheurs)
- AC : nicheur assez commun (de 10 000 à 100 000 de couples nicheurs)
- PC / AR : nicheur peu commun à assez rare (de 1 000 à 10 000 de couples nicheurs)
- R : nicheur rare (de 100 à 1 000 de couples nicheurs)
- TR : nicheur très rare (moins de 100 de couples nicheurs)
- Occ : nicheur occasionnel
- Ex : nicheur exceptionnel
- Acc : nicheur accidentel



• Colonne 5 : **Liste rouge nationale** :

Liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine (Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, Muséum National d'Histoire Naturelle). Les catégories de menace utilisées sont les suivantes :

RE	Espèce éteinte en métropole
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

• Colonne 6 : **Directive Oiseaux** :

Cette colonne reprend les espèces citées dans la Directive Oiseaux (Directive du Conseil n° 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages), actualisée en 2009.

L'annexe I énumère les espèces les plus menacées de la Communauté européenne qui doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

I : Annexe I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction ;

II/A : Annexe II/A : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive ;

II/B : Annexe II/B : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées ;

III/A : Annexe III/A : Espèces pour lesquelles ne sont pas interdits la vente, le transport pour la vente (...) pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis ;

III/B : Annexe III/B : Espèces pour lesquelles sont autorisées la vente, le transport pour la vente (...) pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

- Colonne 7 : **Listes rouges Centre-Val-de-Loire :**

D'après le site de l'INPN.

RE	Espèce éteinte dans la région
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

- Colonne 8 : **Déterminant ZNIEFF :**

D'après le site de l'INPN.

- oui : espèce déterminante pour la constitution d'une ZNIEFF

- Colonne 3 : **Statut sur le site :**

**NC** : Nicheur certain : construction et aménagement d'un nid ou d'une cavité, adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus, découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs, juvéniles non volants, nid fréquenté inaccessible, transport de nourriture ou de sacs fécaux, nid garni (œufs), nid garni (poussins) ;

**NP** : Nicheur probable : couple en période de reproduction, chant du mâle répété sur le même site, territoire occupé, parades nuptiales, sites de nids fréquentés, comportements et cris d'alarme, présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main ;

**NPo** : Nicheur possible : oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable, mâle chantant en période de reproduction ;

**AI** : En alimentation : l'oiseau a été vu en activité d'alimentation sur le site ;

**V** : En vol : l'oiseau a traversé le site sans s'y poser ;

**M** : En migration : un individu ou groupe d'individus a été observé en période de migration sur le site, en activité d'alimentation ou de repos ;

**H** : En hivernage : un individu ou groupe d'individus a été observé en période d'hivernage sur le site, en activité d'alimentation ou de repos ;

**x** : Présent : l'espèce a été observée ponctuellement, sans correspondre à aucun des comportements décrits.

**ANNEXE E :**  
**NOTE DE SYNTHÈSE SUR L'ÉCOLOGIE DE**  
**L'ŒDICNÈME CRIARD**

### L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)

La France abrite la seconde population européenne d'Œdicnème criard après l'Espagne, et joue à ce titre un rôle majeur dans sa conservation en Europe, où l'espèce est classée comme Vulnérable du fait de sa faible abondance et de sa dynamique à long terme. C'est un migrateur précoce arrivant en France dès le mois de mars. Les oiseaux français hivernent généralement dans la péninsule Ibérique et en Afrique du Nord.

Menaces : l'intensification agricole, le remplacement des céréales de printemps par des variétés hivernales, les fauches précoces, l'utilisation des pesticides, l'irrigation et la disparition des mosaïques paysagères sont cités parmi les raisons majeures du déclin de l'espèce tant à l'échelle continentale que locale. La chasse et le dérangement sont également des menaces notables pour l'espèce.

Les densités locales sont très variables : 0,3 à 1 couple / km de rivière dans l'Allier et la Nièvre, 0,5 couple/km<sup>2</sup> dans les cultures bordant le Marais poitevin, 1,2 à 1,7 couple / km<sup>2</sup> dans le secteur de Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire) et jusqu'à 4,08 couples / km<sup>2</sup> en Crau.

Milieux de vie : en France, 70% de la population se reproduit dans les plaines agricoles, principalement dans les céréales de printemps, le tournesol, le maïs non irrigué et les jachères. Sa présence dans les cultures est conditionnée à la hauteur de la végétation, qui ne doit pas excéder 30 cm environ, avec une installation optimale au stade des semis. L'espèce occupe moins fréquemment les vignes, les grèves des cours d'eau (excepté sur la Loire et l'Allier), les prairies rases et plus localement les garrigues dégradées, les gravières, les zones pseudo-steppiques, les landes et les pelouses sèches.

Nidification : **l'oiseau peut être très fidèle d'années en années, au mètre près, au site de nidification.** Au printemps, certains Œdicnèmes criards parviennent déjà appariés aux sites de nidification. Les autres s'apparient après des parades nuptiales. Il arrive que plusieurs oiseaux se réunissent en un lieu proche des sites de nidification et se livrent à une parade collective. Chaque couple défend son territoire.

Le nid n'est qu'une simple dépression dans le sol en terrain dégagé afin de pouvoir repérer les prédateurs, souvent garnie de petits cailloux ou de débris végétaux. **L'oiseau pond ordinairement 2 œufs. La ponte commence généralement la première quinzaine d'avril (mais peut être plus précoce), et les premiers poussins apparaissent au tout début du mois de mai.** Les deux parents assurent conjointement l'incubation, qui dure de 24 à 26 jours, puis l'élevage des poussins nidifuges (qui fuient le nid aussitôt éclos) pendant 36 à 42 jours, jusqu'à l'envol. **Une seconde nichée, dès juin ou plus tardivement, est régulière, voire fréquente.**

Dès la fin de juin ou en juillet, les oiseaux n'ayant plus d'attaches familiales se regroupent, même assez loin des sites occupés en période de reproduction, en des lieux leur assurant surtout la tranquillité. Les effectifs culminent de septembre à novembre et atteignent parfois des valeurs remarquables.

Alimentation : l'Œdicnème criard se nourrit d'insectes terrestres et de leurs larves, notamment les sauterelles, criquets, forficules, mouches, chenilles et, dans certaines régions agricoles, de vers de terre. Il capture aussi des limaces, des escargots, grenouilles, petits lézards, souris, campagnols et œufs.



© Juan Emilio – CC BY-SA 2.0



© Minozig – CC BY-SA 2.0

**ANNEXE F :**  
**ARRETE DU 1<sup>ER</sup> OCTOBRE 2009**

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

Arrêté du 1<sup>er</sup> 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

NOR : DEVO0922936A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, et le ministre de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche,

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L. 211-1, L. 214-7-1 et R. 211-108 ;

Vu 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 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 11 septembre 2009,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Les articles 1<sup>er</sup> à 3 de l'arrêté du 24 juin 2008 susvisé sont remplacés par les dispositions suivantes :

« *Art. 1<sup>er</sup>.* – Pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

« 1<sup>o</sup> Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV *d* et V *a*, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

« 2<sup>o</sup> Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

« – soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

« – soit 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 au présent arrêté.

« *Art. 2.* – S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.

« *Art. 3.* – Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1<sup>er</sup>. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

**Art. 2.** – L'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 susvisé est remplacée par l'annexe 1 jointe au présent arrêté.

**Art. 3.** – Le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature et le directeur général des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 1<sup>er</sup> octobre 2009.

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable et de la mer,  
en charge des technologies vertes  
et des négociations sur le climat,*  
Pour le ministre et par délégation :  
*La directrice de l'eau  
et de la biodiversité,*  
O. GAUTHIER

*Le ministre de l'alimentation,  
de l'agriculture et de la pêche,*  
Pour le ministre et par délégation :  
Par empêchement du directeur général  
des politiques agricole, agroalimentaire  
et des territoires :  
*L'ingénieur en chef du génie rural,  
des eaux et des forêts  
chargé du service  
de la stratégie agroalimentaire  
et du développement durable,*  
E. GIRY

## « ANNEXE 1

### SOLS DES ZONES HUMIDES

#### 1.1. Liste des types de sols des zones humides

##### 1.1.1. Règle générale

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

2. A 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 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI *c* et *d* du GEPPA ;

3. Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V *a*, *b*, *c* et *d* du GEPPA ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV *d* du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée ci-dessous. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des "Références". Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées *pro parte*, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

RÈGLE GÉNÉRALE		LISTE DES TYPES DE SOLS		
Morphologie	Classe d'hydromorphie (classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié)	Dénomination scientifique (« Références » du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	Condition pédologique nécessaire	Condition complémentaire non pédologique
1)	H	Histosols (toutes références d').	Aucune.	Aucune.
2)	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1).	Aucune.	Aucune.
3)	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols ( <i>pro parte</i> ).	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur  ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune.
		Fluvisols - Rédoxisols (1) (toutes références de) ( <i>pro parte</i> ).		Aucune.
		Thalassosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) ( <i>pro parte</i> ).		Aucune.
		Planosols Typiques ( <i>pro parte</i> ).		Aucune.
		Luisols Dégradés - Rédoxisols (1) ( <i>pro parte</i> ).		Aucune.
		Luisols Typiques - Rédoxisols (1) ( <i>pro parte</i> ).		Aucune.
		Sols Salsodiques (toutes références de).		Aucune.
		Pélosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) ( <i>pro parte</i> ).		Aucune.
		Colluviosols - Rédoxisols (1) ( <i>pro parte</i> ).		Aucune.
		Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)		Aucune.
Podzosols humiques et podzosols humoduriques	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § « Cas particuliers » ci-après)		
(1) Rattachements doubles, <i>ie</i> rattachement simultané à deux « références » du Référentiel Pédologique (par exemple Thalassosols – Réductisols).				

### 1.1.2. Cas particuliers

Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols



humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

### 1.1.3. Correspondance avec des dénominations antérieures

Afin de permettre l'utilisation des bases de données et de documents cartographiques antérieurs à 1995, la table de correspondance entre les dénominations du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, 1995 et 2008) et celles de la commission de pédologie et de cartographie des sols (CPCS, 1967) est la suivante :

DÉNOMINATION SCIENTIFIQUE ("Références" du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	ANCIENNES DÉNOMINATIONS ("groupes" ou "sous-groupes" de la CPCS, 1967)
Histosols (toutes référence d').	Sols à tourbe fibreuse. Sols à tourbe semi-fibreuse. Sols à tourbe altérée.
Réductisols (toutes références de).	Sols humiques à gley (1). Sols humiques à stagnogley (1) (2). Sols (peu humifères) à gley (1). Sols (peu humifères) à stagnogley (1) (2). Sols (peu humifères) à amphigley (1).
Rédoxisols ( <i>pro parte</i> ).	Sols (peu humifères) à pseudogley (3) ou (4).
Fluvisols - bruts rédoxisols ( <i>pro parte</i> ).	Sols minéraux bruts d'apport alluvial - sous-groupe à nappe (3) ou (4).
Fluvisols typiques - rédoxisols ( <i>pro parte</i> ).	Sols peu évolués d'apport alluvial - sous-groupe "hydromorphes" (3) ou (4).
Fluvisols brunifiés - rédoxisols ( <i>pro parte</i> ).	Sols peu évolués d'apport alluvial - sous-groupe "hydromorphes" (3) ou (4).
Thalassosols - rédoxisols (toutes références de) ( <i>pro parte</i> ).	Sols peu évolués d'apport alluvial - sous-groupe "hydromorphes" (3) ou (4).
Planosols typiques ( <i>pro parte</i> ).	Sols (peu humifères) à pseudogley de surface (3) ou (4).
Luvisols dégradés - rédoxisols ( <i>pro parte</i> ).	Sous groupe des sols lessivés glossiques (3) ou (4).
Luvisols typiques - rédoxisols ( <i>pro parte</i> ).	Sous groupe des sols lessivés hydromorphes (3) ou (4).
Sols salsodiques (toutes références de).	Tous les groupes de la classe des sols sodiques (3) ou (4).
Pélosols - rédoxisols (toutes références de) ( <i>pro parte</i> ).	Sols (peu humifères) à pseudogley (3) ou (4).
Colluviosols - rédoxisols.	Sols peu évolués d'apport colluvial (3) ou (4).
Podzosols humiques et podzosols humoduriques.	Podzols à gley (1). Sous-groupe des sols podzoliques à stagnogley (1), (3) ou (4). Sous-groupe des sols podzoliques à pseudogley (3) ou (4).
<p>(1) A condition que les horizons de "gley" apparaissent à moins de 50 cm de la surface.</p> <p>(2) A condition que les horizons de "pseudogley" apparaissent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient ou passent à des horizons de "gley" en profondeur.</p> <p>(3) A condition que les horizons de "pseudogley" apparaissent à moins de 25 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient ou passent à des horizons de "gley" en profondeur.</p> <p>(4) A condition que les horizons de "pseudogley" apparaissent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient et passent à des horizons de "gley" en profondeur (sols "à horizon réductique de profondeur").</p>	

## 1.2. Méthode

### 1.2.1. Modalités d'utilisation des données et cartes pédologiques disponibles

Lorsque des données ou cartes pédologiques sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1 000 à 1/25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste présentée au 1.1.1.

Un espace peut être considéré comme humide si ses sols figurent dans cette liste. Sauf pour les histosols, réductisols et rédoxisols, qui résultent toujours d'un engorgement prolongé en eau, il est nécessaire de vérifier non seulement la dénomination du type de sol, mais surtout les modalités d'apparition des traces d'hydromorphie indiquées dans la règle générale énoncée au 1.1.1.

Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond au contour de l'espace identifié comme humide selon la règle énoncée ci-dessus, auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif à la végétation selon les modalités détaillées à l'annexe 2.

### 1.2.2. *Protocole de terrain*

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »