

LE CIMENT ROUTE
11, avenue Henri Barbusse
45700 VILLEMANDEUR

DOCUMENT 8

PROJET D'OUVERTURE DE CARRIÈRE

COMMUNE D'OUZOUER-SUR-TRÉZÉE (45)

VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE



MAI 2014 ACTUALISÉ EN NOVEMBRE 2018
SUITE À L'AVIS DE LA DREAL DU 21/06/2018



CERA Environnement
Centre d'Etudes et de Recherche Appliquée en Environnement
Agence Centre-Auvergne
Biopôle Clermont-Limagne – 63360 Saint-Beauzire
Tél. 04 73 86 19 62 / Email : centre-auvergne@cera-environnement.com

Demande d'autorisation d'ouverture d'une carrière

Commune d'Ouzouer-sur-Trézée (45)



Éléments complémentaires

Novembre 2018



**AEPE
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère
& environnementale

7, rue de la Vilaine
Saint-Mathurin-sur-Loire
49 250 LOIRE-AUTHION

02 41 68 06 95
www.aepe-gingko.fr
contacts@aepe-gingko.fr

Les informations présentées ici ont été rédigées à la suite du courrier de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL), unité départementale du Loiret, du 21 juin 2018.

Ce courrier fait suite à la demande d'autorisation environnementale (DDAE) pour exploiter une carrière et une installation de traitement de matériaux à Ouzouer-sur-Trézée.

Dans ce courrier, une demande de complément a été faite concernant divers sujets en rapport avec l'étude écologique de l'étude d'impact.

I. IMPACT DES POUSSIÈRES ET MESURES

DEMANDE DE LA DREAL

Mesures ERC

Le dossier précise que des techniques de réduction des émissions de la poussière seront mises en place en cas de besoin pour préserver la qualité de l'air. En revanche, rien ne précise l'incidence éventuelle de la poussière sur la faune et la flore (seuil déclenchant, méthode,...).

RÉPONSE AEPE-GINGKO

L'extraction, la transformation et le déplacement de ressources minérales peuvent engendrer l'émission de poussières, notamment en période de sécheresse durant la phase de chantier.

En carrière, les émissions de poussières peuvent être classées en trois groupes :

- sporadiques ou fugitives (par exemple les émissions provoquées par le déchargement des tombereaux ou les envols d'éléments fins des stocks à l'air libre) ;
- semi-permanentes (essentiellement les émissions produites durant la circulation des véhicules sur les routes, pistes et chemins) ;
- permanentes (celles produites par les installations de broyage, concassage et criblage).

Pour chaque étape de production des granulats, la nature des poussières, leur granulométrie, leur forme, ainsi que le processus de mise en suspension ou d'envol, sont très différents et sont liés à de nombreux facteurs comme :

- le déplacement des masses d'air et leur vitesse, qu'il soit naturel (sens et force du vent) ou artificiel par ventilation (broyeurs à percussion par exemple) ;
- le type d'appareil de traitement (broyeurs à mâchoires, giratoires, marteaux) ;
- la configuration de la station de criblage (bardée, non bardée) située sur les hauteurs ou en fond de carrière ;
- le mode de stockage des produits finis (directement au sol ou en silo)

Entre chaque étape de production des granulats, le déplacement des matériaux peut être source de poussières. Le mode de déplacement va jouer sur l'importance des émissions. Dans le cas présent, il a été prévu de ramener le tout-venant par bandes transporteuses ce qui réduira significativement les poussières émises lors du transport.

Tableaux récapitulatif des sources et les classant selon l'intensité des envols potentiels

Tableau n° 3

Sources d'émission modérée	Sources d'émission importante	Sources d'émission très importante
Décapage	Transport par verse	Circulation des engins et tombereaux en carrière
Foration	Stockage/déstockage	
Minage	Évacuation des matériaux	Concassage
Transport par convoyeur		Criblage
Lavage		

Tableau n° 4

Masse de production de poussières inférieure à 0,1 g/h/m ³	Masse de production de poussières comprise entre 0,1 g/h/m ³ et 1 g/h/m ³	Masse de production de poussières supérieure à 1 g/h/m ³
<ul style="list-style-type: none"> • Extraction des roches • Concassage primaire • Aire de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> • Convoyeurs à bande • Stock de sable 	<ul style="list-style-type: none"> • Installations secondaires et tertiaires

(à partir de l'article de Campanac et al. 1990)

▪ A l'heure actuelle, aucune étude scientifique n'a été réalisée concernant l'impact des poussières sur la faune et la flore. Il n'existe également aucun seuil déclenchant des démarches réglementaires pour la faune et la flore dans les divers textes réglementaires français (code de l'environnement, arrêté...) et européen.

L'impact des particules fines sur la faune et la flore, bien que non étudié scientifiquement, est existant. Les scénarios possibles sont :

- impact au niveau respiratoire pour la faune ;
- recouvrement d'une partie de la plante limitant ses mécanismes (photosynthèse, respiration...);
- apport de particules fines dans certains milieux (mare, ornière...) provoquant un dépôt plus important de sédiment et donc un comblement plus rapide du milieu.

...

Dans ce cas de figure (absence d'étude scientifique et de texte réglementaire), aucune mesure spécifique appliquée à la faune et la flore n'est prévue, et, en même temps, le projet intègre des mesures pour réduire, voire supprimer, l'envol de poussières sur le site dans le cadre de la protection des travailleurs et de l'environnement au sens large.

Ces mesures seront réalisées à différentes étapes des travaux :

Traitement des matériaux :

- Brumisation des stocks de petites granulométries

Circulation des véhicules :

- Voie d'accès recouverte d'enrobé nettoyé par un camion balayeuse
- Lavage systématique et automatisé des roues de véhicules avant la sortie de la carrière, au moment de la pesée
- Bâchage des véhicules pour les matériaux fins (inférieure 5mm) conformément à l'article 19.2 de l'arrêté modifié du 22/09/1994,
- Arrosage des pistes à l'intérieur du site pour rabattre les poussières.

Des contrôles de retombées de poussières en limite de site seront réalisés dans le cadre du code du travail (protection des travailleurs) et conformément à l'arrêté ministériel modifié du 22/09/1994 (articles 19.5 et suivants).

II. ESPÈCE EXOTIQUES ENVAHISSANTES

DEMANDE DE LA DREAL

Mesures ERC

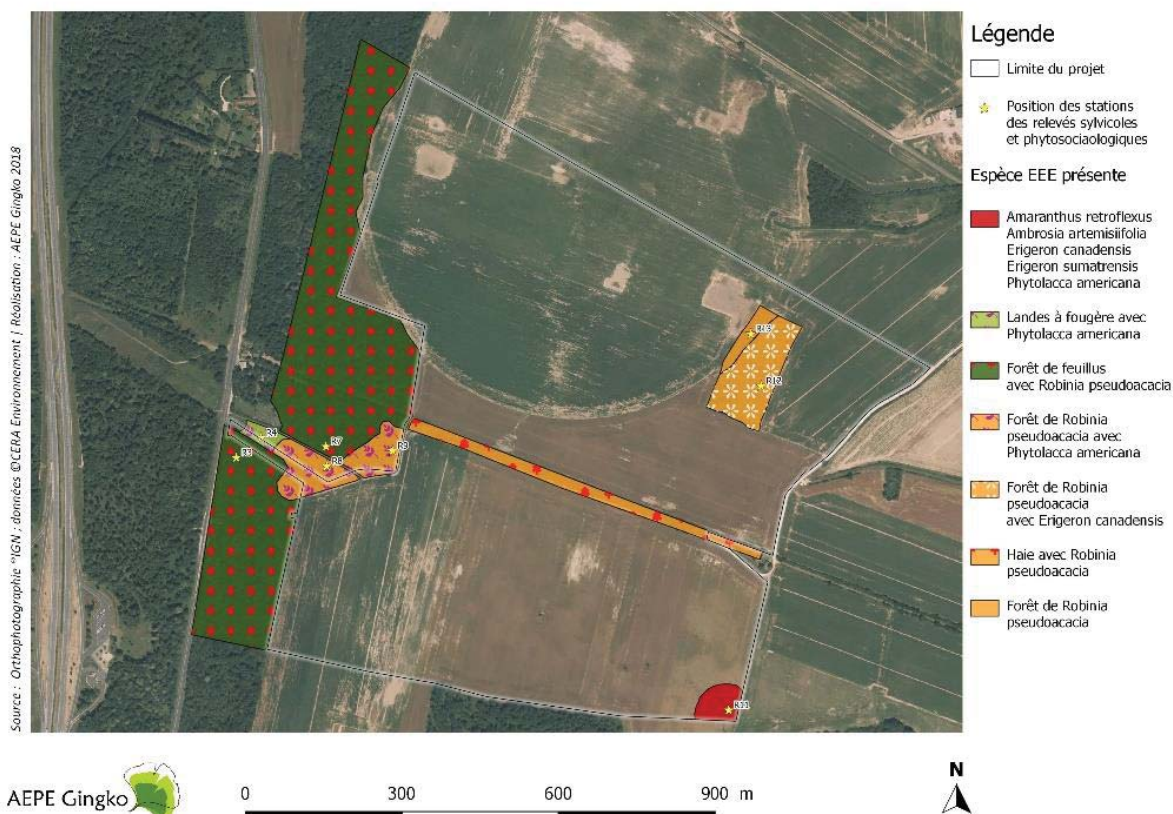
- Des espèces exotiques ont été identifiées sur le site notamment l'ambrosie, le robinier, le raisin d'Amérique. En terme de gestion, il est prévu de la fauche et/ou de l'arrachage de façon à limiter l'expansion de l'espèce. En revanche, le dossier ne précise pas le suivi des foyers d'implantation (date, espèce, lieu, nombre/surface). Il doit également intégrer une cartographie sur la période d'exploitation et le suivi des actions réalisées (date, type de mesures),

RÉPONSE AEPE-GINGKO

L'inventaire floristique réalisé a mis en évidence 6 Espèces Exotiques Envahissante (EEE).

- Amarante réfléchie (*Amaranthus retroflexus*)
- Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*)
- Erigéron du Canada (*Erigeron canadensis*)
- Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*)
- Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*)
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

La cartographie des implantations potentielles des espèces EEE, sur la zone d'étude, d'après les relevés sylvicoles et phytosociologiques est présentée ci-après.




Carte 1 – implantation potentielle des EEE

RAPPEL DE LA GESTION DES ESPÈCES EEE SUR UN SITE :

Gestion d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Habitats naturels partiellement/entièrement recouverts par des espèces exotiques envahissantes (EEE) : Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) et Raisin d'Amérique (<i>Phytolacca americana</i>) principalement et Amarante réfléchie (<i>Amaranthus retroflexus</i>), Ambrosie à feuilles d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>), Erigéron du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>) et Vergerette de Sumatra (<i>Erigeron sumatrensis</i>) par endroit.
Principes de la mesure	<p>Les EEE sont actuellement considérées comme la seconde perte de biodiversité dans le monde, juste après la destruction des habitats.</p> <p>Les impacts engendrés sur la biodiversité peuvent être de différentes natures selon les espèces (liste non exhaustive) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduction de la diversité spécifique par prédation, ou compétition interspécifique pour l'espace et les ressources avec les espèces indigènes ; ➤ Hybridation ; ➤ Modification des caractéristiques et du fonctionnement de l'écosystème (exemple : hausse de la fixation de l'azote) ; ➤ Transmission de maladies et de parasites. <p>Les conséquences ne concernent pas exclusivement l'écologie et touchent aussi la santé ou encore l'économie (problème pour l'agriculture, la pêche, le tourisme...). Le coût des dommages causés par les EEE en Europe est estimé à 12 milliards d'Euros par an (Parlement Européen, 2014).</p> <p>Il est toutefois également important de préciser que la plupart des EEE s'installent dans les milieux perturbés et fragilisés.</p> <p>Il est donc essentiel de maintenir des milieux de qualité (donc en bon état écologique) pour éviter leurs implantations et ainsi leur important développement.</p>

Gestion d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Modalités techniques	<p>La lutte contre les EEE peut être menée de différentes façons : chimique, physique/mécanique, biologique ou par atténuation. Afin de limiter l'impact sur le milieu environnant (habitat et espèce) la méthode mécanique sera retenue. En effet, les EEE étant très souvent en bord de cours d'eau, l'utilisation de procédés mécaniques évitera tous risques de diffusions de produits chimiques toxiques pour l'environnement dans les cours d'eau.</p> <p><u>Lutte contre l'Ambroisie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lutte préventive <ul style="list-style-type: none"> • Eviter la propagation en faisant attention aux transports de terre. • Créer de la concurrence en installant un couvert végétal de graminées ou de luzerne (va priver d'eau et de lumière l'ambroisie). L'idéal est un mélange de 10 à 15 espèces de graines créant en plus une augmentation de la biodiversité les années suivantes. • Faire de faux-semis en levant le plus grand nombre d'ambrosies, puis en les détruisant par désherbage mécanique et retarder la date des semis de culture. • La rotation des cultures (tournesol avec blé/maïs ou sorgho, pois, colza) nécessite une gestion stricte de l'interculture. - Lutte curative <ul style="list-style-type: none"> • Suppression de la plante par l'arrachage permet une destruction complète. Cependant, il doit se faire avant la floraison. Il ne peut pas être appliqué sur de grandes surfaces et il est très couteux en termes de temps de travail. • Les semis de plante de couvert en association créent de la compétition pour l'espace et les ressources qui diminueront la croissance de l'ambroisie. • L'utilisation régulière d'outils mécaniques (fauchage, broyage, tonte rase) permet de diminuer la quantité de pollen et de semence, tout comme le désherbage mécanique (binage et déchaumage, hersage, houe rotative, écimage) mais cela occasionne un surcoût de travail. • La lutte chimique qui permet de détruire entièrement la plante mais qui entraîne des effets négatifs sur les milieux, le sol et l'eau, a aussi pour inconvénient de laisser les sols à nu favorisant l'implantation de nouveaux plants résistants aux herbicides. Elle reste aussi très couteuse et elle doit être couplée par une alternance des méthodes de désherbage et des cultures. <p><u>Lutte contre le Robinier faux-acacia :</u></p> <p>Il est préconisé d'effectuer une coupe totale des plants sans dessouchage afin de perturber le moins possible le sol. Compte tenu de la faible superficie, la coupe sera effectuée en deux fois.</p> <p>Pour empêcher la repousse, une dévitalisation de chaque souche sera effectuée. La dévitalisation d'une souche peut se pratiquer de diverses manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Percer verticalement les souches à l'aide d'une perceuse sur environ 15 cm de profondeur. Insérer des gousses d'ail ou du gros sel. Puis boucher les trous avec des bouchons en liège ou de l'argile pour éviter l'infiltration d'eau de pluie. ➤ Couvrir la souche à l'aide d'une bâche plastique <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <p><u>Lutte contre le Raisin d'Amérique :</u></p> <p>L'arrachage est le moyen le plus sûr et doit être pratiqué toute l'année, y compris durant l'hiver à condition d'avoir prévu de laisser des moignons visibles. Arracher le pivot (le rhizome) à l'aide d'une serfouette ou une pioche de cantonnier, à lame large.</p> <p>Les déchets de l'arrachage sont ensuite à mettre en tas et à laisser sécher (évités l'ombre) et mourir sur place. Dans la limite du possible éviter de poser les tas à même la terre pour limiter la possibilité de reprise au sol. Il faut également faire attention à la propagation des graines.</p> <p>En bord de chemin, la coupe peut être réalisée : coupe au ras du sol jusqu'en juillet. A partir de mi-juillet, laissez 40 cm de tige pour permettre de repérer les Phytolaques en hiver lors des séances d'arrachage. Un coup sec avec un bâton ou une machette suffit. Repassez quelques semaines plus tard pour vérifier quand même le résultat. L'arrachage des plantules (très jeunes plantes) se fait sans grand effort ni outils (attention à arracher la racine pivot), mais prend du temps.</p> <p>Aucune démarche particulière pour les trois autres espèces présentes sur le site (Amarante réfléchie, Erigéron du Canada, Vergerette de Sumatra) n'existe. Des mesures globales seront appliquées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter la prolifération des espèces : <ul style="list-style-type: none"> ○ Arrachage/fauchage réguliers des espèces présentes, ○ Plantation des milieux reconstitués pour éviter l'implantation des espèces.
Période adaptée	<p>En ce qui concerne la lutte contre l'Ambroisie, l'arrachage doit se faire avant la floraison.</p> <p>La lutte contre le raisin d'Amérique peut, elle, se faire toute l'année. Il en est de même pour le Robinier faux-acacia.</p>
Indicateurs de mise en œuvre	<p>Diminution (voire disparition) de la surface envahie par les EEE.</p>

Gestion d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	
Indicateurs d'efficacité	Recolonisation progressive de la flore et de la faune indigène.
Résultats attendus	Amélioration de l'état de conservation des milieux.

EVOLUTION DU SITE

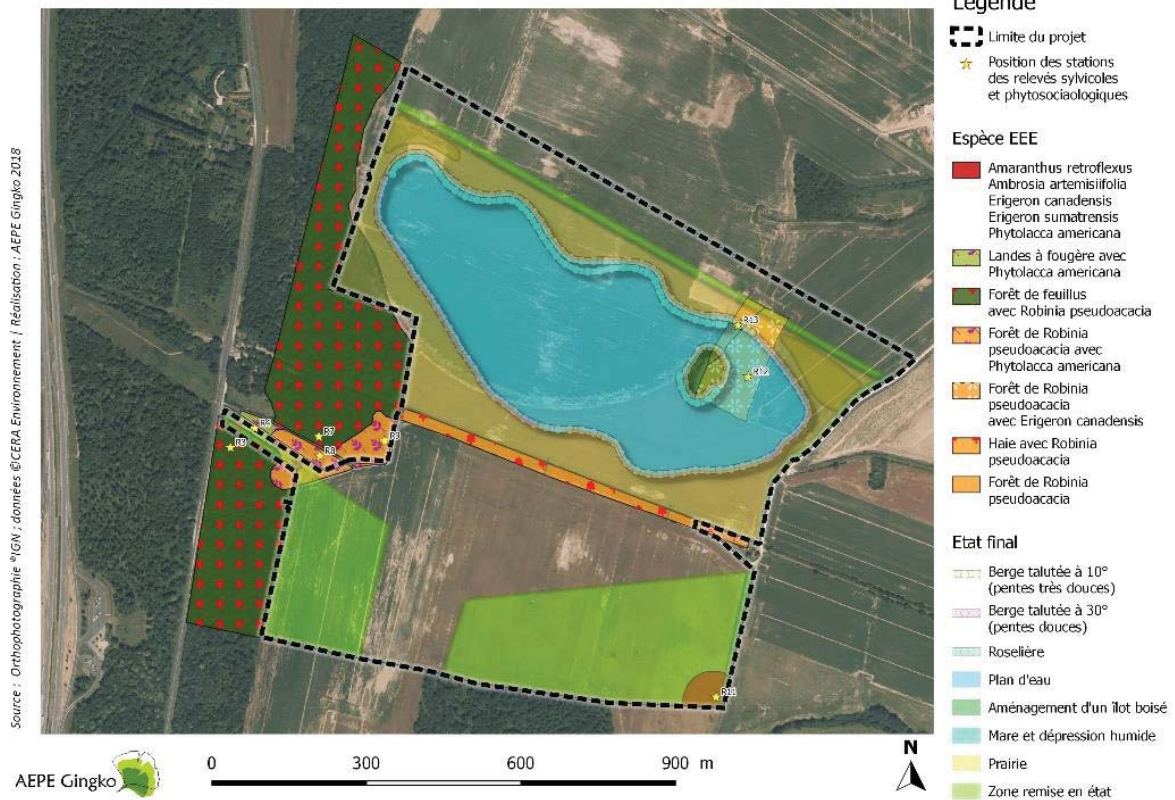
Avant les travaux, il sera envisagé de dessoucher le bois de Robinier faux-acacia à l'Ouest de la zone et de commencer la gestion de la zone à Raisin d'Amérique (lande à fougère).

Lors de l'exploitation de la carrière, le bois dit "le Balai" sera complètement détruit. Ce dernier comportait un certain nombre des EEE : Robinier faux-acacia avec présence d'Erigeron du Canada. Son défrichage et la mise en plan d'eau va permettre d'éradiquer complètement ces espèces localement.

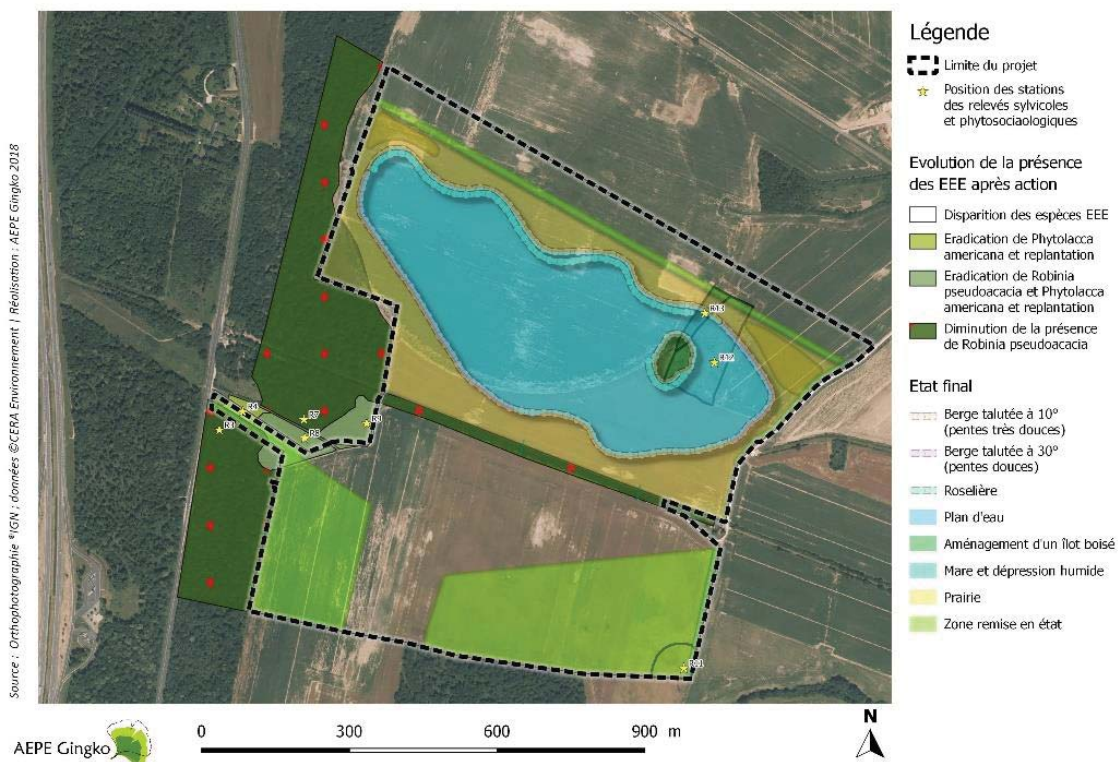
La zone de culture présentant les *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron sumatrensis* et *Phytolacca americana* sera également décapée ce qui permettra d'éradiquer ces espèces.

À l'état final, la zone correspondant au relevé R11 sera remise en culture. Le milieu étant à nu, une attention particulière lui sera portée afin d'éviter de nouveau une implantation des EEE.

Les cartes suivantes présentent l'évolution des EEE.



Carte 2 – Cartographie des espèces EEE avec visualisation de l'état final de la zone



Carte 3 – Evolution des espèces EEE à la phase finale avec action

TABLEAU RÉSUMÉ DES MESURES

Espèce	Mesure	Date de mise en œuvre
Amarante réfléchie (<i>Amaranthus retroflexus</i>)	Modification importante de la zone où elle est présente, par le projet = Eradication	Pendant les travaux
Ambroisie à feuilles d'armoise (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	Modification importante de la zone où elle est présente, par le projet = Eradication	Pendant les travaux
Erigéron du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>)	Modification importante des zones où elle est présente, par le projet = Eradication	Pendant les travaux
Vergerette de Sumatra (<i>Erigeron sumatrensis</i>)	Modification importante des zones où elle est présente, par le projet = Eradication	Pendant les travaux
Raisin d'Amérique (<i>Phytolacca americana</i>)	Modification importante des zones où elle est présente, par le projet = Eradication	Pendant les travaux
	Eradication du bois de Robinier faux-acacia avec présence de raisin d'Amérique et gestion de la zone à Raisin d'Amérique	Avant travaux
Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Eradication du bois de Robinier faux-acacia avec présence de raisin d'Amérique	Avant travaux
	Gestion des Robinier faux-acacia présent dans la forêt de feuillus	Avant travaux

III. CALENDRIER D'IMPLANTATION

DEMANDE DE LA DREAL

- L'étude précise que la création de prairies vise à créer un milieu favorable aux insectes ; toutefois, le dossier ne présente pas les propositions concrètes et le calendrier d'implantation,
- Idem pour la création de haies paysagères et écologiques dont les propositions concrètes et le calendrier de plantations sont à préciser dans le dossier,

RÉPONSE AEPE-GINGKO

De manière générale, les travaux pour l'exploitation et les mesures doivent respecter l'activité des espèces. Le planning des travaux sera adapté à ces exigences. La fiche ci-après présente de manière détaillée la mesure.

PHASAGE DES TRAVAUX :

Phasage des travaux (carrière et mesure) en fonction des périodes d'activités des espèces patrimoniales																																																																																												
Généralités																																																																																												
Objectifs	Limiter le dérangement et réduire au maximum le risque de destruction d'individus d'espèces remarquables en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces.																																																																																											
Groupes biologiques ciblés par la mesure	Toutes les espèces																																																																																											
Lieux	Ensemble de la zone de projet																																																																																											
Caractéristiques générales	<p>La réalisation des travaux superficiels comme le décapage ou la coupe des arbres peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (vulnérabilité des reproducteur, territorialité accrue) et d'hivernage (vie ralentie, fragilité métabolique).</p> <p>En adaptant le planning des travaux, il est possible de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus des espèces les plus fragiles.</p>																																																																																											
Modalités techniques																																																																																												
Calendrier	<p>Il est complexe de proposer un calendrier des travaux optimal en raison des différentes espèces concernées et de leurs exigences propres.</p> <p>En effet, une période favorable à une espèce ne l'est pas forcément pour une autre, compte-tenu de son cycle biologique. Certaines espèces ont plusieurs phases critiques au cours de leur cycle de vie, et utilisent des habitats différents selon les phases, ce qui peut compliquer le calage du planning de travaux</p> <p>Le tableau ci-après synthétise les périodes favorables ou peu favorables à la réalisation des travaux, pour la plupart des groupes d'espèces concernés par le projet et affectés par les travaux.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avr.</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Dec.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux nicheurs</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères (période d'estivage)</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères (période d'hivernage)</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens : phase terrestre</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens : phase aquatique de reproduction</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-left: auto; margin-right: auto; margin-top: 10px;"> <p style="font-size: small;">Période favorable pour les travaux </p> <p style="font-size: small;">Période moyennement favorable pour les travaux </p> <p style="font-size: small;">Période la moins favorable pour les travaux </p> </div>		Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Oiseaux nicheurs													Chiroptères (période d'estivage)													Chiroptères (période d'hivernage)													Amphibiens : phase terrestre													Amphibiens : phase aquatique de reproduction													Reptiles												
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.																																																																																
Oiseaux nicheurs																																																																																												
Chiroptères (période d'estivage)																																																																																												
Chiroptères (période d'hivernage)																																																																																												
Amphibiens : phase terrestre																																																																																												
Amphibiens : phase aquatique de reproduction																																																																																												
Reptiles																																																																																												
Description	<p>Les mois de février-mars constituent une période en phase avec les exigences écologiques du maximum d'espèces ou groupes d'espèces pour la réalisation des travaux en milieu terrestre.</p> <p>En effet, à cette période, les Oiseaux nicheurs, les Mammifères et les Reptiles ne sont pas entrés en période de reproduction et sont déjà suffisamment actifs pour fuir en cas de dérangement. Les Amphibiens, qui démarrent leur phase aquatique de reproduction, ne sont plus en léthargie et peuvent fuir en cas de dérangement.</p> <p>Remarque : L'intervention pour le défrichement entre février et mars permettra d'éviter la destruction d'oiseaux nicheurs (individus au nid) mais ne permettra pas d'éviter la destruction potentielle d'individus de Reptiles, d'Amphibiens, de Mammifères dans leurs habitats d'hivernage (bosquets, souches, etc.).</p> <p>Il est préférable de commencer les travaux en dehors de la période de reproduction (qui démarre en mars) des différentes espèces patrimoniales (Mammifères, Oiseaux, Reptiles).</p>																																																																																											
Responsables	Maître d'œuvre assisté d'un coordinateur environnemental externe : définition des plannings prévisionnel des travaux, adaptation des plannings d'exécution des entreprises de travaux.																																																																																											

- Dans le cadre de la remise en état du site d'exploitation, plusieurs mesures seront mises en place dont des **prairies autour du plan d'eau** et des **haies bocagères à l'Est de la zone**.

Ces mesures sont détaillées ci-après dans les fiches.

MISE EN PLACE DE HAIES BOCAGÈRES :

Création de réseaux de haies bocagères	
Généralités	
Objectifs	Mesure paysagère : Haie à protection visuelle
Conséquence écologique	Augmenter la connectivité et favoriser la biodiversité
Linéaires créés	<p>Un linéaire de 1 500 m de haie sera créé. Il sera disposé à l'Est de la zone afin de créer une barrière visuelle sur la carrière.</p> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">Sources : Orthophotographie : 2004, 1/100000 ; MFR/SEM ; Ab-Ne-Finglan 2/18 AEPE Cingko</p>
Caractéristiques générales	Les haies bocagères se composent d'une alternance d'arbres de haut jet, d'arbres de taille moyenne, d'arbustes et de végétation basse. Elles sont généralement denses et associent trois strates (strate arborée, strate arbustive, strate herbacée).
Modalités techniques de mise en place	
Phasage des travaux	<p>Les différentes étapes de l'implantation d'une haie bocagère sont présentées ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Décompactage et préparation du sol. Cette étape consiste en un décompactage en profondeur si besoin (dents de ripper) des sols et un labour sur une profondeur relativement importante (40 à 50 cm) pour favoriser la pénétration des racines. ○ Mise en place d'un paillage biodégradable. Le paillage biodégradable permet de maintenir l'humidité, de conserver un sol à structure meuble et aéré et limite la concurrence de la végétation herbacée. Du compost, permettant au plant de disposer d'éléments nutritifs immédiats, pourra être apporté afin d'accélérer la croissance au niveau des secteurs à plus faible taux de matière organique. ○ Plantations et composition variée et non cyclique. Les plants seront plantés directement dans le sol ameubli. Les haies multistrates seront, comme leur nom l'indique, composées de plusieurs strates : arborée (espèces pouvant monter jusqu'à 7 m de hauteur, voire plus), arbustive, herbacée (au pied de la haie). Elles seront composées de trois rangs en quinconce,

Création de réseaux de haies bocagères	
	<p>avec un espacement de 60 cm entre chaque ligne, et un plant tous les 2 m. Des espèces d'arbres de haut jet seront plantés tous les 10 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Un paillage biodégradable sera mis en place pour éviter, ou du moins limiter, le développement d'adventices. Des tranchées seront réalisées de part et d'autre des bandes de paillage. Ces dernières seront retenues par enfouissement latéral d'au moins 15 cm. Les bords seront fermement tassés pour assurer un bon ancrage.
Période d'intervention	<p>Les végétaux seront plantés, au cours de la première phase, entre le 15 novembre et le 15 avril de l'année retenue, sauf par temps de gelée, manque d'hygrométrie ou si le sol est rendu trop humide par les pluies, le dégel ou la neige.</p> <p>Sur des terrains très humides, il est préférable de planter en fin d'hiver pour éviter les risques de pourriture. Il est par ailleurs conseillé de profiter du printemps et de l'hiver pour préparer le chantier et notamment vérifier la nature du terrain et les espèces présentes à proximité.</p> <p>Les travaux de sol seront à effectuer sur sol ressuyé.</p>
Choix des essences	<p>Le choix des essences repose sur les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Le respect de la législation forestière pour les arbres forestiers, ○ Les caractéristiques du sol où seront plantées les haies. ○ Les espèces locales déjà présentes à proximité du secteur de plantation. ○ Le type de haie à créer. <p>Les essences forestières devront être fournies avec un certificat de provenance et respecter les conseils d'utilisation des provenances et variétés forestières (provenances indiquées ci-dessous), pour les autres espèces proposées, des origines locales seront favorisées. De manière générale, les haies bocagères se constituent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Strate arborée</u> : Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) provenance : QRO100-Nord-Ouest, Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>) provenance : QPE103-Massif armoricain, Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>) provenance : BPE13 ou BPU130-Ouest, Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>) provenance : BPE13 ou BPU130-Ouest, Tremble (<i>Populus tremula</i>) provenance : PTR901-France, Charme (<i>Carpinus betulus</i>) provenance : CBE130-Ouest, Merisier (<i>Prunus avium</i>) provenance : PAV901-France, Chêne tauzin (<i>Quercus pyrenaica</i>) bien qu'en limite de son aire de répartition est bien implanté (cf : SRCE), Néflier (<i>Mespilus germanica</i>) - <u>Strate arbustive</u> : avec épineux additif aux espèces précédentes à utiliser dans une proportion de 30% : Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) on évitera de mettre cette espèce en bordure de chemin fréquenté, Aubépine épineuse (<i>Crataegus laevigata</i>) et Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>) pour ces deux espèces utilisation sous réserve de dérogation ou d'utilisation de plants greffés, Églantier des chiens (<i>Rosa canina</i>), Ronce des haies (<i>Rubus fruticosus</i>), Pommier (<i>Malus communis</i>) <p>La diversification des essences est essentielle (au moins 6 espèces différentes devront être utilisées). On évitera de positionner les plants de prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) sur les rangs extérieurs (à cause de la présence d'épines).</p> <p>Le schéma ci-après illustre la structure de la haie prévue pour le projet et indique les essences qui seront plantées.</p>

Création de réseaux de haies bocagères

Schéma de principe pour la plantation des haies multistrates



Entretien et modalité de gestion

Haies bocagères

Premières années : Taille de formation

Etant donné l'importance des premières années suivant la plantation pour l'avenir de la haie, une vigilance toute particulière sera apportée notamment pour la concurrence éventuelle entre végétaux et le besoin en eau en période de sécheresse.

Une taille de formation sera programmée quatre ans après la plantation. Aucun entretien ne sera réalisé dès la première année suite à la plantation (année n+1). Lors des années suivant la plantation (n+2 n+3 ou n+4), une taille en haut-jet (arbres) ou par recépage (arbustes notamment) sera engagée. Une partie des petites branches sera laissée au pied de la haie afin de former des habitats de refuge et d'hivernage.

Gestion courante :

Une gestion par recépage ou taille en haut-jet sera réalisée tous les 7 ans selon le développement de la haie. La taille sera réalisée à l'aide de matériel n'éclatant pas les branches : tronçonneuse, grappin coupeur sur bras télescopique, permettant un traitement précis, avec une bonne cicatrisation. Le lamier à scies sera réservé à l'entretien de la partie basse de la haie. Le broyeur avec rotor à fléaux ne sera pas utilisé.

Aucun traitement phytosanitaire ne sera employé à l'exception des traitements localisés et conformes à l'arrêté préfectoral de lutte contre les nuisibles.

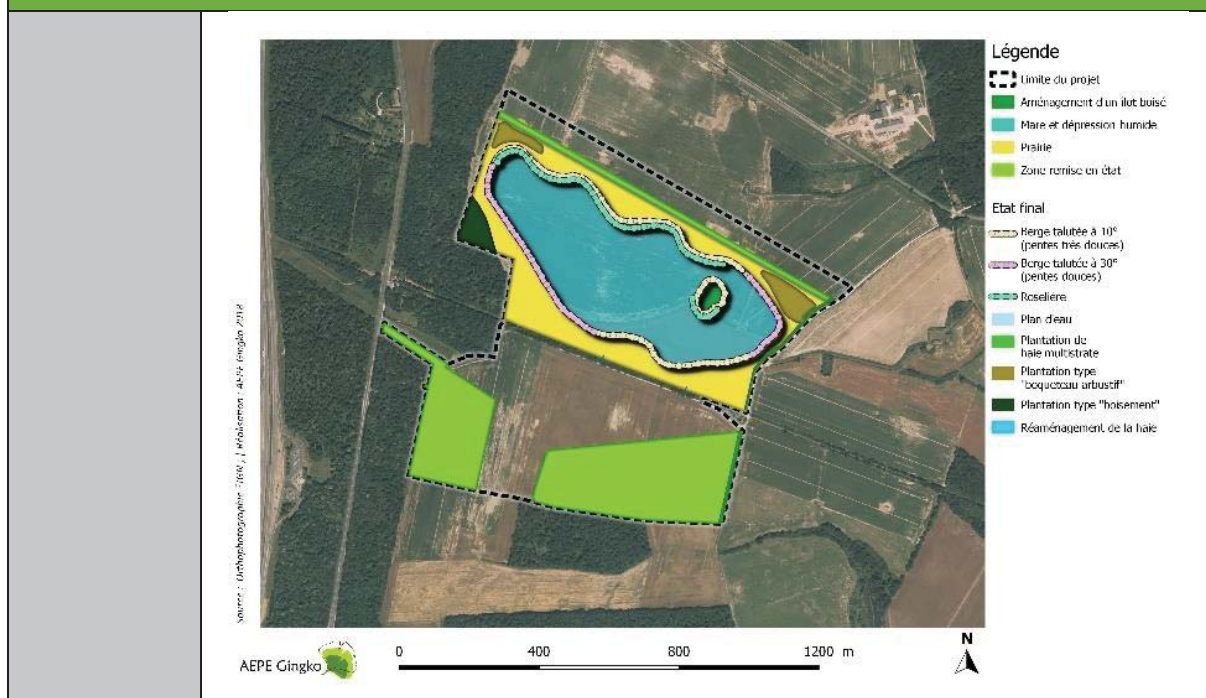
MISE EN PLACE D'UNE PRAIRIE NATURELLE :

Implantation de prairies naturelles

Généralités

Objectifs	Rétablir les processus écologiques et donc récupérer la productivité et les services d'un écosystème endommagé. Elle vise à repositionner l'écosystème sur une trajectoire naturelle.
Éléments visés par la mesure	Optimiser l'attrait et la fonctionnalité du site après exploitation. Des prairies naturelles seront créées afin de permettre à la faune (insecte notamment) et la flore de réinvestir le site.
Localisation	Une surface de 17 ha de prairie sera créée autour du plan d'eau.

Implantation de prairies naturelles



Modalités techniques de mise en place

Phasage de la conversion par semis

Les différentes étapes pour la reconversion d'une terre arable en prairie naturelle sont présentées ci-dessous. La mise en œuvre effective de la reconversion sera adaptée à chaque parcelle et aux réalités de l'exploitation (nature du sol, matériel agricole disponible, etc.).

- **Préparation de la parcelle.** Afin de favoriser le développement de la végétation hygrophile, le maître d'ouvrage devra assurer l'apport de bons matériaux pour permettre la replantation.
- **Préparation du sol :** Un travail de sol sera réalisé : au niveau des zones exploitées, les 10-15 premiers centimètres du sol seront décapés ; avant d'être régalés au niveau des zones prairiales et incorporés à l'aide d'une herse. L'objectif de cette opération est d'enrichir le sol des zones plantées avec la banque de graines contenue en surface des sols décapés, et ainsi favoriser le développement spontané de la végétation.
- **Semis de la prairie :** Un ensemencement peut être réalisé à partir de prairies existantes dans la périphérie proche du site d'étude (quelques kms). Une fauche sera réalisée sur ces prairies, puis les produits de la coupe seront dispersés sur les différentes zones devant accueillir ces nouveaux habitats. Les graines présentes au sein des résidus de fauche viendront alimenter la nouvelle banque de graines.
En cas de nécessité, on pourra procéder à un ensemencement à partir d'un mélange d'espèces naturelles.
- **Entretien lors de la première année :** du fait de la faible portance des sols la première année d'implantation de la prairie, il est conseillé de privilégier la fauche afin de maîtriser la prolifération des adventices. La fauche sera réalisée en prévision d'une exploitation pour le foin. Un amendement ciblé pourra être envisagé lors de la première année en cas d'intérêt pour accélérer le processus d'exportation de matière et nutriments. En cas de portance suffisante et de développement important de la végétation pendant la première année, un pâturage léger à l'automne permettra aux graminées de parfaire leur système racinaire avant l'hiver et limitera leur compétition avec les légumineuses et autres espèces de diversification.

Le mode d'exploitation de cette prairie sera la fauche pour le foin.

Végétation herbacée

Les prairies multi-espèces seront à privilégier, pour leur robustesse, leur économie d'azote et leur stabilité en termes de valeur fourragère. Dans le cas de la mise en œuvre de semis, il faudra choisir un mélange de graminées naturels. On privilégiera notamment : l'avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'avoine dorée (*Trisetum flavescens*), la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), la houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), la vesce commune cultivée (*Vicia sativa*), la marguerite (*Leucanthemum vulgare*), la centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la carotte (*Daucus carota*), la renoncule bulbeuse

Implantation de prairies naturelles							
	<p>(<i>Ranunculus bulbosus</i>), le brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>), la fétuque des près (<i>Festuca pratensis</i>) ou encore le salsifis (<i>Tragopogon pratensis</i>).</p> <p>La récupération de graines au sein de prairies locales sera envisagée dans la mesure du possible, avec un tri systématique permettant d'éviter les graines d'espèces invasives dégradantes (<i>Rumex</i>, <i>Cirsium arvense</i>, etc.).</p>						
Suivi et évaluation							
Principe	<p>Ces milieux devront être entretenus par des moyens mécaniques de façon extensive. Une fauche sera réalisée 1 fois par an en septembre en dehors de la période de floraison.</p> <p>Ce suivi sera basé sur l'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> o de l'état écologique de la prairie et du système bocager environnant. o d'éventuels indices de dégradation du couvert végétal liée au non-respect du cahier des charges. 						
Modalité	<p>Dans le cadre d'une remise en état avec valorisation écologique il peut être prévu un suivi afin de vérifier la bonne qualité du milieu pour donner suite à la remise en état.</p> <p>A partir de l'état de référence, des expertises seront réalisées l'année suivant la remise en état puis tous les 3 ans sur la parcelle concernée. Plusieurs indices pourront être relevés : caractérisation de l'habitat, liste d'espèces végétales, présence d'espèces remarquables.</p> <p>L'observation de signes d'eutrophisation, de déstructuration importante du couvert végétal, voire d'utilisation d'herbicides conduira le maître d'ouvrage à rediscuter avec l'exploitant agricole des engagements signés par les deux parties, et éventuellement à résilier le conventionnement.</p>						
Entretien et modalité de gestion							
Modalités d'exploitation	<p>Quatre types de modes d'exploitation des prairies naturelles peuvent intégrer la démarche de compensation :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Les prairies à fertilisation modérée, exploitées par pâturage, o Les prairies à fertilisation modérée, exploitées par fauche, o Les prairies extensives, sans fertilisation, exploitées par pâturage, o Les prairies extensives, sans fertilisation, exploitées par fauche. <p>Dans le cadre du projet, il est choisi de réaliser une gestion prairiale extensive en réalisant une fauche une fois par an en septembre en dehors de la période de floraison.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d3d3d3;">MODALITES D'EXPLOITATION DES PRAIRIES NATURELLES « EXTENSIVES »</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Pâturage</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Fauche</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: small;"> <p>Pâturage : autorisé de la fin du mois de mars à la fin du mois de novembre</p> <p>Chargement : limiter le chargement en fonction des capacités du milieu et la portance des sols (objectif : pas de déstructuration du couvert végétal)</p> <p>Fauche : autorisée à la place du pâturage.</p> <p>Amendements autorisés : aucun sauf amendement calcaire (CaO). Pas d'intervention à moins de 5 mètres des mares, haies, cours d'eau et fossés.</p> <p>Affouragement sur la parcelle : limité dans la durée sauf dérogation particulière</p> <p>Travail du sol : pas de travail mécanique du sol, de surface ou en profondeur, sauf en cas d'intervention rendue nécessaire par forte dégradation due à des conditions climatiques exceptionnelles et après validation par l'animateur.</p> </td> <td style="font-size: small;"> <p>Date de fauche : à partir du 1^{er} juin sauf dérogations pour conditions climatiques défavorables.</p> <p>Ensilage interdit. Enrubannage interdit sauf conditions climatiques exceptionnelles ne permettant pas au foin de sécher.</p> <p>Export : obligatoire</p> <p>Déprimaie : autorisé</p> <p>Pâturage sur regain : autorisé</p> <p>Amendements autorisés : aucun sauf amendement calcaire (CaO). Pas d'intervention à moins de 5 mètres des mares, haies, cours d'eau et fossés.</p> <p>Travail du sol : pas de travail mécanique du sol, de surface ou en profondeur, sauf en cas d'intervention rendue nécessaire par forte dégradation due à des conditions climatiques exceptionnelles et après validation par l'animateur.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	MODALITES D'EXPLOITATION DES PRAIRIES NATURELLES « EXTENSIVES »		Pâturage	Fauche	<p>Pâturage : autorisé de la fin du mois de mars à la fin du mois de novembre</p> <p>Chargement : limiter le chargement en fonction des capacités du milieu et la portance des sols (objectif : pas de déstructuration du couvert végétal)</p> <p>Fauche : autorisée à la place du pâturage.</p> <p>Amendements autorisés : aucun sauf amendement calcaire (CaO). Pas d'intervention à moins de 5 mètres des mares, haies, cours d'eau et fossés.</p> <p>Affouragement sur la parcelle : limité dans la durée sauf dérogation particulière</p> <p>Travail du sol : pas de travail mécanique du sol, de surface ou en profondeur, sauf en cas d'intervention rendue nécessaire par forte dégradation due à des conditions climatiques exceptionnelles et après validation par l'animateur.</p>	<p>Date de fauche : à partir du 1^{er} juin sauf dérogations pour conditions climatiques défavorables.</p> <p>Ensilage interdit. Enrubannage interdit sauf conditions climatiques exceptionnelles ne permettant pas au foin de sécher.</p> <p>Export : obligatoire</p> <p>Déprimaie : autorisé</p> <p>Pâturage sur regain : autorisé</p> <p>Amendements autorisés : aucun sauf amendement calcaire (CaO). Pas d'intervention à moins de 5 mètres des mares, haies, cours d'eau et fossés.</p> <p>Travail du sol : pas de travail mécanique du sol, de surface ou en profondeur, sauf en cas d'intervention rendue nécessaire par forte dégradation due à des conditions climatiques exceptionnelles et après validation par l'animateur.</p>
MODALITES D'EXPLOITATION DES PRAIRIES NATURELLES « EXTENSIVES »							
Pâturage	Fauche						
<p>Pâturage : autorisé de la fin du mois de mars à la fin du mois de novembre</p> <p>Chargement : limiter le chargement en fonction des capacités du milieu et la portance des sols (objectif : pas de déstructuration du couvert végétal)</p> <p>Fauche : autorisée à la place du pâturage.</p> <p>Amendements autorisés : aucun sauf amendement calcaire (CaO). Pas d'intervention à moins de 5 mètres des mares, haies, cours d'eau et fossés.</p> <p>Affouragement sur la parcelle : limité dans la durée sauf dérogation particulière</p> <p>Travail du sol : pas de travail mécanique du sol, de surface ou en profondeur, sauf en cas d'intervention rendue nécessaire par forte dégradation due à des conditions climatiques exceptionnelles et après validation par l'animateur.</p>	<p>Date de fauche : à partir du 1^{er} juin sauf dérogations pour conditions climatiques défavorables.</p> <p>Ensilage interdit. Enrubannage interdit sauf conditions climatiques exceptionnelles ne permettant pas au foin de sécher.</p> <p>Export : obligatoire</p> <p>Déprimaie : autorisé</p> <p>Pâturage sur regain : autorisé</p> <p>Amendements autorisés : aucun sauf amendement calcaire (CaO). Pas d'intervention à moins de 5 mètres des mares, haies, cours d'eau et fossés.</p> <p>Travail du sol : pas de travail mécanique du sol, de surface ou en profondeur, sauf en cas d'intervention rendue nécessaire par forte dégradation due à des conditions climatiques exceptionnelles et après validation par l'animateur.</p>						

Milieu	Mesures	Date de mise en œuvre
Haie bocagère	Plantation d'une nouvelle haie diversifiée. Alternance de diverses strates.	Réalisation au cours de la première phase Période de plantation : fin Novembre jusqu'à Janvier.
Prairie naturelle	Remise en état de la zone d'excavation. Replantation de semis naturelle.	Réalisation au fur et à mesure de l'avancée des travaux (remise en état), replantation complète de la prairie à la fin des travaux. Période de semis : fin d'hiver début printemps.

IV. FONCTIONNALITÉ DES ZONES HUMIDES

DEMANDE DE LA DREAL

- La délimitation des zones humides a été correctement effectuée. Cependant, aucune étude de fonctionnalités n'a été réalisée. De ce fait, le projet n'est en l'état pas compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne, qui prévoit une compensation des fonctionnalités dans le même bassin versant et à défaut la compensation dans un autre bassin versant sur une surface deux fois supérieure. Il est vivement recommandé d'asseoir l'étude des fonctionnalités sur la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.onema.fr/node/3981>).

RÉPONSE AEPE-GINGKO

Une étude complémentaire complète sur la fonctionnalité des zones humides a été réalisée.

Se référer à ce dossier complet.

V. MESURES COMPENSATOIRES MARES

DEMANDE DE LA DREAL

- Les superficies respectives (supérieure à 0,1 ha au titre de la loi sur l'eau) des trois mares, créées comme mesures compensatoires, font qu'elles sont à considérer comme des plans d'eau. Dès lors, le dossier doit étudier leur impact.

RÉPONSE AEPE-GINGKO

La mesure compensatoire pour la disparition de la zone humide a été revue suite à l'étude sur les fonctionnalités.

La compensation sera réalisée sur la parcelle G 4 pour partie, à l'extérieur du site, sur une emprise de 2 ha environ sur laquelle sera aménagée une mare de 860 m² et quatre ornières de 150 m² maximum, le tout entouré d'une prairie en lieu de place de cultures.

La rubrique 3.2.3.0 de l'article R.214-1 du code de l'Environnement concernant la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration : "Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D)." n'est donc plus applicable à propos de la compensation de la zone humide.

LE CIMENT ROUTE
11, avenue Henri Barbusse
45700 VILLEMANDEUR

PROJET D'OUVERTURE DE CARRIÈRE

COMMUNE D'OUZOUER-SUR-TRÉZÉE (45)

VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE



MAI 2014 ACTUALISÉ EN NOVEMBRE 2018
SUITE À L'AVIS DE LA DREAL DU 21/06/2018



CERA Environnement
Centre d'Etudes et de Recherche Appliquée en Environnement
Agence Centre-Auvergne
Biopôle Clermont-Limagne – 63360 Saint-Beauzire
Tél. 04 73 86 19 62 / Email : centre-auvergne@cera-environnement.com

Sommaire

Partie A - Présentation générale du projet et du site d'étude	5
Partie B - Méthodes d'inventaires & matériels	7
B.1. Espaces naturels inventoriés et protégés.....	7
B.2. Inventaires écologiques.....	7
B.3. Evaluation de la flore et des habitats	8
B.3.1. Dates et périodes d'inventaires.....	8
B.3.2. Méthodologie employée	8
B.3.2.a. Flore	8
B.3.2.b. Habitats naturels.....	9
B.3.3. Cartographie des taxons et des habitats	10
B.3.4. Cartographie des zones humides.....	10
B.3.5. Relevés sylvicoles.....	10
B.3.6. Évaluation patrimoniale.....	10
B.3.7. Évaluation de la sensibilité	11
B.4. Avifaune.....	11
B.5. Mammifères	12
B.5.1. Chiroptères	12
B.5.2. Mammifères non volants.....	12
B.6. Autres groupes faunistiques.....	13
Partie C - Evaluation écologique du site	15
C.1. Contexte naturel local	15
C.1.1. Sites Natura 2000.....	15
C.1.1.a. Sites Natura 2000 localisés à moins d'1 km du site d'implantation du projet.....	16
C.1.1.b. Sites Natura 2000 localisés entre 1 et 5 km du site d'implantation du projet	16
C.1.1.c. Sites Natura 2000 localisés à plus de 5 km du site d'implantation du projet	18
C.1.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	21
C.1.3. Les continuités écologiques.....	25
C.2. Flore et habitats naturels	28
C.2.1. Diagnostic floristique	28
C.2.1.a. Présentation de la flore de la zone d'inventaire	28
C.2.1.b. Flore patrimoniale.....	32
C.2.1.c. Espèces envahissantes	33
C.2.2. Habitats naturels.....	34
C.2.2.a. Présentation des habitats	34
C.2.2.b. Cartographie des zones humides.....	43
C.2.2.c. Étude sylvicole.....	47

C.3. Diagnostic faunistique	48
C.3.1. Avifaune	48
C.3.1.a. Les espèces observées	48
C.3.1.b. Espèces patrimoniales	49
C.3.1.c. Utilisation du site par les oiseaux.....	51
C.3.2. Mammifères.....	55
C.3.2.a. Chiroptères.....	55
C.3.2.b. Mammifères non volants.....	60
C.3.3. Autres groupes faunistiques.....	62
C.3.3.a. Amphibiens	62
C.3.3.b. Reptiles.....	64
C.3.3.c. Insectes.....	66
C.4. Equilibres biologiques.....	69
Partie D - Impacts du projet sur le milieu naturel	74
D.1. Impacts négatifs	74
D.1.1. Destruction directe.....	74
D.1.1.a. Destruction d'espèces ou d'habitats	74
D.1.1.b. Destruction d'habitats d'espèces	77
D.1.2. Perturbations hydrauliques.....	80
D.1.2.a. Modifications du fonctionnement hydrologique du secteur	80
D.1.2.b. Pollutions des eaux.....	81
D.1.3. Perturbations liées à l'activité de la carrière.....	81
D.1.3.a. Bruit et mouvements des engins et installations	81
D.1.3.b. Poussières diffuses	82
D.1.4. Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes.....	83
D.1.5. Perturbations des équilibres biologiques.....	83
D.2. Impacts positifs	84
D.3. Impacts cumulés.....	85
Partie E - Mesures ERC du projet.....	87
E.1. Mesure d'évitement.....	87
E.2. Mesures de réduction.....	88
E.3. Mesure de compensation	91
E.3. Mesures d'accompagnements écologiques	91
Synthèse générale	101
Bibliographie	102
Annexes	104

Partie A - Présentation générale du projet et du site d'étude

Cette étude écologique s'inscrit dans le cadre de l'étude d'impact d'un projet d'ouverture de carrière sur la commune d'Ouzouer-sur-Trézée, dans le département du Loiret (45).

Ce rapport constitue le volet milieux naturels de l'étude d'impact environnementale. Il a pour but de préciser les enjeux relatifs aux habitats naturels, à la faune et la flore du site d'implantation proposé, de définir les impacts potentiels du projet, et de proposer des mesures visant à améliorer son insertion environnementale.

Contexte réglementaire

Selon l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, « *les travaux et projets d'aménagement qui (...) nécessitent une autorisation ou une décision d'approbation, ainsi que les documents d'urbanisme, doivent respecter les préoccupations d'environnement. Les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences.* ».

L'article R.122-3 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement :

- « *une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages,*
- *une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique,*
- *les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu,*
- *les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,*
- *une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation* ».

En outre, « *afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique* ».

L'arrêté du 22 mai 2012, paru au JO du 31 mai 2012, qui fixe le modèle du formulaire de demande d'examen au cas par cas, parachève ces réformes justifiées par la nécessité de rénover le dispositif de l'évaluation environnementale des projets ayant une incidence notable sur l'environnement et de répondre à un pré-contentieux communautaire.

Les améliorations portent sur les points suivants :

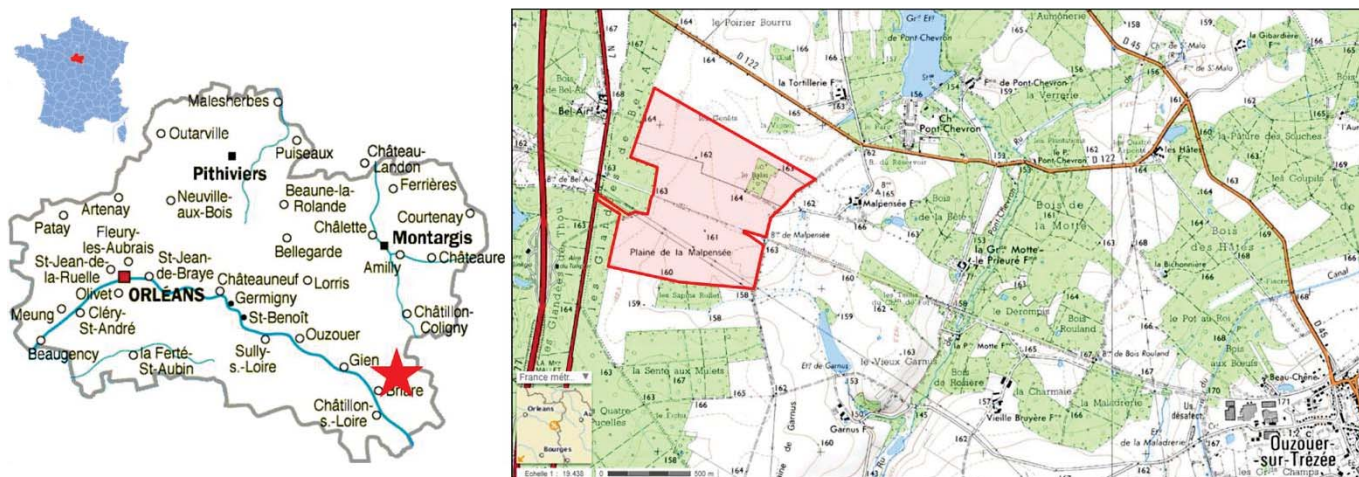
- le passage à une liste limitative de projets concernés,
- la création d'une procédure d'examen au cas par cas à l'issue de laquelle l'autorité environnementale prendra une décision motivée de soumettre le projet à une telle étude ou au contraire de l'en dispenser,
- l'insertion dans les décisions d'autorisation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets des projets sur l'environnement.

Cette étude a été réalisée par le CERA Environnement, bureau d'études créé en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS, et spécialisé dans l'étude et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales. Constitué par une équipe pluridisciplinaire d'une quinzaine d'ingénieurs écologues, (botanistes / phytosociologues, ornithologues, mammalogistes, herpétologues, entomologistes et cartographes), le CERA Environnement offre son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques préalables à l'implantation de projets tels que des réseaux routiers, parc éoliens, parcs photovoltaïques, carrières, etc.

Localisation du site d'étude

Le site est localisé sur la commune d'Ouzouer-sur-Trézée, dans le département du Loiret (Cf. carte ci-dessous). Le site d'implantation se trouve dans un secteur agricole, et composé essentiellement de grandes cultures, de friches, et de petits boisements relictuels.

Carte 1. Position du site d'étude dans son contexte national, régional et local (source Géoportail de l'IGN). En rouge : périmètre de carrière envisagé.



Partie B - Méthodes d'inventaires & matériels

B.1. Espaces naturels inventoriés et protégés

Les espaces naturels distinguent et regroupent :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites inscrits au réseau Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC), Site d'Importance Communautaire (SIC) pour les habitats et la faune, et Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux (ZPS), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), etc.

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc.

L'inventaire a été réalisé à partir des informations consultables sur le site Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris.

B.2. Inventaires écologiques

Recherches bibliographiques

Dans le cadre des recherches bibliographiques concernant les habitats naturels et les espèces potentiellement connus sur la zone d'étude ou le secteur, divers documents ont été consultés tels que les atlas de répartition régionaux, les Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 lorsque ceux-ci étaient disponibles, ainsi que les inventaires des ZNIEFF proches.

Composition de l'équipe ayant réalisé l'étude

L'étude a été réalisée par l'agence Centre-Auvergne du CERA Environnement. Les intervenants ont été :

- Hervé LELIEVRE : volet petite faune (inventaires de terrain, rédaction) et suivi du dossier,
- Jean-Marie BERGERON : volet habitats naturels – flore (inventaires de terrain, rédaction),
- Maé RAVENEAU : volets avifaune et chiroptères (inventaires de terrain, rédaction),
- Coraline MOREAU : cartographie SIG.

Méthodologies d'inventaires de terrain

Afin de réaliser un diagnostic écologique de la zone, des sorties sur le terrain ont été effectuées en 2013 et 2014 par les différents ingénieurs écologues du CERA Environnement.

PRÉCISIONS APPORTÉES SUITE À L'AVIS DE LA DREAL CENTRE VAL DE LOIRE – UNITÉ DÉPARTEMENTALE DU LOIRET – DANS SON COURRIER DU 21/06/2018

Justifier le fait qu'aucune visite terrain n'ait été effectuée entre les mois de mai et juillet, mois les plus propices, pour recenser plus exhaustivement les espèces faunistiques et floristiques susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude.

N.B. : L'étude écologique ayant débuté tardivement dans la saison, la première campagne avait été faite en août et comme il y avait potentiellement des enjeux sur les amphibiens et l'avifaune, la seconde campagne avait été faite en avril, période optimale pour ces groupes.

L'étude écologique s'appuie sur deux passages du fait du faible niveau d'enjeu global au sein de l'emprise du projet.

Ainsi, par domaine, l'étude a conduit à la synthèse suivante :

- *habitat-flore* : aucune espèce protégée à attendre dans l'emprise, destruction d'une zone humide dégradée par l'activité agricole avec compensation liée au réaménagement
- *chiroptères* : aucun gîte impacté, seulement des habitats de chasse qui resteront favorables durant l'exploitation de la carrière (probablement plus que les cultures actuelles traitées)
- *avifaune* : destruction d'habitat (secteur de boisement en régénération) compensé par la plantation de 2,5 ha de fourrés, haies et boisement et travaux hors période sensible.
- *reptiles, amphibiens et insectes* : enjeux très limités et bonne prise en compte par les mesures ERC.

Tableau 1. Récapitulatif des sorties réalisées.

Date	Heures	Conditions météorologiques	Observateur(s)	Groupe(s) étudié(s)
28-29/08/2013	19h00-20h00 08h30-13h30	Nuit : couvert 80%, 14°C, vent faible NE Jour : dégagé 100%, 12-22°C, vent faible NE	Maé RAVENEAU	Avifaune, chiroptères (pose enregistreurs)
			Hervé LELIEVRE	Mammifères non volants, reptiles, amphibiens, insectes
11/09/2013	09h00-13h00	Couvert 100%, 15°C, vent nul	Jean-Marie BERGERON	Habitats, flore
14/04/2014	14h10-17h45 23h40-00h10	Jour : dégagé 95%, 19°C, vent faible à modéré E Nuit : dégagé, 15°C, vent faible E	Maé RAVENEAU	Avifaune
			Hervé LELIEVRE	Mammifères non volants, reptiles, amphibiens, insectes
			Jean-Marie BERGERON	Habitats, flore

B.3. Évaluation de la flore et des habitats

Mission effectuée par : Jean-Marie BERGERON, ingénieur écologue spécialisé flore et habitats.

B.3.1. Dates et périodes d'inventaires

Des prospections systématiques ont été menées au sein du site et aux alentours, en fin de période estivale le 11 septembre 2013 et en début de printemps le 14 avril 2014.

Le but de ces prospections fut de réaliser un inventaire de la flore, puis d'identifier et de caractériser les groupements végétaux présents dans le site.

B.3.2. Méthodologie employée

B.3.2.a. Flore

Des relevés floristiques ont été effectués dans le but de réaliser l'inventaire de la flore. Les taxons (jusqu'au rang de la sous-espèce) sont consignés sur des feuilles de relevés. Des échantillons sont prélevés afin d'être déterminés

au laboratoire notamment pour les espèces de graminoides (familles des Cypéracées, famille des Poacées...) dont l'identification sur le terrain est complexe.

Il est important de préciser que les prospections consacrées à la flore ne permettent pas de réaliser un **inventaire floristique exhaustif**, mais sont suffisantes pour **évaluer les principaux intérêts et enjeux du site**.

Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature est définie selon l'index synonymique de la flore de France de KERGUÉLEN (1993).

L'inventaire floristique a consisté à **répertorier le plus exhaustivement possible les plantes vasculaires** présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces banales ou remarquables. L'ensemble des espèces végétales présentes a été noté au fur et à mesure d'un parcours aléatoire opéré sur le site d'étude. **Des relevés distincts ont été effectués pour chaque grand type de milieu**, recensant systématiquement l'ensemble des espèces végétales rencontrées.

B.3.2.b. Habitats naturels

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une discipline de la botanique qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. Elle consiste donc à **déterminer et nommer les unités végétales** à partir des relevés de terrain réalisés sur des ensembles homogènes (des points de vue de la structure, de l'écologie et de la flore). La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise notamment le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (voir tableau 4 ci-dessous).

Tableau 2. Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Échelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement de l'espèce	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

À partir de l'analyse des inventaires floristiques, on attribuera, pour chaque habitat, un code correspondant à la typologie Corine Biotopes : typologie de référence pour tous les types d'habitats présents en France (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1997 – Corine Biotopes –Version originale – Types d'habitats français. ENGREF de Nancy).

Pour les habitats d'intérêt communautaire éventuels, un second code est défini, il correspond au code NATURA 2000, attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (Romao *et al.* 1999 – *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne - code Eur 15/2 - 2^{nde} édition*. Commission européenne. DG Environnement).

Notre inventaire n'a pas permis d'observer la totalité des communautés végétales présentes. Il a néanmoins été possible d'identifier et de caractériser la majorité des groupements végétaux ou habitats sur le périmètre de l'étude. Le parcours réalisé au sein du site a permis la prospection des différents habitats.

Les habitats naturels sont représentés sous forme cartographique sous S.I.G. Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat sont figurées dans le descriptif des habitats.

B.3.3. Cartographie des taxons et des habitats

La cartographie des espèces végétales s'applique aux espèces des annexes II et IV de la directive «Habitats», ainsi qu'aux espèces patrimoniales et/ou déterminantes de la région Centre. Celles-ci sont représentées sous forme de point lorsqu'un ou plusieurs individus sont présents, ou sous forme de ligne lorsque les individus sont très nombreux et occupent un linéaire, le long d'une culture par exemple.

Sur le terrain, chaque type de communauté végétale est individualisé par un polygone. Toutefois, lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés, cela peut se révéler impossible. Dans ce cas, on a recours à la cartographie en mosaïque permettant la représentation de plusieurs communautés végétales par un même polygone.

La cartographie est réalisée à l'aide du logiciel MapInfo Professional 10.5 et a été effectuée par Coraline MOREAU (chargée d'études SIG).

B.3.4. Cartographie des zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} 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.

Les zones humides sont définies en premier lieu à partir de la cartographie des habitats classés selon la terminologie Corine Biotope, réalisée sur le site d'étude. Les habitats déterminés sont ainsi comparés à la liste des habitats de cet arrêté. Toutefois, si cet habitat est d'une part d'origine artificielle, cultivé et/ou non définissable selon la nomenclature Corine Biotope et d'autre part qu'un secteur humide est pressenti, des critères pédologiques viennent en compléments, afin de confirmer la présence d'une zone humide.

B.3.5. Relevés sylvicoles

Un inventaire sylvicole a été réalisé le 14 avril 2014. C'est à partir de ces éléments qu'une cartographie sylvicole des boisements situés dans le périmètre d'étude a été effectuée.

À cette période, les différentes espèces peuvent être identifiées sur le terrain à partir des restes de leurs appareils végétatifs (feuilles notamment) et de leurs fruits.

L'ensemble des zones boisées du secteur d'étude a été visité. Les différentes fiches correspondant à chaque relevé sylvicole sont présentées en annexe.

B.3.6. Évaluation patrimoniale

Ce diagnostic floristique et phytosociologique a permis de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Pour la flore, la comparaison de nos listes avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'annexe II ou IV de la directive « Habitats » ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- ⇒ Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- ⇒ Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- ⇒ Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications de l'arrêté du 19 avril 1988) ;
- ⇒ Liste des espèces végétales protégées en région Centre (Arrêté du 12 mai 1993).

Outils de protection et/ou de conservation non réglementaire :

- ⇒ Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France, publiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN, 1995) ;
- ⇒ Liste des espèces menacées de la flore de la région Centre (CBNBP, 2010) ;
- ⇒ Liste des habitats menacés de la région Centre (CBNBP, 2010) ;
- ⇒ Atlas de la flore sauvage du département du Loiret (CBNBP, 2007).

Tableau 3. Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats

Niveau d'intérêt	Valeur patrimoniale des habitats
<i>Intérêt communautaire non dégradé ou national</i>	<i>Élevée à Très élevée</i>
<i>Intérêt communautaire dégradé ou régional</i>	<i>Modérée à élevée</i>
<i>Intérêt départemental à local</i>	<i>Faible à modérée</i>
<i>Intérêt local à faible</i>	<i>Faible</i>

B.3.7. Évaluation de la sensibilité

La sensibilité est le risque de perte de l'enjeu en cas d'implantation du projet (destruction, dégradation...). Cette sensibilité est définie selon les critères suivants :

- ⇒ Habitat d'intérêt communautaire,
- ⇒ Habitat humide,
- ⇒ État de conservation de l'habitat,
- ⇒ Valeur biologique (diversité et rareté floristique) de l'habitat,
- ⇒ Indice de rareté local et national (si disponible dans la bibliographie),
- ⇒ Surface occupé par l'habitat sur l'aire d'inventaire.

B.4. Avifaune

Mission effectuée par : Maé RAVENEAU, ingénieur écologue spécialisée avifaune et chiroptères

Deux prospections de terrain ont été réalisées afin d'inventorier l'avifaune occupant la zone d'étude. Les passages ont été effectués en début et en fin de période de reproduction (14/04/2014 et 29/08/2013). Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu et identification à l'aide de jumelles grossissement x 10), ainsi qu'à l'écoûte (cris et chants). Les indices de reproduction ont pu être recherchés (postes de chant, défense de territoire, parades nuptiales, territoire de chasse, nid, nourrissage, ...).

Lors de ces inventaires, un transect a été réalisé sur la zone afin d'échantillonner les différents habitats. Au cours de la progression, toutes les espèces vues et/ou entendues ont été notées. En raison des dates de passage, il est

possible que toutes les espèces nicheuses n'aient pas été contactées, certaines espèces arrivant tardivement et repartant assez tôt dans la saison (Martinets, Bondrée...). Cependant, ces 2 inventaires assurent une bonne couverture de la saison de reproduction et ont permis d'évaluer les principaux enjeux du site pour l'avifaune.

B.5. Mammifères

B.5.1. Chiroptères

Mission effectuée par : Maé RAVENEAU, ingénieur écologue spécialisée avifaune et chiroptères (pose d'enregistreurs et analyses)

Les chauves-souris ont été inventoriées lors de la nuit du 28/08/2013. Pour cela deux enregistreurs automatiques (SM2 BAT) ont été placés au sein de la zone d'étude (Carte 2). Ces appareils, qui enregistrent les ultrasons émis par les chauves-souris, permettent l'échantillonnage sur une longue durée et augmentent ainsi les chances de contacter les espèces peu abondantes ou ne passant que très peu de temps sur la zone d'étude.

Les données ainsi récoltées sont dans un premier temps soumises au logiciel d'identification automatique SonoChiro 3.0 (Biotope). Celui-ci permet d'obtenir une identification pour chacune des chauves-souris contactées, ainsi qu'un indice de confiance dans l'identification de l'espèce. Sur la base de cet indice, un protocole de vérification manuelle à l'aide du logiciel Batsound 3.31 permet de corriger les erreurs d'identification. Cette analyse des signaux a été réalisée en expansion de temps, d'après la « Clé de détermination des Chiroptères au détecteur à ultrasons » de Michel Barataud. Cette détermination est basée sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : gamme et pic de fréquence, nombre et rythme des cris d'écholocation. Cependant, certaines espèces émettent parfois des signaux proches qu'il n'est pas toujours possible de déterminer avec certitude. Dans ce cas, un couple d'espèces probables est indiqué.

Carte 2. Localisation des enregistreurs d'ultrasons utilisés pour l'inventaire des chiroptères.



B.5.2. Mammifères non volants

Mission effectuée par : Hervé LELIEVRE

Les mammifères non volants ont été inventoriés sur l'aire d'étude lors des passages de terrain du 28-29/08/2013 et du 14/04/2014. Pour ces animaux, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages

(micromammifères). La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite), et la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents habitats naturels du site d'étude et de ses abords.

B.6. Autres groupes faunistiques

Mission effectuée par : Hervé LELIEVRE

Les autres groupes faunistiques ont été inventoriés lors des passages de terrain du 28-29/08/2013 et du 14/04/2014. L'objectif essentiel de ces visites a été l'inventaire des différents groupes faunistiques susceptibles de présenter des espèces patrimoniales (espèces protégées, espèces rares et/ou menacées).

Les méthodologies de prospection utilisées varient en fonction des groupes faunistiques.

- **Reptiles** : Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude au gré des pérégrinations et surtout dans les milieux de lisières (bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs...).

- **Amphibiens** : Concernant les amphibiens, les recherches ont tout d'abord consisté en un repérage et une inspection du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. **Il est apparu que le site d'implantation compte très peu de milieux aquatiques favorables aux amphibiens : une zone humide au sein d'une parcelle cultivée dans laquelle des dépressions inondables ont été observées en 2013, mais non retrouvées en 2014 en raison du labour, un petit étang à l'ouest du périmètre et un plus grand au sud-ouest.** Une prospection nocturne en période de reproduction a été effectuée au printemps 2014, avec écoute des chants pour les anoues et recherche visuelle à l'aide d'un projecteur lumineux et d'un troubleau pour les anoues et urodèles.

- **Insectes** : les recherches entomologiques ont été axées sur les odonates, les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (orthoptères, coléoptères d'intérêt communautaire notamment). Les espèces (papillons et libellules) ont été essentiellement recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet). Concernant les coléoptères saproxylophages d'intérêt communautaire, les recherches ont essentiellement consisté en la recherche de cadavres sur les chemins et en lisières de bois et d'indices de présence dans les arbres favorables (trous d'écoulements, galeries larvaires, ...).

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés.

↳ **Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :**

⇒ Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

⇒ Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

⇒ Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409 dite Directive "Oiseaux" (en particulier à l'Annexe I) (du 2 avril 1979 - mise à jour du 30 novembre 2009).

⇒ Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés).

Il est à noter à ce sujet que de nouveaux arrêtés ont été pris, en 2007 concernant les mammifères, les amphibiens et les reptiles, les insectes et les mollusques, et en 2009 pour les oiseaux, qui définissent des listes d'espèces protégées pour lesquelles l'**habitat est maintenant également protégé**.

↳ Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- ⇒ Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet)
- ⇒ Statut des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007)
- ⇒ Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009)
- ⇒ Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009)
- ⇒ Liste rouge des Odonates en Europe (KAKMAN V.J. et al., 2010)
- ⇒ Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010)
- ⇒ Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. et al., 2010)
- ⇒ Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)
- ⇒ Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. *et al.*, 1997)
- ⇒ Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2009)
- ⇒ Liste rouge des oiseaux menacés en France (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011).
- ⇒ Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés en France (UICN/MNHN, 2008)
- ⇒ Liste rouge des papillons de jour de métropole (UICN / MNHN, Opie & SEF, 2012)
- ⇒ Liste rouge provisoire des odonates de France métropolitaine (DOMMANGET J.-L. et al. 2008)
- ⇒ Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004)
- ⇒ Liste des espèces déterminantes en région Centre
- ⇒ Liste rouge des orthoptères de la région Centre
- ⇒ Liste rouge des odonates de la région Centre

Partie C - Évaluation écologique du site

C.1. Contexte naturel local

Dans cette phase d'analyse préliminaire, plusieurs démarches ont été conduites pour évaluer le potentiel et les contraintes du site en matière de patrimoine écologique.

La recherche a été effectuée sur le périmètre d'étude d'implantation du projet et ses environs proches, dans un rayon maximum de 10 kilomètres, afin d'évaluer l'impact du projet sur le patrimoine naturel environnant.

C.1.1. Sites Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, la Directive « Oiseaux » en 1979 et la Directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992, et à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé Natura 2000.

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la **Convention sur la diversité biologique** adoptée lors du **Sommet de la Terre de Rio de Janeiro** en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

La définition de ces sites relève de deux directives européennes :

- **La Directive Oiseaux** (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugés d'intérêt communautaire. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et les espèces considérées comme les plus menacées.

- **La Directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE) du 21 mai 1992 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore », c'est-à-dire respectivement, les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Site d'Intérêt communautaire (pSIC) qui deviendront les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

3 sites Natura 2000 ont été recensés dans un rayon de 10 km autour du site d'étude.

Tableau 4. Inventaire des sites Natura 2000 aux environs du projet

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux							Distance à la zone d'étude		
	Habitats / Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Amphibiens / Reptiles	Insectes	Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 10 km
pSIC ou ZSC										
FR2400528 - Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire	X		X	X	X	X	X		X	
FR2400527 - Étangs de la Puisaye	X									X
ZPS										
FR2410017 - Vallée de la Loire du Loiret		X							X	

Légende : Impact potentiel du projet en fonction de la distance séparant les sites Natura 2000 de la zone d'étude et des habitats / espèces remarquables présents (**élevé**, **modéré**, **faible**, nul).

Cet inventaire des sites Natura 2000 indique donc que :

- le site d'implantation du projet ne se situe pas dans un site Natura 2000,
- 3 sites Natura 2000 sont répertoriés dans un rayon de 10 km, mais tous se situent à une distance relativement importante (> 4 km)

Un descriptif des enjeux ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000 est présenté ci-dessous. L'ensemble des données exposées ci-dessous provient des formulaires standards de données transmises par la France à la Commission Européenne et du tableau de suivi des sites de la DREAL.

C.1.1.a. Sites Natura 2000 localisés à moins d'1 km du site d'implantation du projet

Aucun site n'est à signaler dans ce périmètre.

C.1.1.b. Sites Natura 2000 localisés entre 1 et 5 km du site d'implantation du projet

ZSC FR2400528 "VALLEE DE LA LOIRE DE TAVERS A BELLEVILLE-SUR-LOIRE" :

Distance au site d'implantation : ce site Natura 2000 se situe à environ 4 km au sud-ouest du site d'implantation du projet.

Entre Berry et Puisaye, la Loire conserve encore de nombreux caractères de la Loire berrichonne (lit anastomosé (= présentant de nombreuses divisions ou connexions entre ses bras), îles végétalisées). Au-delà, la vallée de la Loire présente 4 grands traits caractéristiques : large val cultivé, méandres associés à des étendues fréquemment inondées, lit largement occupé par de vastes grèves de sable et de galets (rares îles boisées), ripisylve limitée à quelques rares secteurs.

L'intérêt majeur du site repose sur les milieux et les espèces ligériens liés à la dynamique du fleuve. Ces milieux hébergent de nombreuses espèces de l'Annexe II de la Directive habitats. Parmi les formations les plus remarquables on peut citer les vastes forêts alluviales résiduelles à bois dur parmi les plus belles et les plus représentatives de la Loire moyenne et les groupements végétaux automnaux remarquables des rives exondées (dont le *Nanocyperion* et le *Chenopodion rubri* avec 7 espèces de Chénopodes). On note également la présence de colonies nicheuses de Sternes naines et pierregarin, de sites de pêche du Balbuzard pêcheur et du Héron bihoreau. Le Milan noir et le Martin pêcheur nichent sur le site.

Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (* : habitats prioritaires) :

- 3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoeto-Nanjuncetea*
 3140 – Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*
 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*
 3260 – Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
 3270 – Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*
 6120 – pelouses calcaires de sables xériques *
 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*)
 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin
 91E0 – Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *
 91F0 – Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riverains des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)

Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :**Mammifères**

- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)
- Castor d'Europe (*Castor fiber*)
- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Grand murin (*Myotis myotis*)

Amphibiens et reptiles

- Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Poissons

- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Lamproie de Planer (*Lampetra planerii*)

- Grande alose (*Alosa alosa*)
- Saumon atlantique (*Salmo salar*)
- Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*)
- Loche de rivière (*Cobitis taenia*)
- Chabot (*Cottus gobio*)

Invertébrés

- Gomphe serpentín (*Ophiogomphus cecilia*)
- Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)
- Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*)
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
- Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)

ZPS FR2410017 "VALLEE DE LA LOIRE DU LOIRET" :

Distance au site d'implantation : ce site Natura 2000 se situe à environ 4 km au sud-ouest du site d'implantation du projet.

Les caractéristiques du site sont présentées dans la description du site Natura 2000 précédent.

Les enjeux ornithologiques majeurs de cette ZPS sont la présence de colonies nicheuses de Sternes naine et pierregarin et de Mouette mélanocéphale, de sites de pêche du Balbuzard pêcheur, la reproduction du Bihoreau gris, de l'Aigrette garzette, de la Bondrée apivore, du Milan noir, de l'Œdicnème criard, du Martin-pêcheur, du Pic noir, de la Pie-grièche écorcheur.

La courbe supérieure de la Loire d'Orléans à Sully joue un rôle très important pour la migration des oiseaux, limicoles en particulier.

Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :

- Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)
- Grande aigrette (*Egretta alba*)
- Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)
- Harle piette (*Mergus albellus*)
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)
- Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)
- Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*)
- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)
- Combattant varié (*Philomachus pugnax*)
- Barge rousse (*Limosa lapponica*)
- Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)
- Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*)

- | | |
|---|--|
| - Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>) | - Martin-pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>) |
| - Sterne naine (<i>Sterna albifrons</i>) | - Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) |
| - Guifette moustac (<i>Chlidonias hybridus</i>) | - Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) |
| - Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>) | - Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) |

C.1.1.c. Sites Natura 2000 localisés à plus de 5 km du site d'implantation du projet

ZSC FR2400527 " ÉTANGS DE LA PUISAYE " :

Distance au site d'implantation : ce site Natura 2000 se situe à environ 6 km à l'est du site d'implantation du projet.

Vastes étangs à marnage important mis en place au XVIème siècle en vue de l'alimentation du canal de Briare. Ils forment un réseau d'étangs privés de plus petite taille et ruisseaux associés à des zones humides prairiales et à des roselières. On trouve aussi de petites formations calcicoles parfois artificielles (digues des étangs). Ensemble de zones humides (petits cours d'eau, étangs de taille variée, les plus vastes associés à l'alimentation du canal de Briare montrant un marnage estival favorisant la formation de ceintures d'atterrissements étendues). On y observe des stations spectaculaires de Gratiolle officinale et de Littorelle (protégées nationalement), d'Utriculaires, de Gentiane pneumonanthe et d'Hottonie des marais. Présence probable d'éléments continentaux dans la flore (milieu peu étudié). Etangs d'hivernage pour l'avifaune.

Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (* : habitats prioritaires) :

- 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) (20%)
- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* (25%)
- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (46%)
- 5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires (1%)
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumissement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) (1%)
- 6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) (1%)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (6%)

Évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Hormis les aspects de préservation des habitats naturels et habitats d'espèces et de gestion par le biais de mesures adaptées, la Directive « Habitats-Faune-Flore » prévoit également dans son article 6, paragraphes 3 et 4, un régime d'évaluation et d'autorisation des plans ou projets susceptibles d'affecter significativement un site du réseau Natura 2000.

Les directives européennes ont été transcrites en droit français en 2001 par l'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 et ses deux décrets d'application qui finalisent le processus de transposition des dispositions de ces deux directives. Cette ordonnance intègre dans le code de l'environnement un chapitre relatif à la "Conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage" (Articles L414-1 à L414-17 du code de l'environnement). Ainsi, l'article L 414-4 transpose les dispositions des articles 6-3 et 6-4 de la Directive « Habitats-Faune-Flore » en indiquant que tout programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement (non prévu dans un contrat Natura 2000) soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, fait l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site. De plus, les développements récents concernant l'évaluation des incidences Natura 2000 dans les régimes d'autorisation, d'approbation et de déclaration (circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000) instituent une évaluation systématique des projets d'aménagement sur les sites Natura 2000, quelle que soit la distance séparant ces projets de ces sites.

3 sites Natura 2000 (2 ZSC et 1 ZPS) se situent dans un rayon de 10 km autour du périmètre du projet d'ouverture de carrière.

La distance séparant ces sites Natura 2000 du site d'implantation est relativement importante (au minimum 4 km) et l'impact du projet sur ces sites restera nul à très faible.

En application des dispositions réglementaires édictées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 (décret modificatif du Code de l'Environnement – Articles R.414-19 à R.414-26), le présent projet de sablière est soumis à une évaluation des incidences Natura 2000, au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Les éléments à joindre au document d'évaluation des incidences Natura 2000 sont précisés à l'article R.414-23 du Code de l'environnement ; lequel précise que cette évaluation doit être proportionnelle à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des sites Natura 2000. Les éléments reportés ci-après répondent aux obligations du §.I de cet article R.414-23 et sont destinées à préciser si le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000.

Le projet étudié concerne l'ouverture et l'exploitation d'une sablière (anciennes terrasses alluvionnaires hors lit majeur d'un cours d'eau), dont l'emprise foncière couvre près de 88 ha sur la commune d'Ouzouer-sur-Trézée.

Incidences du projet de sablière sur les sites Natura 2000 du secteur :

ZSC FR2400528 "VALLEE DE LA LOIRE DE TAVERS A BELLEVILLE-SUR-LOIRE" et ZPS FR2410017 "VALLEE DE LA LOIRE DU LOIRET" :

Ces 2 sites englobent le val de Loire et ses coteaux. L'intérêt à l'origine de la désignation de ce secteur en zone Natura 2000 (ZSC et ZPS) est principalement lié à la présence de milieux résultant de la dynamique du fleuve, dont des forêts alluviales ; ainsi que pour son rôle pour la migration, la nidification et la reproduction de nombreuses espèces avifaunistiques. Plus localement, l'intérêt réside également dans la présence de milieux calcaires développant une flore caractéristique et riche (pelouses calcaires).

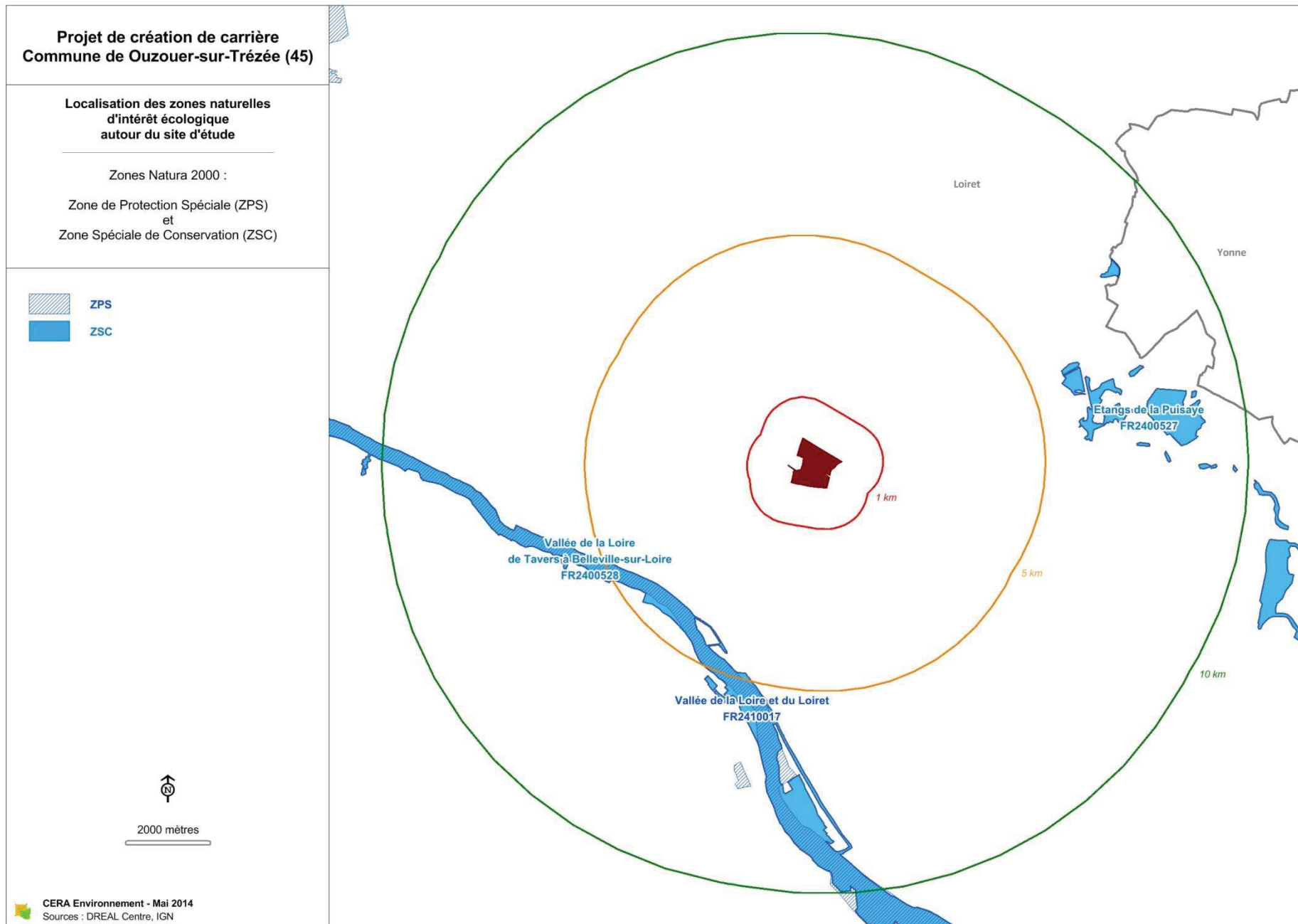
Il s'agit de milieux typiquement ligériens vis-à-vis desquels le projet de sablière, distant d'environ 4 km, n'aura aucune incidence directe ou indirecte, même si certaines espèces, au vu de leur rayon d'action important (Milan noir, Sternes, Murin à oreilles échancrées et Grand murin) peuvent ponctuellement fréquenter le site, qui n'offre pas d'habitat vraiment favorable.

ZSC FR2400527 "ÉTANGS DE LA PUISAYE " :

Il s'agit d'un complexe de milieux aquatiques et humides dont l'intérêt à l'origine de sa désignation en zone Natura 2000 est principalement associé aux écosystèmes résultant de marnages estivaux importants pour l'alimentation du canal de Briare. Seuls des habitats et des plantes sont concernés par ce site.

Le projet de sablière, qui est distant d'environ 6 km et sans lien hydrologique, n'aura aucune incidence potentielle directe ou indirecte sur ce site.

Carte 3. Sites Natura 2000 autour du projet.



C.1.2. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignées, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel). Chacun de ces sites a fait l'objet d'une cartographie et d'une description précise de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation).

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a ainsi été mis en place, et a fait récemment l'objet d'une remise à jour afin de réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu de leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres, et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- les **ZNIEFF de type I** sont des sites, de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.
- les **ZNIEFF de type II**, désignent elles, de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soi, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976, si cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000.

Dans un rayon de 10 km, **7 ZNIEFF de type I** sont présentes ainsi que **5 ZNIEFF de type II** (Cf. carte et tableau pages suivantes).

Tableau 5. Inventaire des ZNIEFF dans un rayon de 10 km autour du site.





Inventaire ZNIEFF et ZICO	Intérêts patrimoniaux						Distance à la zone d'étude		
	Habitats Flore	Oiseaux	Mammifères (dont Chiroptères si précisé)	Amphibiens Reptiles	Poissons	Invertébrés	<1 km	1 à 5 km	5 à 10 km
ZNIEFF de type I									
240003902 - Bois et pelouses du Grand Plessis	X								X
240003894 - Bois de la Garenne et du Pilon	X								X
240030765 - Plage de la Turquie		X							X
240007491 - Étang de la Grande Rue	X	X							X
240003899 - Étang du Bondon	X	X			X				X
240030560 - Étang des Plains	X	X			X				X
240061681 – Pelouse marnicole de la Maison Neuve	X					X			X
ZNIEFF de type II									
240003955 - Massif forestier d'Orléans	X	X	X (chiros)		X	X			X
240031328 - Loire Berrichonne	X	X	X (chiros)	X	X	X		X	
240030657 - Coteau calcaire boisé de la Vallée de la Loire de Saint-Martin-d'Ocre à Saint-Firmin-sur-Loire	X								X
240031677 – Étangs, bocage et boisements à l'est de la Puisaye du Loiret	X	X		X		X			X
260014944 - Étangs, bocage, landes et forêts de la Puisaye au sud du Loing	X	X	X	X		X			X

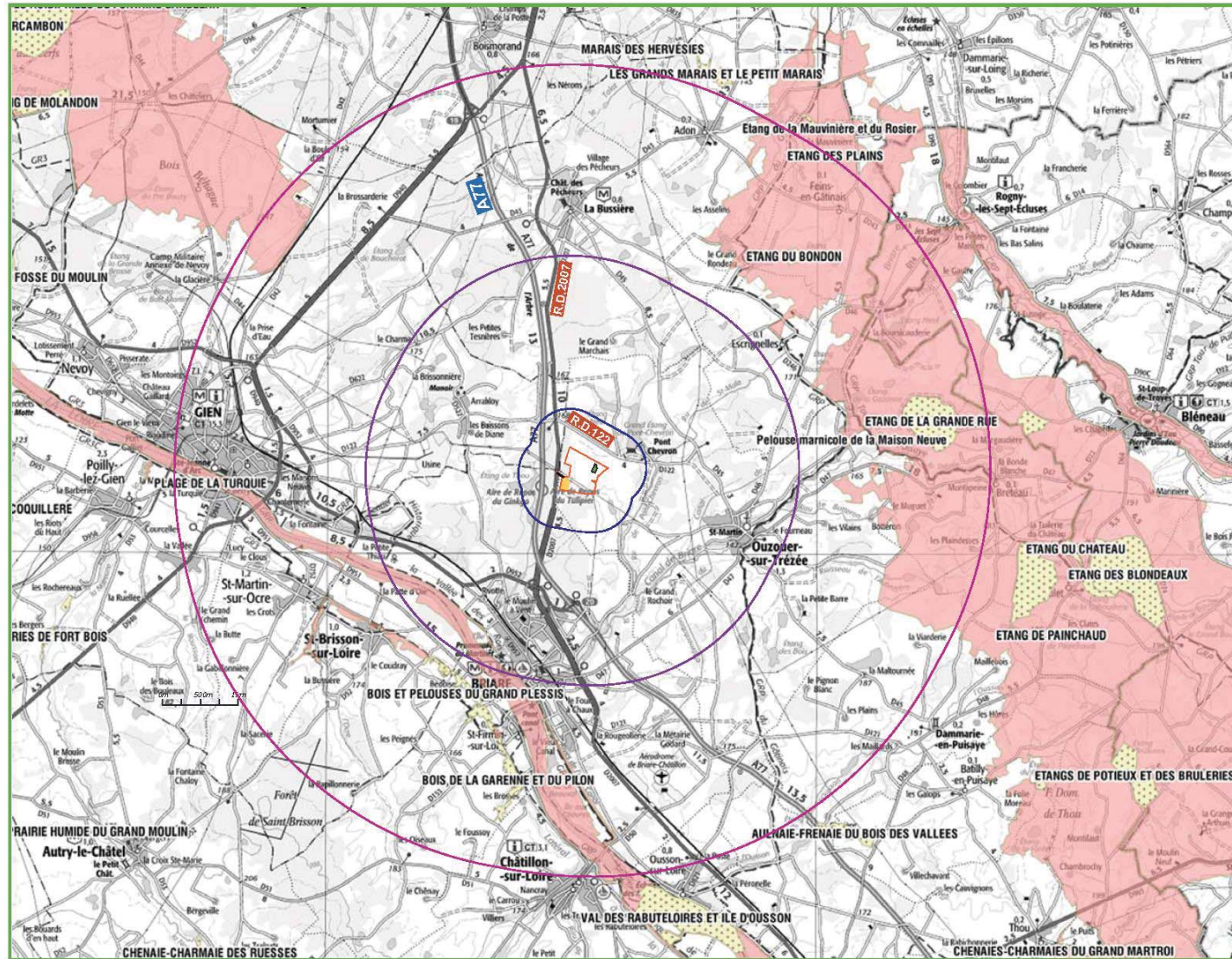
Légende : Incidence potentielle du projet en fonction de la distance des zones écologiques (sensibilités : **élevée**, **modérée**, **faible** et **nulle**) et des intérêts/enjeux Habitats/Flore et Faune remarquables présents.

CARTE DE LOCALISATION des ZNIEFF

Actualisée à la date de reprise du dossier (1^{er} trimestre 2018)



-  Zone sollicitée en ouverture de carrière (rubrique 2510.1 de la nomenclature des ICPE)
-  Aire de transit de produits minéraux soumise à autorisation (rubrique 2517.1) et zone d'implantation de l'unité de concassage-criblage-lavage soumise à autorisation (rubrique 2515.1.a) et de la centrale à béton soumise à déclaration (rubrique 2518.b)
-  Zone soumise à autorisation de défrichement
-  Limite de commune
-  Rayon de 1 km
-  Rayon de 5 km
-  Rayon de 10 km
-  Znieff_de_type_1
-  Znieff_de_type_2



Carte 4. Zones d'inventaire écologique autour du projet.

Aucune des zones répertoriées n'est directement concernée par le projet, étant donné leur distance importante, exceptée la ZNIEFF de type II n°240031328 "Loire Berrichonne" qui se trouve à environ 4 km du projet, et qui abrite des oiseaux qui pourraient éventuellement fréquenter ponctuellement le secteur du projet. Cette zone est décrite ci-dessous.

ZNIEFF de type II n°240031328 "Loire Berrichonne"

La Loire berrichonne (on pourrait dire nivernaise ou bourguignonne) se caractérise par un lit mineur tressé avec de nombreuses îles et grèves. La forêt alluviale occupe une surface bien plus importante que dans les autres sections de la Loire moyenne.

Le cours grossièrement orienté Nord-Sud assure à la fois une fonction de corridor écologique et d'étape migratoire. C'est aussi un secteur important de reproduction de l'avifaune.

On dénombre 78 espèces déterminantes.

Mammifères

Castor fiber

Myotis daubentonii

Oiseaux

Actitis hypoleucos

Alcedo atthis

Burhinus oedicephalus

Columba oenas

Merops apiaster

Milvus migrans

Nycticorax nycticorax

Rallus aquaticus

Sterna albifrons

Sterna hirundo

Vanellus vanellus

Amphibiens

Alytes obstetricans

Reptiles

Coluber viridiflavus

Poissons

Alosa alosa

Anguilla anguilla

Esox lucius

Rhodeus amarus

Salmo salar

Insectes

Argynnis paphia

Boyeria irene

Calopteryx virgo

Conocephalus dorsalis

Gomphus flavipes

Meloe proscarabaeus

Ophiogomphus cecilia

Somatochlora metallica

Plantes

Allium sphaerocephalon

Allium ursinum

Armeria arenaria

Artemisia campestris

Bidens radiata

Bolboschoenus maritimus

Carex praecox

Chenopodium glaucum

Chenopodium rubrum

Corydalis solida

Corynephorus canescens

Crassula tillaea

Cuscuta scandens

Cyperus michelianus

Cytisus oromediterraneus

Equisetum ramosissimum

Equisetum x moorei

Gratiola officinalis

Hoplia coerulea

Inula britannica

Leersia oryzoides

Limosella aquatica

Lindernia dubia

Lindernia palustris

Ludwigia palustris

Medicago minima

Myosurus minimus

Narcissus poeticus

Neotinea ustulata

Orchis ustulata

Polygonum minus

Polystichum aculeatum

Populus nigra

Potamogeton obtusifolius

Prunella laciniata

Pulicaria vulgaris

Ranunculus circinatus

Sagittaria sagittifolia

Scilla autumnalis

Scrophularia canina

Scutellaria hastifolia

Sedum sexangulare

Senecio aquaticus

Serratella mesoleuca

Thalictrum flavum

Trifolium subterraneum

Ulmus laevis

Valeriana dioica

Vitis vinifera

Wolffia arrhiza

Évaluation de l'Incidence du projet sur la ZNIEFF :

Parmi les espèces ayant justifié la création de cette ZNIEFF, seuls certains oiseaux à grand territoire comme le Milan noir et les sternes, ou bien migratrices en halte migratoire, comme le Vanneau huppé ou l'Édicnème criard pourraient fréquenter le site très ponctuellement. En outre, le secteur du projet n'abrite pas d'habitats favorables à ces espèces, ce qui limite leur fréquentation potentielle. Toutes les autres espèces (oiseaux à petits territoires,

amphibiens, reptiles, insectes et plantes) ne sont pas concernées par le projet, car elles restent cantonnées à l'écosystème ligérien. L'impact du projet sur la ZNIEFF 240031328 sera donc nul à très faible.

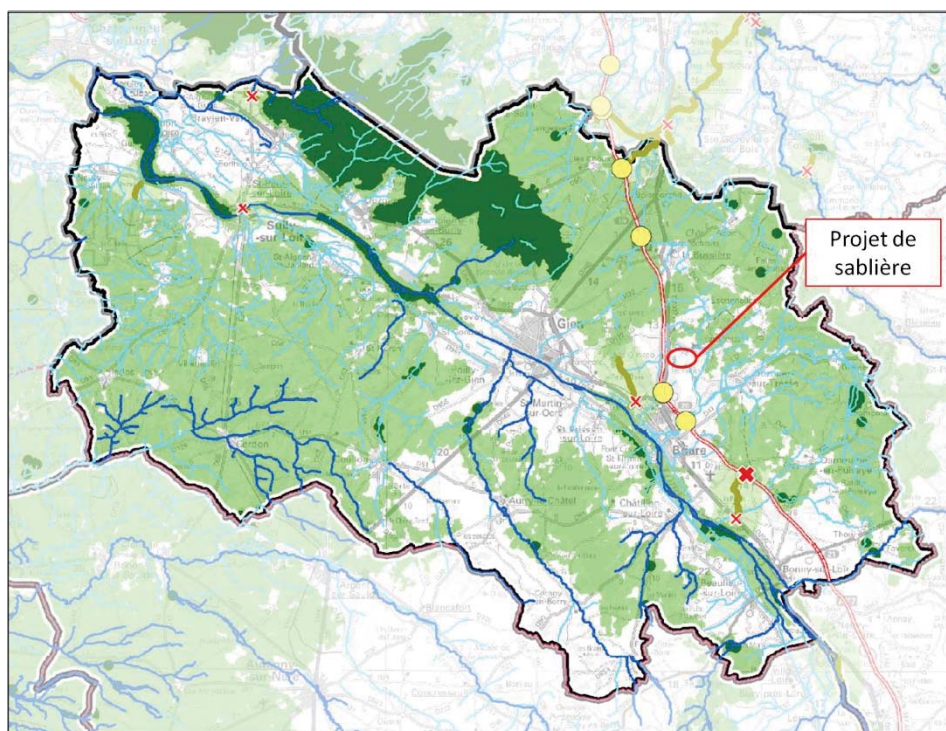
C.1.3. Les continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Centre a été récemment soumis à consultation, suite à la phase de concertation auprès des nombreux acteurs de la région (élus, représentants des acteurs socio-professionnels, gestionnaires d'infrastructures, associations naturalistes, chasseurs, agriculteurs et forestiers...), par arrêté du Président de la Région Centre et le Préfet de région le 18 avril 2014.

Ce travail a été réalisé par le Bureau d'études Biotope en 2013-2014.

Le site du projet se situe au sein du bassin de vie de Gien, dans un secteur de mosaïque de cultures céréalières relativement intensives et de boisements de taille variable, qui sont encore bien présents. Les principaux réservoirs de biodiversité du secteur sont la vallée de la Loire pour les trames verte et bleue, et la Forêt d'Orléans pour la trame verte. En ce qui concerne la trame verte, de nombreux corridors biologiques semblent fonctionnels autour du site du projet. La trame est peu dense, et ne consiste qu'en un réseau assez lâche d'étangs et de ruisseaux plus ou moins dégradés ou comblés par les activités agricoles. Les principaux éléments de fragmentation sont l'autoroute A77 et la route départementale RD 2007 qui longent la partie ouest du site, ainsi que la vallée de la Loire (barrière naturelle + anthropisation associée) et la ville de Briare.

Carte 5. Exemple : SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISÉS dans le bassin de vie de Gien
(Source : SRCE Centre, Biotope, 2014).



D'après l'analyse réalisée par Biotope, le site du projet ne se trouve au niveau d'aucune sous-trame identifiée dans le bassin de vie de Gien, à savoir les pelouses et landes sèches, les milieux aquatiques et humides et le bocage.

Globalement, au vu du contexte paysager et de sa faible empreinte, le projet ne provoquera pas de rupture notable de continuité écologique, que ce soit pour la trame verte ou la trame bleue.

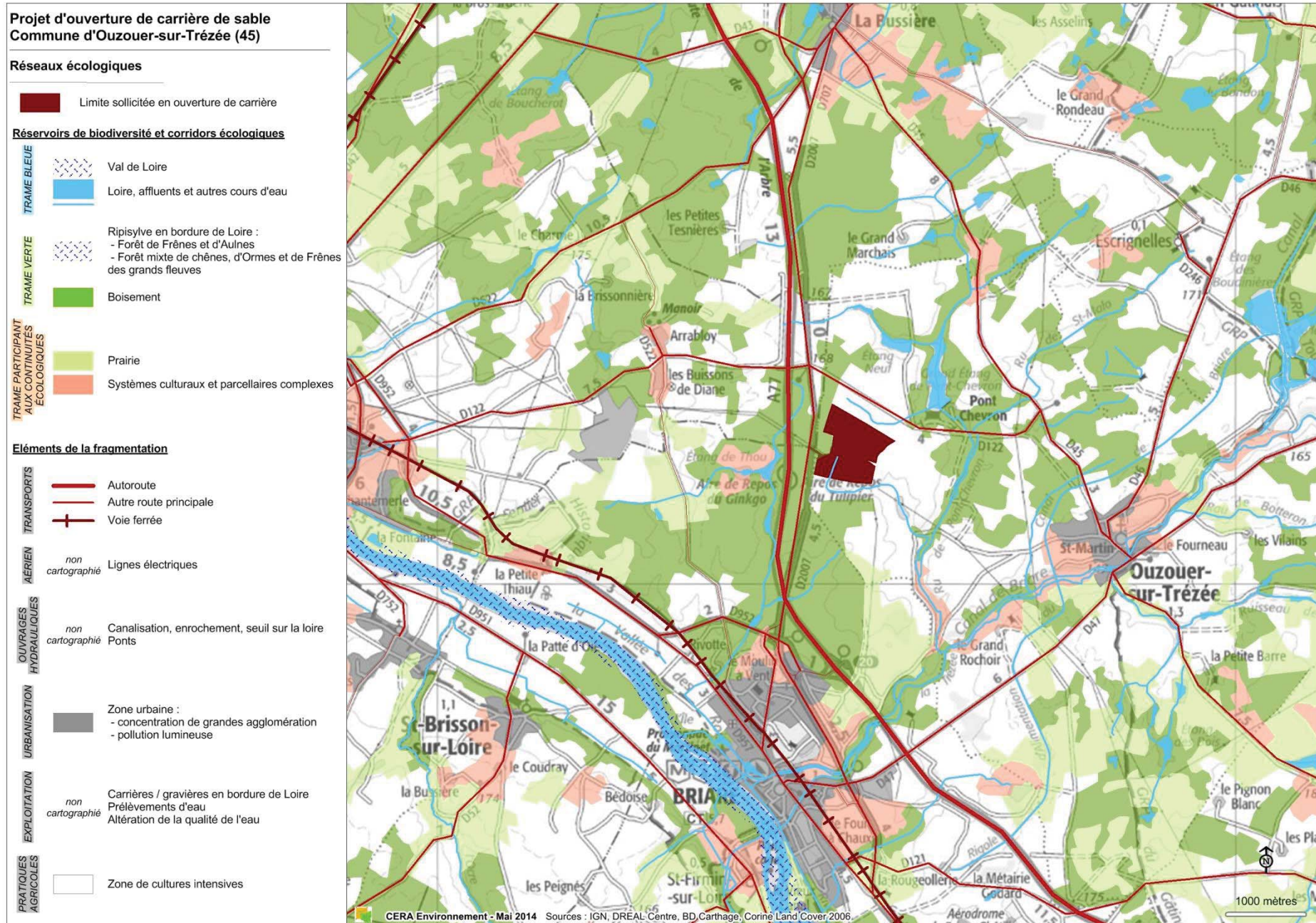
Synthèse des intérêts et des enjeux du zonage écologique

Le projet d'ouverture de carrière d'Ouzouer-sur-Trézée se situe dans un secteur **d'une richesse écologique modérée, les 2 principales entités écologiques étant la vallée de la Loire au sud-ouest et la forêt d'Orléans au nord-ouest**. On note aussi plusieurs marais ou étangs d'intérêt notable (Puisaye), mais qui sont relativement éloignés du projet (> 7 km). **Dans un rayon de dix kilomètres, on dénombre 3 sites Natura 2000 (situés à plus de 4 km), 7 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II (également situées à plus de 4 km).**

L'impact d'une ouverture de carrière sur le fonctionnement écologique et les espèces de ces sites restera donc **nul à très faible**.

Concernant **les sites Natura 2000** répertoriés, la distance les séparant du site d'implantation est **relativement importante** (au minimum 4 km) et **l'impact du projet sur ces sites sera nul à très faible**. Conformément à l'article **R. 414-22 du code de l'environnement**, l'évaluation des incidences pour les 3 sites concernés a été intégrée au présent rapport.

Carte 6. Continuités écologiques autour de la zone d'étude du projet.



C.2. Flore et habitats naturels

C.2.1. Diagnostic floristique

C.2.1.a. Présentation de la flore de la zone d'inventaire

Comme indiqué dans la partie méthodologique, en raison de l'étalement de la floraison des espèces végétales tout au long de la période de végétation, deux passages consacrés à la flore n'ont pas permis de réaliser un inventaire floristique exhaustif. Néanmoins, ils sont suffisants pour déterminer les enjeux et les potentialités floristiques du périmètre d'étude.

Situé au sud-est du département du Loiret (45) en bordure de la région Centre, on retrouve sur la zone d'étude une flore très commune de plaine cultivée. Parmi les 184 espèces et sous-espèces qui ont pu être répertoriées sur l'aire d'inventaire, **aucune ne présente de statut de protection**. En revanche, **une espèce dispose d'un statut de conservation défavorable**.

La liste des espèces répertoriées sur la zone d'étude est présentée dans le tableau 6.

Légende du tableau 6 :

La colonne coefficient de rareté présente la fréquence des espèces sur le département du Loiret. Les données ont été tirées de l'Atlas de la flore sauvage du département du Loiret (CBNBP, 2007). Les croix indiquent la présence de l'espèce au sein de l'habitat.

CR	En danger critique
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 la région 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) présente dans la région de manière occasionnelle)
NE	Non évalué

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An II** : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; **An IV** : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce strictement protégée ; **An V** : Annexe V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestions ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée

Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée

Statut de protection régionale : **PR** : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : **LRNP** : espèce prioritaire (Tome I) ; **LRNS** : espèce à surveiller (Tome II) ; **PNAM** : Plan national d'action sur les messicoles (**AS** : taxons à surveiller ; **P** : taxons en situation précaire).

Statut de conservation régional : **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée ; **LC** : Préoccupation mineure. **ZNIEFF** : Espèce déterminante ZNIEFF en région Centre. Coefficient de rareté : **NR** : Non revue après 1990 ; **TR** : Très rare ; **R** : Rare ; **AR** : Assez rare ; **AC** : Assez commune ; **C** : Commune ; **TC** : Très commune.

Tableau 6. Espèces végétales recensées sur l'aire d'inventaire.

Espèces	Statut	Coefficient de rareté	Haies arborescentes	Bandes enherbées	Jachères	Cultures	Chênaies-charmaies- Châtaigneraies	Chênaies-charmaies	Landes à Fougères	Recrûs	Boisements de Robiniers	Bois de Charmes
<i>Acer platanoides</i> L.		C	x									
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		TC					x					
<i>Achillea millefolium</i> L.		TC		x	x							
<i>Ajuga reptans</i> L.		TC					x					
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande		TC	x	x			x			x		x
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.		TC				x						
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Invasive	TC				x						
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Invasive	AC				x						
<i>Andryala integrifolia</i> L.		TC				x		x		x		
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski		TC	x	x								
<i>Aphanes arvensis</i> L.		TC		x	x							
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		TC		x	x	x						
<i>Arctium lappa</i> L.		C		x								
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl		TC		x	x							
<i>Artemisia vulgaris</i> L.		TC	x	x	x	x				x		
<i>Arum maculatum</i> L.		TC	x	x			x			x	x	x
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer		TC					x					
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.		TC		x								
<i>Bellis perennis</i> L.		TC		x								
<i>Betula pendula</i> Roth		TC	x				x	x	x			
<i>Bidens tripartita</i> L.		TC			x	x						
<i>Brassica napus</i> L.		/				x						
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin		TC		x						x		
<i>Campanula rapunculus</i> L.		TC		x								
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		TC		x		x						
<i>Carex sylvatica</i> Huds.		C					x			x		
<i>Carpinus betulus</i> L.		TC					x	x		x		x
<i>Castanea sativa</i> Mill.		C					x	x				
<i>Centaurea jacea</i> L.		TC		x								
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.		TC		x	x							
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		TC		x								
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.		TC	x	x						x	x	
<i>Chenopodium hybridum</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch		C				x						
<i>Chenopodium album</i> L.		TC		x	x	x						
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		TC		x	x	x						
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.		TC		x						x		
<i>Clinopodium vulgare</i> L.		TC		x	x	x	x					
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		TC		x								
<i>Cornus sanguinea</i> L.		TC					x					
<i>Corylus avellana</i> L.		TC					x					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		TC	x				x	x	x	x	x	x
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.		TC		x						x		
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link		TC	x				x	x		x		
<i>Dactylis glomerata</i> L.		TC	x	x	x			x		x	x	
<i>Datura stramonium</i> L.		C			x	x						
<i>Daucus carota</i> L.		TC		x	x	x				x		
<i>Digitalis purpurea</i> L.		C					x					
<i>Digitalis sanguinalis</i> (L.) Scop.		TC				x						
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		TC	x	x	x							
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.		TC		x		x				x		
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski		TC	x	x								
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.		C				x						
<i>Erigeron acris</i> L.	ZNIEFF /LC	TR								x		
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Invasive	TC		x		x				x		

Espèces	Statut	Coefficient de rareté	Hauts arborescentes	Bandes enherbées	Jachères	Cultures	Chênaies-charmaies-Châtaigneraies	Chênaies-charmaies	Landes à Fougères	Recrus	Boisements de Robiniers	Bois de Charmes
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	Invasive	AR				x						
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.		TC			x	x						
<i>Eryngium campestre</i> L.		TC		x								
<i>Euonymus europaeus</i> L.		TC	x	x			x			x	x	x
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		TC				x				x		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		TC	x	x						x		
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.		TC			x							
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve		TC		x	x	x						
<i>Festuca</i> sp		/					x					
<i>Fragaria vesca</i> L.		TC	x	x	x		x	x		x		
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.		TC		x	x			x		x		
<i>Galium aparine</i> L.		TC	x	x			x	x		x	x	x
<i>Galium mollugo</i> L.		TC		x	x			x				
<i>Geranium columbinum</i> L.		TC	x	x	x							
<i>Geranium molle</i> L.		TC		x		x					x	
<i>Geranium pusillum</i> L.		TC				x						
<i>Geranium robertianum</i> L.		TC	x				x	x		x		x
<i>Geum urbanum</i> L.		TC	x	x			x			x		x
<i>Glechoma hederacea</i> L.		TC					x					
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.		TC			x	x						
<i>Hedera helix</i> L.		TC	x				x	x		x	x	x
<i>Heracleum sphondylium</i> L.		TC								x		
<i>Hieracium umbellatum</i> L.		C	x									
<i>Holcus lanatus</i> L.		TC	x	x	x			x	x		x	
<i>Hypericum humifusum</i> L.		C				x						
<i>Hypericum perforatum</i> L.		TC	x			x				x		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		TC		x	x							
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.		C			x	x						
<i>Juncus bufonius</i> L.		C				x						
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.		C				x						
<i>Lactuca serriola</i> L.		TC		x						x		
<i>Lactuca virosa</i> L.		C		x								
<i>Lamium purpureum</i> L.		TC	x		x	x						
<i>Lapsana communis</i> L.		TC	x	x	x			x		x		
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		TC			x							
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		TC	x									
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.		TC		x	x	x				x		
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.		AC		x	x	x						
<i>Lolium perenne</i> L.		TC		x	x							
<i>Lonicera periclymenum</i> L.		TC	x				x	x	x		x	
<i>Lotus corniculatus</i> L.		TC		x	x							
<i>Lycopsis arvensis</i> L.		TC		x								
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.		TC				x						
<i>Malus sylvestris</i> Mill.		AC	x									
<i>Malva moschata</i> L.		C		x	x				x			
<i>Matricaria chamomilla</i> L.		TC		x	x	x						
<i>Mentha arvensis</i> L.		C			x							
<i>Mercurialis annua</i> L.		TC				x						
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.		AC				x						
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.		TC								x		
<i>Myosotis arvensis</i> Hill		TC	x	x						x		x
<i>Panicum miliaceum</i> L.		/				x						
<i>Papaver rhoeas</i> L.		TC		x		x				x		
<i>Pastinaca sativa</i> L.		TC		x								
<i>Persicaria maculosa</i> Gray		TC		x	x							
<i>Phytolacca americana</i> L.	Invasive	AR		x		x			x		x	

Espèces	Statut	Coefficient de rareté	Haites arborescentes	Bandes enherbées	Jachères	Cultures	Chênaies-charmaies-Châtaigneraies	Chênaies-charmaies	Landes à Fougères	Recrûs	Boisements de Robiniers	Bois de Charmes
<i>Picris hieracioides</i> L.		TC		x	x			x		x		
<i>Pinus sylvestris</i> L.		TC	x									
<i>Plantago lanceolata</i> L.		TC		x	x						x	
<i>Plantago major</i> L.		TC		x	x							
<i>Platanthera chloranta</i> (Custer) Rchb.		C							x		x	
<i>Poa annua</i> L.		TC		x		x						
<i>Poa nemoralis</i> L.		TC						x				
<i>Poa trivialis</i> L.		TC	x	x	x			x		x		
Poacées indéterminées		/									x	
<i>Polygonum aviculare</i> L.		TC		x	x	x						
<i>Populus tremula</i> L.		TC					x					
<i>Portulaca oleracea</i> L.		TC				x						
<i>Potentilla reptans</i> L.		TC		x	x							
<i>Prunus avium</i> (L.) L.		TC	x				x					
<i>Prunus mahaleb</i> L.		TC	x					x		x		
<i>Prunus spinosa</i> L.		TC	x	x				x		x		
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn		C		x			x		x			
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		TC			x							
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau		C								x		
<i>Quercus robur</i> L.		TC	x				x	x		x	x	x
<i>Ranunculus acris</i> L.		TC			x							
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.		C				x						
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Invasive	TC	x				x			x	x	
<i>Rosa canina</i> L. gr.		TC	x				x			x		
<i>Rubus</i> sp		/					x	x		x	x	x
<i>Rubus fruticosus</i> L. gr.		TC	x									
<i>Rumex acetosa</i> L.		TC									x	
<i>Rumex crispus</i> L.		TC		x	x					x		
<i>Rumex obtusifolius</i> L.		TC		x		x						
<i>Salix alba</i> L.		TC					x					
<i>Salix caprea</i> L.		C								x		
<i>Salix purpurea</i> L.		AC		x								
<i>Sambucus nigra</i> L.		TC	x				x	x		x	x	
<i>Scabiosa columbaria</i> L.		TC			x							
<i>Senecio vulgaris</i> L.		TC				x						
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.		AC		x						x		
<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth		TC		x				x		x		
<i>Silene latifolia</i> Poir.		TC	x	x	x		x		x			
<i>Sinapis arvensis</i> L.		C				x						
<i>Solanum nigrum</i> L.		TC		x	x					x		
<i>Solanum tuberosum</i> L.		/				x						
<i>Solidago virgaurea</i> L.		C							x			
<i>Sonchus arvensis</i> L.		C				x						
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill		TC				x				x		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		TC		x		x						
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz		TC	x					x				
<i>Stellaria holostea</i> L.		TC					x				x	
<i>Stellaria graminea</i> L.		TC		x								
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		TC	x	x	x		x	x				x
<i>Taraxacum Ruderalia</i> Kirschner, Oellgaard & Stepanek Section		TC		x								
<i>Taxus baccata</i> L.		/					x					
<i>Teucrium scorodonia</i> L.		TC		x	x		x	x	x		x	
<i>Tilia cordata</i> Mill.		AC					x					
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link		C	x						x	x		
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.		TC		x								

Espèces	Statut	Coefficient de rareté	Hauts arborescentes	Bandes enherbées	Jachères	Cultures	Chênaies-charmaies-Châtaigneraies	Chênaies-charmaies	Landes à Fougères	Recrûs	Boisements de Robiniers	Bois de Charmes
<i>Trifolium repens</i> L.		TC		x	x							
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.		TC				x						
<i>Ulmus minor</i> Mill.		TC	x	x			x			x		
<i>Urtica dioica</i> L.		TC	x	x	x		x	x	x	x	x	
<i>Valeriana officinalis</i> L.		TC		x								
<i>Verbascum blattaria</i> L.		AC			x					x		
<i>Verbascum thapsus</i> L.		C	x	x	x					x		
<i>Verbena officinalis</i> L.		TC		x	x							
<i>Veronica hederifolia</i> L.		TC					x					
<i>Veronica arvensis</i> L.		TC				x						
<i>Veronica officinalis</i> L.		TC						x				
<i>Veronica persica</i> Poir.		TC		x		x						
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray		TC			x							
<i>Vicia sativa</i> L.		TC		x								
<i>Vicia sepium</i> L.		TC		x								
<i>Viola arvensis</i> Murray		TC				x						
<i>Viola hirta</i> L.		C								x		
<i>Viola riviniana</i> Rchb.		TC					x			x		

C.2.1.b. Flore patrimoniale

Une espèce végétale patrimoniale en région Centre a été observée sur le site :

- La Vergerette âcre (*Erigeron acris*), est inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Centre, bien qu'elle figure dans la catégorie « préoccupation mineure » de la liste régionale des espèces menacées (population régionale estimée à plus de 10 000 individus). Dans le Loiret, elle est considérée comme très rare d'après l'Atlas de la flore sauvage du département (CBNBP, 2007). Citée comme commune auparavant, elle a subi une régression importante. On retrouve cette espèce dans la parcelle constituée par des recrûs¹, sur les secteurs les plus thermophiles.



Vergerette âcre (*Erigeron acris*)

Tableau 7. Liste des espèces végétales remarquables ou patrimoniales observées.

Espèces	Statut de Protection			Statut de conservation		Valeur patrimoniale
	Européen	National	Régional	National	Régional	
Vergerette âcre <i>Erigeron acris</i>	/	/	/	/	ZNIEFF / LC / TR	Modérée

Statuts de protection

Statut de protection européen : An II : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; An IV : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce strictement protégée ; An V : Annexe V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestions ; B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée

Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée

Statut de protection régionale : PR : espèce strictement protégée

Statut de conservation

¹ Rejets spontanée après une coupe forestière

Statut de conservation national : **LRNP** : espèce prioritaire (Tome I) ; **LRNS** : espèce à surveiller (Tome II) ; **PNAM** : Plan national d'action sur les messicoles (**AS** : taxons à surveiller ; **P** : taxons en situation précaire).
Statut de conservation régional : **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée ; **LC** : Préoccupation mineure. **ZNIEFF** : Espèce déterminante ZNIEFF en région Centre. Coefficient de rareté : **NR** : Non revue après 1990 ; **TR** : Très rare ; **R** : Rare ; **AR** : Assez rare ; **AC** : Assez commune ; **C** : Commune ; **TC** : Très commune.

C.2.1.c. Espèces envahissantes

Six espèces exotiques envahissantes ont été répertoriées : l'Amarante réfléchie (*Amaranthus retroflexus*), l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), le Robinier (*Robinia pseudoacacia*), la Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). Des mesures visant à limiter leur expansion devront être prises, notamment lors des travaux. Les principales recommandations sont un arrachage ou un fauchage avant la floraison de ces espèces.



Présentation du Robinier (*Robinia pseudoacacia*) en haut à gauche, de la Vergerette du Canada en haut à droite (*Erigeron canadensis*) et de l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) en bas.

C.2.2. Habitats naturels

C.2.2.a. Présentation des habitats

Le projet d'ouverture de carrière de sable est située la commune d'Ouzouer-sur-Trézée (45), à proximité de la vallée de la Loire, un secteur connu sa richesse floristique.

Concernant les habitats naturels, **aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié**. Le site présente dans l'ensemble un intérêt assez faible. Il est majoritairement occupé par une surface importante de culture, notamment de Maïs, qui ne présente pas d'intérêt. Les autres habitats identifiés sont des bandes enherbées, des boisements de Robinier, Chênaie-charmaies, quelques haies (arborescentes et arbustives), des jachères, landes et une petite zone de recrû. Ces autres habitats occupent une surface marginale au sein du périmètre d'étude et sont en général dans des états de conservation assez médiocres.

Pour plus de détails, une description complète des habitats et un récapitulatif (Tableau 8) sont exposés dans la suite du rapport.

Remarques :

- Les fiches habitats renvoient à l'Annexe 1 du présent rapport. La détermination des habitats a été réalisée à partir des relevés phytosociologiques présentés dans cette Annexe. La complexité et l'enchevêtrement de certains milieux rend parfois la détermination et la cartographie des habitats difficiles, ce qui explique la représentation en mosaïques d'habitats (Cf. carte 7 des habitats). Une espèce est considérée comme caractéristique de l'habitat lorsqu'elle a été observée dans l'habitat, mais pas uniquement dans le relevé phytosociologique.
- Les relevés phytosociologiques présentés en Annexe 1 ont été suffisants pour déterminer les habitats présents sur la zone d'étude.

Habitat non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée**JACHÈRE**

(Relevé phytosociologique /)

CORINE Biotopes : 87.2 = Zones rudérales

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

**DESCRIPTION DE L'HABITAT**

Végétation herbacée peu à très dense suivant le cortège, cet habitat est riche en espèces et dominé principalement par des bisannuelles à rosette, des graminées ou encore des légumineuses. Au moment de la floraison, ces plantes peuvent atteindre 1,5 mètre de hauteur.

Il s'agit d'un stade pionnier très héliophile, qui apparaît sur des substrats secs, pauvres en matière organique et en azote. On le retrouve en bordure du secteur d'étude sur une ancienne culture au sud-est de la zone sollicitée en ouverture, mais en dehors de celle-ci. Une partie de cette jachère correspond à une zone humide (en bordure du ruisseau).

Lieux privilégiés d'acclimatation de nombreuses espèces exotiques, elles sont colonisées par des plantes pionnières rudérales : la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), les Bouillons (*Verbascum sp*) et l'Ortie royale (*Galeopsis tetrahit*).

D'abord investies par des espèces annuelles, ces zones, en absence de perturbations humaines, sont progressivement envahies par des espèces vivaces et des bisannuelles (hémicryptophytes), formant ce que l'on appelle parfois des zones rudérales pluriannuelles.

Localement présent sur des terrasses alluviales, ce cortège occupe le plus souvent des biotopes secondaires, comme des terrains décapés, les remblais ou encore les anciennes cultures.

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES OBSERVÉES

Artemisia vulgaris
Chenopodium album
Cirsium arvense

Datura stramonium
Galeopsis tetrahit
Linaria vulgaris

Lolium ssp
Polygonum aviculare
Verbascum ssp

VALEUR ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

La flore de ce milieu est variée, mais ne comporte en général que des espèces banales, dont souvent près de la moitié ne sont pas indigènes. La diversité de la végétation peut cependant avoir une fonction importante pour la faune, en particulier pour les insectes.

Sur les secteurs les plus bas de la parcelle, on trouve une zone humide avec présence de Jonc acutiflore. Le développement d'un cortège caractéristique pourrait être envisagé, dans le cas de l'abandon du labour sur la zone. Cet habitat représente un faible enjeu.

Habitat non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée**LANDE À FOUGÈRES**

CORINE Biotopes : 31.86 = Landes à fougères

(Relevé phytosociologique 4)

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Holco mollis-Pteridion aquilini* (Passarge 1994)**DESCRIPTION DE L'HABITAT**

Les végétations à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) occupent des situations écologiques assez variées. Elles s'observent aux étages planitiaire, collinéen et montagnard dans des parcelles agricoles abandonnées voire sous-pâturées, des landes, des coupes ou des lisières forestières. Elles s'installent sur des sols acides en contexte sec, parfois légèrement humide. Son mode de développement par rhizome, dit clonal, permet à la Fougère aigle de coloniser rapidement et densément les milieux. Il implique toutefois des sols relativement profonds.

Cette végétation herbacée est marquée par la dominance et le fort recouvrement de la Fougères aigle (*Pteridium aquilinum*). La hauteur de la strate herbacée varie en fonction du milieu et peut atteindre jusqu'à 2 m. La litière issue de la dégradation de la Fougère aigle se décompose lentement et forme une couche épaisse qui limite fortement le développement d'une strate herbacée. Dans cet habitat, on retrouve également les Ronces (*Rubus gr. fruticosus*) ou le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), qui configurent les premiers stades de recolonisation des différentes formes forestières.

On retrouve cet habitat sur une petite parcelle dont 0,13 ha se trouvent au sein de la zone sollicitée en ouverture, à l'ouest de la zone d'étude à proximité de la route D 2007.

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES OBSERVÉES*Betula pendula**Pteridium aquilinum***VALEUR ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE** ♻️

Ces landes ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier, mais peuvent servir de refuge à certaines espèces de flore et de faune, qui du fait de l'intensification agricoles, disparaissent de nos campagnes. Cet habitat représente un enjeu faible à modéré.

Habitat non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée**COUPE FORESTIÈRE, RECRÛ**

(Relevé phytosociologique 6, 12 et 13)

CORINE Biotopes : = 31.8D = Broussailles forestières
déciduesCode NATURA 2000 : Groupement non concerné par la
Directive Habitats**DESCRIPTION DE L'HABITAT**

Établies après une exploitation ou un chablis, ces coupes forestières sont investies par des communautés transitoires d'herbacées qui colonisent les clairières récentes. Sur substrat acide, elles sont régulièrement associées à de grandes étendues de Fougères aigles (code Corine 31.86) qui forment le premier stade de recolonisation commun aux différentes formes du *Quercion* dans les plaines et les collines des régions atlantiques et subatlantiques de l'Europe.

Cette parcelle de 1,8 ha auquel on peut ajouter 0,3 ha de jeune Bois de Charmes en régénération, se trouve au sein de la zone sollicitée en ouverture, au nord-est. On retrouve sur cette parcelle de nombreuses espèces pionnières annuelles héliophiles comme le Coquelicot (*Papaver rhoeas*) ou encore les Vergerettes (*Erigeron ssp*).

Enfin, on note la présence d'un certain nombre d'espèces caractéristiques des Chênaies-Charmaies situées aux alentours, (code Corine 41.2) qui témoignent des potentialités d'évolution de cette coupe forestière qui évoluera par installation progressive et maturation des strates arbustives et arborées : le Charme (*Carpinus betulus*), les Cerisiers (*Prunus ssp*) et les Chênes (*Quercus spp*). Un petit boisement de Charmes (*Carpinus betulus*), (code Corine 41.a) se développe sur le nord-ouest de la parcelle et montre déjà sa future évolution.

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES OBSERVÉES

Strate arborée	Strate herbacée et buissonnante	
<i>Cytisus scoparius</i> <i>Quercus robur</i> <i>Prunus ssp</i> <i>Salix caprea</i> <i>Sambucus nigra</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> <i>Cirsium vulgare</i> <i>Erigeron acris</i> <i>Erigeron canadensis</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i> <i>Hypericum perforatum</i> <i>Linaria vulgaris</i> <i>Verbascum ssp</i>

VALEUR ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ⚡⚡

Ces coupes ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier, mais peuvent former dans le paysage fermé de certaines forêts ou en contexte fortement cultivé, des zones intéressantes qui servent de refuges et de lieu d'alimentation à l'ensemble de la faune et de la flore. On retrouve néanmoins sur les secteurs thermophiles de la parcelle la Vergerette âcre (*Erigeron acris*), espèce déterminante en région Centre. Cet habitat représente un enjeu faible à modéré.

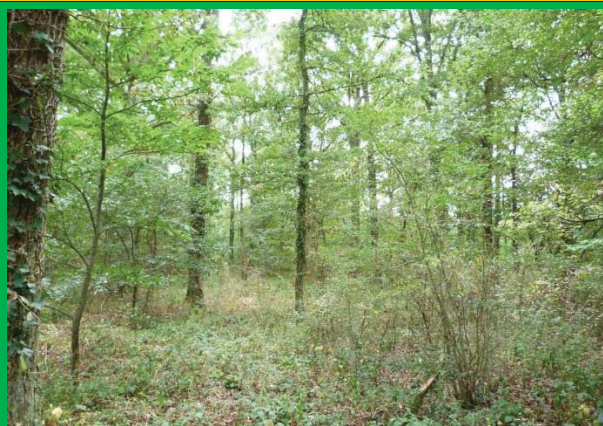
Habitat non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée**CHÊNAIE À CHARME ET CHATAIGNERAIE**

(Relevé phytosociologique 2,3, 5 et 7)

CORINE Biotopes : 41.2 = Chênaie-charmaies

CORINE Biotopes : 41.9 = Bois de châtaigniers

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance principale : *Carpinion betuli* (Issler 1931)**DESCRIPTION DE L'HABITAT**

Ce sont des forêts de plaine dominées par *Quercus robur* ou *Quercus petraea* sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement des strates herbacées et arbustives bien développées et spécifiquement riches. Il s'agit souvent d'un taillis sous futaie, structure héritée d'un mode d'exploitation traditionnel qui a d'ailleurs permis à cette forêt de s'étendre au détriment de la hêtraie.

Le sous-bois possède un cortège varié de buissons : l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Charme (*Carpinus betulus*) et le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*). Le tapis herbacé est fourni, souvent riche en graminoides, comme la Canche flexueuse (*Avenella flexuosa*) et la Laïche des bois (*Carex sylvatica*). Cette unité sensible au froid ne dépasse pas 600 m d'altitude et manque dans les régions à climat continental. Ces forêts constituent un stade climacique des sols acidiphiles et profonds des stations fraîches.

On retrouve sur les parcelles à l'ouest une mosaïque avec des secteurs à Châtaigner (*Castanea sativa*). Il s'agit de boisements de substitution, ces plantations se présentent essentiellement sous la forme de hauts taillis ou cépées fermés surdominés par le Châtaignier (*Castanea sativa*), souvent à la limite du monospécifique et homogènes quant aux classes d'âge.

Cet habitat est présent sur une surface importante en marge du périmètre, mais représente une petite superficie (0,3 ha) à l'échelle du périmètre sollicité, à l'ouest (à proximité de la route D 2007).

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES OBSERVÉES

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante
<i>Carpinus betulus</i> <i>Castanea sativa</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Prunus avium</i> <i>Quercus robur</i> <i>Sorbus torminalis</i> <i>Ulmus minor</i>	<i>Avenella flexuosa</i> <i>Cornus sanguinea</i> <i>Carex sylvatica</i> <i>Lonicera periclymenum</i> <i>Poa nemoralis</i> <i>Teucrium scorodonia</i>

VALEUR ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ☆☆☆

Ce groupement forestier est en voie de raréfaction, parmi lesquels se trouvent plusieurs plantes rares comme le Dactyle polygame (*Dactylis glomerata subsp. lobata*), espèce non présente sur le site.

Bien qu'il ne révèle pas d'intérêt patrimonial particulier, cet habitat constitue cependant dans les paysages agricoles intensifs, un milieu original, qui offre des refuges et des lieux d'alimentation pour l'ensemble de la flore et de la faune. Cet habitat représente un enjeu faible à modéré.

Habitat non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale modérée**HAIES ARBORÉES ET ARBUSTIVES**

(Relevé phytosociologique 1 et 10)

CORINE Biotopes : 84.2 = Bordures de haies

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Geo urbani-Alliarion petiolatae* (W. Lohmeyer & Oberd. Ex Görs & Th. Müll. 1969)**DESCRIPTION DE L'HABITAT**

Ce sont de petits boisements linéaires composés de 2 à 4 strates de végétation : strate herbacée, buissonnante, arbustive et arborée, que l'on retrouve sur le périmètre en bordure de routes ou de chemins et en limite de parcelles.

Situé dans un secteur agricole assez développé, on retrouve au milieu du périmètre d'étude une haie arborée qui représente une surface de 0,9 ha qui traverse le site sur environ 611 m, composée par les mêmes essences que les forêts aux alentours sauf que les conditions écologiques sur les marges des haies sont moins tamponnées : plus de lumière et dessèchement supérieur. Sur l'est du secteur d'étude, ces haies ont une physionomie différente et sont plutôt composées d'espèces arbustives.

Elles sont dominées par des arbres de haut jet, dont l'essence dominante est le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), ou le Merisier (*Prunus avium*), associés à une strate arbustive souvent dense, composée d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et de Ronces (*Rubus ssp.*).

On retrouve ensuite un certain nombre d'espèces caractéristiques des lisières : le Torilis des champs (*Torilis arvensis*) et la Lapsane commune (*Lapsana communis*).

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES OBSERVÉES

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante	
<i>Crataegus monogyna</i> <i>Prunus avium</i> <i>Quercus robur</i>	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Dioscorea communis</i> <i>Elytrigia repens</i> <i>Geum urbanum</i> <i>Hedera helix</i>	<i>Lapsana communis</i> <i>Rosa canina L. gr.</i> <i>Rubus fruticosus L. gr.</i> <i>Torilis arvensis</i> <i>Urtica dioica</i>

VALEUR ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE ☆☆☆

D'un faible intérêt floristique, ces haies présentent néanmoins des intérêts écologiques multiples. Outre l'intérêt paysager, elles jouent un rôle important de corridor biologique pour la flore, les oiseaux, les chiroptères (déplacement pour la chasse nocturne, refuge, sites de nidification) et l'ensemble de la petite faune (les sujets âgés accueillant de nombreux insectes saproxyliques). Cet habitat représente des enjeux faibles à modérés.

Habitat non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible**CULTURES ET BANDES ENHERBÉES**

(Relevé phytosociologique 11)

CORINE Biotopes : 82.1 = Champs d'un seul tenant intensément cultivé

CORINE Biotopes : 87.1 = Terrains en friche

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

**DESCRIPTION DE L'HABITAT**

Il s'agit de cultures intensives vouées aux cultures fourragères (Luzerne et Pois), céréalières (Maïs, Blé et Orge) ou oléagineuses (Tournesol et colza), impliquant souvent une utilisation systématique de pesticides et de fertilisants chimiques ou organiques.

Ces grandes cultures intensives croissent généralement sur des sols riches, amendés, sur n'importe quel type de substrat. L'ambiance y est plutôt mésophile et très héliophile. On retrouve de nombreuses parcelles de céréales dans la zone d'étude, dont 83,8 ha se trouvent au sein du périmètre sollicité, qui sont principalement utilisées pour la culture du Maïs.

Les cultures intensives sont caractérisées par la présence monospécifique d'une plante cultivée (Maïs), accompagnée de nombreuses espèces adventices. Dans ces conditions draconiennes, seul un certain nombre de mauvaises herbes typiques de ces milieux cultivés arrivent à s'installer : il s'agit de plantes annuelles à croissance très rapide comme la Linaire élatine (*Kickxia elatine*), le Bleuet (*Cyanus segetum*), la Pensée des champs (*Viola arvensis*), le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*) et le Coquelicot (*Papaver rhoeas*).

Ces espèces sont principalement localisées au niveau des bandes enherbées situées autour des cultures. Les groupements végétaux que l'on y observe sont transitoires, composés de plantes annuelles à croissance très rapide, principalement estivales.

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES OBSERVÉES

<i>Alopecurus myosuroides</i>	<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Panicum miliaceum</i>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>
<i>Brassica napus</i>	<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
<i>Chenopodium hybridum</i>	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Tripleurospermum inodorum</i>
<i>Datura stramonium</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Viola arvensis</i>

VALEUR ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Ces terrains, sans cesse remaniés par l'activité agricole (labours), ne sont occupés que par des espèces végétales peu remarquables. La richesse de cet habitat est inversement proportionnelle à l'utilisation de pesticides. L'intensification (pesticides, drainage) est défavorable à l'expression des cortèges de plantes messicoles patrimoniales, notamment les plus remarquables (Spéculaires (*Legousia sp.*), Adonis (*Adonis sp.*)). Cet habitat représente un faible enjeu.

Habitat non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible

BOISEMENT DE ROBINIERS

(Relevé phytosociologique 8 et 9)

CORINE Biotopes : 83.324 = Plantations de Robiniers

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Localisées généralement dans des lieux fortement anthropisés, ces boisements sont des habitats souvent liés aux activités humaines. Cette formation secondaire résulte souvent d'une plantation. Elle peut aussi coloniser spontanément des friches et des décombres. Même sur des substrats initialement maigres, le sol gagne rapidement en fertilité, car comme la plupart des légumineuses, le robinier abrite dans ses racines des bactéries symbiotiques qui fixent l'azote atmosphérique.

Héliophile, le robinier se régénère peu en sous-bois et cède progressivement la place aux essences indigènes, sauf aux endroits soumis à de fréquentes mises en lumière et dans les forêts sèches.

Le robinier forme des peuplements peu denses, accompagnés d'essences anémochores comme les érables ou les frênes. Les plantes grimpantes y sont également souvent présentes et la strate herbacée est parfois luxuriante, dominée par des espèces nitrophiles rudérales comme le Gaillet gratteron (*Gallium aparine*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) ou les Ronces (*Rubus ssp.*).

Cet habitat est présent sur la zone d'étude sous forme d'un bosquet et en bordure des boisements indigènes sur une surface dont 0,3 ha se trouvent au sein de la zone sollicitée en ouverture.

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES OBSERVÉES

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Urtica dioica</i>

VALEUR ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Liée à des situations déséquilibrées, cette formation est riche en espèces exotiques, mais peu de plantes indigènes intéressantes s'y développent. Le robinier peut avoir un effet négatif en envahissant des formations naturelles et en provoquant une eutrophisation du sol. Une fois installés, ses peuplements sont difficiles à contenir.

Cet habitat représente un faible enjeu.

Tableau 8. Synthèse des habitats répertoriés sur l'aire d'inventaire.

Habitats	Code Corine	Code Natura 2000 (* : habitat prioritaire) Annexe 1 Directive Habitats	État de conservation	Surface (ha) concernée	Valeur biologique, écologique	Sensibilité
Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale modérée						
Jachère	87.2 = Zones rudérales	/	☹	Non concerné	★	Faible
Lande	31.86 = Landes à Fougères	/	☺	0,13	★	Faible
Recrû	31.8D = Broussailles forestières décidues	/	☹	1,79	★★	Faible à modérée
Haie arborescente	84.2 = Bordures de haies	/	☺	0,89 (610,6 m)	★★	Faible à modérée
Bosquet	84.3 = Petits bois, Bosquets	/	☺	Non concerné	★★	Faible à modérée
Bois de Charmes	41.a = Bois de Charmes	/	☹	0,32	★★	Faible à modérée
Chênaie-charmaie	41.2 = Chênaies-charmaies	/	☹ à ☺	Non concerné	★★	Faible à modérée
Chênaie-charmaie x Châtaigneraie	41.2 = Chênaies-charmaies x 83.12 = Châtaigneraies	/	☹ à ☺	0,30	★★	Faible à modérée
Habitats non d'intérêt communautaire, à valeur patrimoniale faible						
Friche	87.1 = Terrains en friche	/	☹	0,06	★	Faible
Culture (+ bandes enherbées)	82.1 = Champs d'un seul tenant intensément cultivé	/	☹	83,8	★	Faible
Boisement de Robiniers	83.324 = Plantation de Robinier	/	☹☹	0,32	★	Faible
Route, chemin	86 = Villes, Villages et sites industriels	/	☹☹	0,68	★	Faible
Parc, jardin x Zone urbanisée	85 = Parcs urbains et Grands jardins x 86 = Villes, Villages et sites industriels	/	☹	0,03	★	Faible
Parc, jardin	85 = Parcs urbains et Grands jardins	/	☹	Non concerné	★	Faible

État de conservation

- ☹☹ = Hab. fortement dégradé
 ☹ = Hab. moyennement dégradé
 ☺ = Habitat peu dégradé
 ☺ = Habitat assez préservé
 ☺☺ = Habitat très préservé

Valeur biologique, écologique

- ★★★★★ = VP très élevée
 ★★★★ = VP élevée
 ★★★ = VP assez élevée
 ★★ = VP moyenne
 ★ = VP faible

C.2.2.b. Cartographie des zones humides

Les investigations de terrain et les données bibliographiques disponibles (BD Hydro IGN) ont mis en évidence plusieurs zones humides potentielles. La détermination des habitats naturels et leur cortège floristique n'ont pas permis de caractériser les éventuels habitats naturels de zones humides présents sur l'aire d'inventaire, selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, sauf sur le sud de la jachère ou plusieurs tâches de Jonc et quelques espèces hygrophiles ont été observées.

Des relevés pédologiques ont donc été réalisés en complément le 14 avril 2014, sur une profondeur d'environ 1 m, afin de déterminer la présence d'éventuelles zones humides sur les secteurs potentiels.

Les observations réalisées sont présentées et analysées dans la suite du rapport.

Légende des tableaux :

Le premier nombre indique la profondeur d'apparition des traits redoxiques ou de l'horizon. Le second indique la profondeur de disparition des traits redoxiques ou de l'horizon.

> : Indique la profondeur d'apparition des traits redoxiques ou de l'horizon et sa présence en deçà de cette limite.

Abs : Absence de l'horizon ou des traits redoxiques dans le prélèvement.

Zone Humide 1 :

Cette première zone est présente à la faveur d'un fond de vallon dans le sud de la Jachère (en dehors du périmètre du projet). La physionomie des habitats peut laisser supposer la présence d'une zone humide (tâches de Jonc et quelques espèces hygrophiles). Les 2 relevés pédologiques effectués viennent confirmer les premières observations. D'après les classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) et présentées en Annexe 2, la morphologie de l'un des deux relevés correspond à une zone humide (classes VI d). La cartographie de la zone a ensuite été déterminée à partir de sa physionomie (pente notamment). Elle représente 0,87 ha.

Tableau 9. Relevés pédologiques réalisés sur la zone humide 1

Relevés pédologiques	Traits redoxiques*	Horizon reductique*	Horizon histique*	Classe d'hydromorphie	Habitat	Commentaire
Z1P1	0 - 25 cm	> 25 cm	Abs	VI d	Jachère	Présence de tâche de Jonc
Z1P2	> 60 cm	Abs	Abs	III b	Jachère	/

Rédoxique : caractérise un horizon comportant plus de 2% de taches d'oxydation et/ou de réduction du fer.

Reductique : Les horizons réductiques résultent d'engorgements permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit.

Histique : Les horizons histiques sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).



Légende : Habitat du relevé pédologique Z1P1 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

Zone Humide 2 :

Cette seconde zone est présente au sein d'une culture au nord de l'aire d'étude et au sein du périmètre d'emprise du projet, en bordure de la zone de recrû. Le critère de végétation ne peut être utilisé, en raison des labours fréquents. En revanche, les 2 relevés pédologiques effectués confirment la présence d'une zone humide. D'après les classes d'hydromorphie du GEPPA, la morphologie de l'un des deux relevés correspond à une classe VI c. La cartographie de la zone a été déterminée ensuite à partir de sa physionomie et de la morphologie du sol (labouré récemment), ainsi que des photographies aériennes. Elle représente 1,7 ha.

Tableau 10. Relevés pédologiques réalisés sur la zone humide 2.

Relevés pédologiques	Traits redoxiques	Horizon reductique	Horizon histique	Classe d'hydromorphie	Habitat	Commentaire
Z2P1	0 - 25 cm	> 60 cm	Abs	VI c	Culture	/
Z2P2	> 60 cm	Abs	Abs	III b	Culture	/

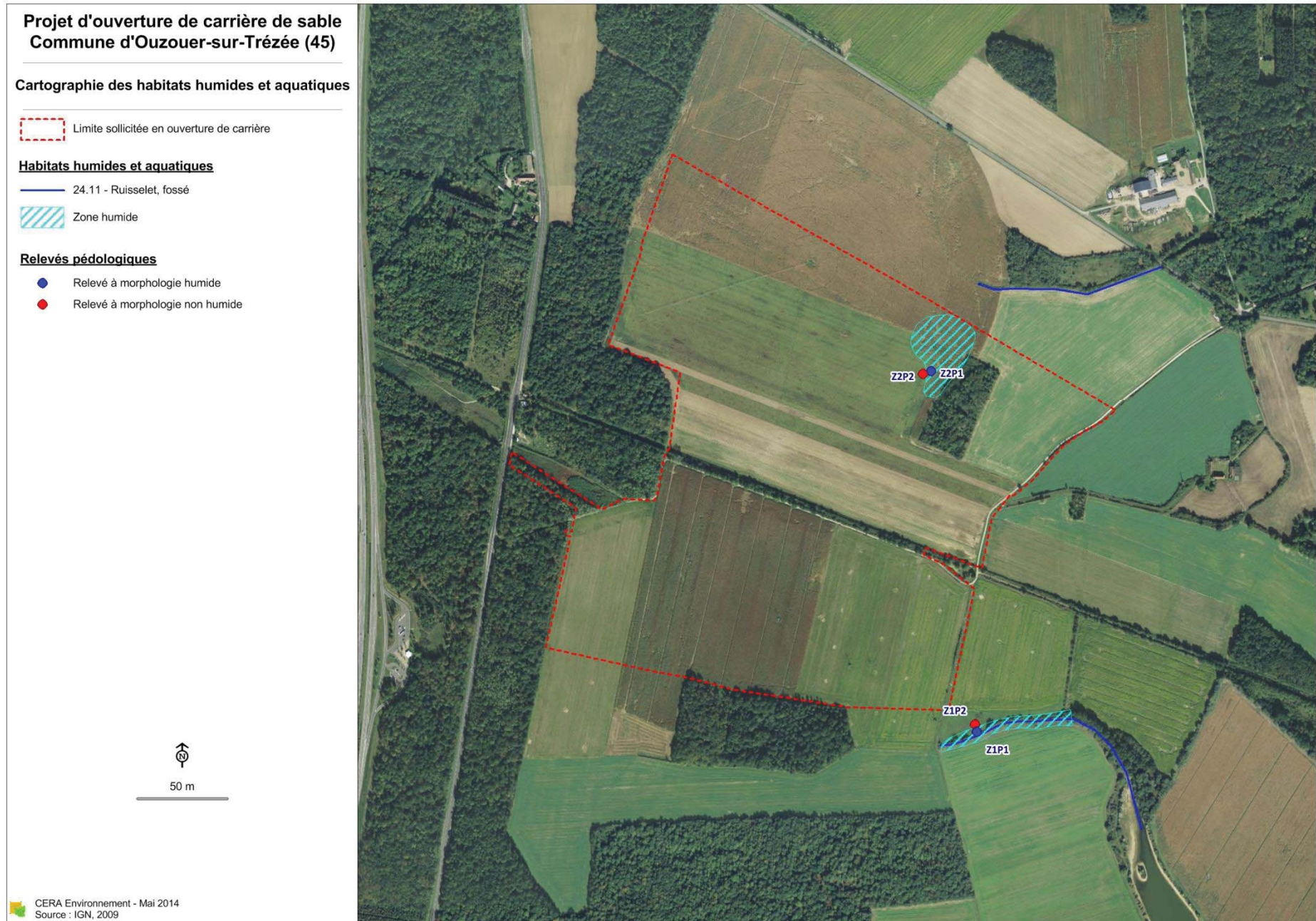


Légende : Habitat du relevé pédologique Z2P1 à gauche, avec relevé correspondant à droite.

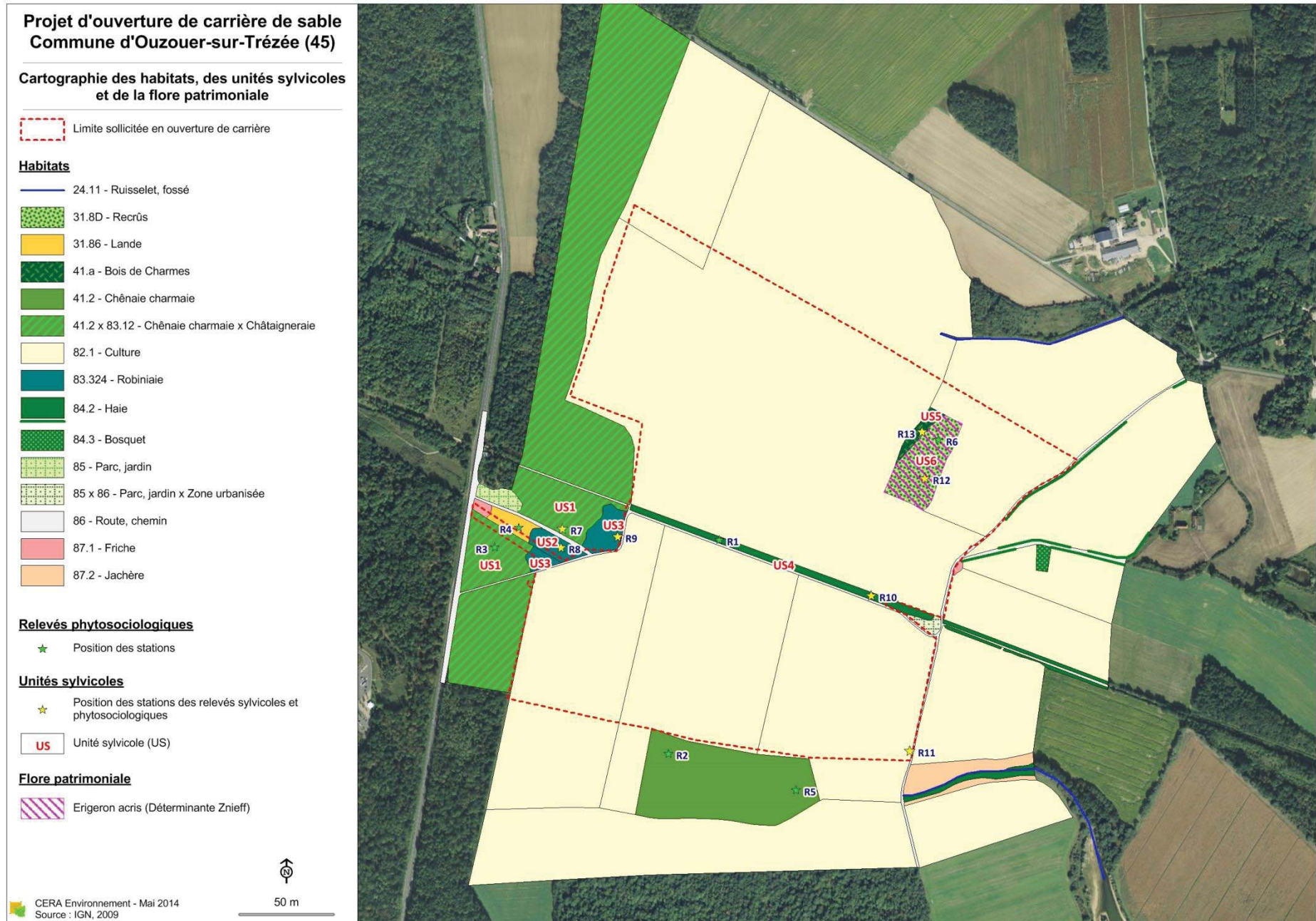


Photographies aériennes prises en 2011 (source Google Earth). Le développement altéré des cultures au niveau de la zone humide s'observe sur ces photographies.

Carte 7. Localisation des zones humides sur la zone d'étude.



Carte 8. Habitats naturels, unités sylvicoles et flore patrimoniale sur la zone d'étude.



C.2.2.c. Étude sylvicole

La surface boisée totale estimée sur la zone d'inventaire est d'environ 8,47 ha. La majorité des boisements sont constitués de Chênaies-charmaies et châtaigneraies sous différents faciès, dans des états de conservation moyenne. Certains boisements sont dominés par le Robinier faux-acacia, espèce envahissante originaire d'Amérique du Nord et introduite au début du 17^{ème} siècle.

Les zones boisées du site d'étude se présentent sous plusieurs formes :

- bas/haut-perchis ;
- haie arborée ;
- recrûs denses.

Sur la base phytosociologique, on peut distinguer quatre groupes :

- les chênaies-charmaies à Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ;
- les chênaies-charmaies à Chêne pédonculé (*Quercus robur*) en mosaïque avec des châtaigneraies ;
- les robiniaies à Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) ;
- les boisements de Charmes (*Carpinus betulus*).

En combinant les relevés phytosociologiques et sylvicoles, on obtient les résultats suivants :

- US1 : Mosaïque de chênaie-charmaie et châtaigneraie sous forme de haut-perchis avec sous-bois dégradé ;
- US2 : Robiniaie sous forme de recrû dense ;
- US3 : Robiniaie sous forme de perchis ;
- US4 : Chênaie-charmaie sous forme de haie arborée ;
- US5 : Charmaie sous forme de bas-perchis ;
- US6 : Chênaie-charmaie sous forme de recrû.

Le tableau suivant fait la synthèse des différentes unités rencontrées, le détail apparaissant dans les fiches présentées en annexes 3. Les unités sylvicoles présentes sur le site d'étude sont représentées sur la cartographie des unités sylvicoles.

Tableau 11. Description des unités sylvicoles recensées sur le périmètre d'étude.

Unité sylvicole	Descriptif	Surface concernée
US 1	Boisements composés par la mosaïque chênaie-charmaie et châtaigneraie, sous forme de haut-perchis d'une hauteur moyenne de 20 m. La strate buissonnante est très faible en lien avec un entretien fréquent du sous-bois, afin de sélectionner des arbres pour la production de bois.	0,25
US 2	Robiniaies sous forme de recrû très dense d'une hauteur moyenne de 5 m. Cette formation occupe les secteurs les plus perturbés, notamment en dessous de la ligne électrique.	0,12
US 3	Robiniaies sous forme de perchis d'une hauteur moyenne de 15 m.	0,20
US 4	Chênaies-charmaies sous forme de haies d'une hauteur moyenne de 20 m, à sous-bois très développé.	0,89
US 5	Charmaies sous forme de bas-perchis. Le boisement est très dense, d'une hauteur moyenne de 10 m. Le développement de cette unité est lié à une ancienne coupe forestière.	0,32
US 6	Chênaies-charmaies sous forme de recrû dense d'une hauteur moyenne de 3 m.	1,79

Synthèse des intérêts et enjeux flore-habitats

L'inventaire de la zone d'étude a permis d'identifier 184 espèces ou sous-espèces, dont l'une est déterminante ZNIEFF en région Centre.

Présent sur un secteur principalement agricole, le périmètre d'étude présente des intérêts faibles à modérés sur le plan floristique. **Aucun habitat d'intérêt communautaire** n'a été identifié. Les habitats sont essentiellement constitués par des parcelles cultivées qui ne montrent pas d'intérêt. Une partie de la parcelle cultivée se trouve sur une zone humide d'environ 1,7 ha.

6 espèces invasives ont été répertoriées : l'Amarante réfléchie, l'Ambroisie, le Robinier, le Raisin d'Amérique, la Vergerette de Sumatra et la Vergerette du Canada. Il faudra veiller à suivre et limiter leur expansion dans le cadre du projet.

C.3. Diagnostic faunistique

C.3.1. Avifaune

C.3.1.a. Les espèces observées

Avec **37 espèces** contactées au sein de la zone d'étude ou à proximité, **la diversité du site est faible à modérée**. Parmi elles, **28 sont protégées à l'échelle nationale** (Arrêté du 29/10/2009), il est donc interdit de détruire, dégrader ou altérer leurs habitats de reproduction pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

Tableau 12. Liste des espèces d'oiseaux contactées.

Espèces contactées		Protection nationale	Effectif	
Nom commun	Nom latin		29/08/2013	14/04/2014
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	1	
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	PN	1	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Ch	6	6
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN		2
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	1	1
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	PN	2	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	1	1
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ch	1	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Ch	11	55
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Ch		1
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Ch	1	1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	7	8
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	2	5
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Ch	8	1
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	1	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Ch		1
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	1	1
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	1	1
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	6	1
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	7	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ch	3	5
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	3	3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	8	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	8	1
Mésange sp.		PN	1	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN	2	1
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	PN	1	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	1	

Espèces contactées		Protection nationale	Effectif	
Nom commun	Nom latin		29/08/2013	14/04/2014
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Ch	4	5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	15	11
Pouillot sp.		PN	1	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	5	13
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	1	8
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	6	5
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN	1	4
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	1	3
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	13	

Légende : **en gras** : espèces protégées dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés ; **en rouge** : espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux ; **en bleu** : espèce inscrite sur la liste rouge nationale ; **en vert** : espèce déterminante en région Centre.

C.3.1.b. Espèces patrimoniales

Au sein de ce cortège on retrouve 6 espèces remarquables ou patrimoniales :

- **2 espèces d'intérêt communautaire** (inscrites à l'annexe 1 de la « Directive Oiseaux »)
- **4 espèces inscrites sur la liste rouge nationale** (Liste rouge des espèces menacées en France, 2011)

Certaines de ces espèces appartiennent à plusieurs de ces catégories, comme le montre le tableau suivant, mais elles n'ont cependant été comptabilisées que dans une seule.

Tableau 13. Liste et statut des espèces patrimoniales observées.

Seules les espèces à statuts de conservation défavorables sont reprises ici ; toutes les espèces strictement protégées à l'échelle nationale sont indiquées **en gras**.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (nicheur si non précisé)		
	Européen	National	Européen	National	Régional
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)					
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	An I - B2	PN	S	LC	Dt : zone de nidification
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	An I - B2	PN	S	LC	/
Espèces patrimoniales ou remarquables					
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	B2	PN	S	NT	/
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	B2	PN	S	NT	/
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	B2	PN	S	VU	/
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	B2	PN	S	VU	/

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An I** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée
Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé

Statut de conservation

Statut de conservation européen (statut nicheur) : **An I** : Annexe I de la Directive "Oiseaux"

+ statut de vulnérabilité des oiseaux européens (d'après BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **D** : déclin ; **H** : effectifs "réduits" = espèce qui n'a pas recouvré ses effectifs après

une période de déclin modéré ou important survenu sur la période 1970/1990 ; **D** : données insuffisantes ; **NE** : non évalué ; **S** : non menacé

* : statut provisoire

Statut de conservation national (statut nicheur) :

¹ : statuts d'après ROCAMORA G. et YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) : **DI** : disparu ; **E** : en danger ; **V** : vulnérable ; **R** : rare ; **D** : en déclin ; **L** : localisé ; **AP** : à préciser ; **AS** : espèce à surveiller ; **SX** : informations insuffisantes ; **NE** : non évalué ; **?** : statut inconnu

² : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (catégories UICN : UICN (2008)) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure, **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) .

Statut de conservation régional (statut nicheur) : (d'après la liste des espèces d'oiseaux déterminantes en région Centre, 2012) : **Dt** : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre

Espèces d'intérêt communautaire observées (Annexe I Directive Oiseaux)

- **L'Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*) : espèce sédentaire ou migratrice, selon les régions, elle niche en colonie dans des boisements aux abords de points d'eau. C'est sur ces derniers qu'elle recherche sa nourriture, en prospectant entre autre les vasières des étangs, les grèves des cours d'eau, les lagunes et les salines. La population européenne est estimée entre 68 000 et 94 000 couples, dont plus de 13 000 couples en France (environ 200 en région Centre, essentiellement en Brenne ainsi que dans la vallée de la Loire et la Sologne). Le dérangement en période de reproduction, de même que le drainage, la mise en culture, les changements de gestion hydraulique des marais ou encore les aléas climatiques représentent des menaces pour cette espèce.



1 individu a été observé au niveau de l'étang de Garnus situé en dehors de la zone d'étude, au sud-est de celle-ci. L'espèce étant recensée au sein du site Natura 2000 « Vallée de la Loire du Loiret », situé à quelques kilomètres de la zone d'étude, il est possible qu'il s'agisse d'un individu nicheur venu s'alimenter sur l'étang. Toutefois à cette époque de l'année, il pourrait également s'agir d'un individu erratique ou en migration.

- **Le Pic noir** (*Dryocopus martius*) : espèce sédentaire présente dans la quasi-totalité de la France (à l'exception de quelques départements du sud-ouest et du littoral méditerranéen), cette espèce a besoin de grandes parcelles boisées et matures, possédant des arbres de gros diamètres ainsi que du bois mort en abondance. La population française est estimée entre 20 000 et 30 000 couples. Le Pic noir n'est actuellement pas menacé, toutefois l'espèce est susceptible d'être affectée par la fragmentation des grands massifs forestiers, la plantation de résineux et les dérangements lors de travaux forestiers.



Une femelle a été observée s'alimentant au sein d'une haie située au sud-est de la zone d'étude. Il est probable que l'espèce se reproduise au sein des boisements entourant la zone d'étude.

Espèces inscrites sur la liste rouge nationale

- Le **Bruant jaune** *Emberiza citrinella* (Quasi menacé) : il apprécie les milieux ensoleillés alternant des cultures, friches ou prairies et des buissons ou des haies. 1 mâle adulte a été contacté lors des deux inventaires, au sein de la zone de recrû dans l'emprise sollicitée où l'espèce se reproduit probablement.

- La **Fauvette grisette** *Sylvia communis* (Quasi menacé) : espèce nichant au sein de fourrés, haies et autres milieux encombrés, 2 et 5 contacts ont respectivement été notés le 29/08/2013 et le 14/04/2014 au sein d'une haie à proximité immédiate de l'emprise sollicitée et du recrû dans l'emprise.

- Le **Gobemouche gris** *Muscicapa striata* (Vulnérable) : il recherche les vieux boisements clairs, les parcs ou autres milieux boisés offrant des postes d'observation sur des milieux dégagés pour la chasse. Un individu a été observé

au sein d'une haie à l'est de la zone d'étude (hors de l'emprise sollicitée) le 29/08/2013. Bien que l'espèce puisse être nicheuse sur la zone d'étude, il est possible qu'il s'agisse d'un individu migrateur à cette époque de l'année.

- La **Linotte mélodieuse** *Carduelis cannabina* (Vulnérable) : elle niche en milieux ouverts présentant des buissons et arbrisseaux. 7 contacts d'individus posés ou en vol ont été notés le 29/08/2013, dont 6 au sein de l'emprise sollicitée. Bien que des milieux favorables à la reproduction de l'espèce soient présents au sein de la zone d'étude, il semblerait que les individus observés correspondent plutôt à des individus en rassemblement pré-migratoire.

C.3.1.c. Utilisation du site par les oiseaux

Les espèces rencontrées sur la zone d'étude peuvent être regroupées selon leurs affinités écologiques, c'est-à-dire selon leurs milieux préférentiels et nécessaires à leurs exigences écologiques (reproduction, alimentation, repos...).

Les oiseaux étant d'excellents bio-indicateurs des milieux naturels, cette analyse reflètera la typologie, la fonctionnalité et la qualité des milieux présents sur le site d'étude pour l'avifaune. La richesse avifaunistique rencontrée est donc étroitement liée à la diversité et à la qualité des milieux présents sur la zone étudiée.

Oiseaux des milieux forestiers et bocagers

Avec 28 espèces, les oiseaux à affinité forestière représentent la grande majorité de la diversité contactée sur la zone d'emprise sollicitée et ses abords (74 %). Cette proportion est à mettre en lien avec la présence d'une haie arborée traversant le site mais surtout en raison de la présence d'un recrû au sein du périmètre du projet et de boisements à proximité. À l'exception du Pic noir, qui est un nicheur peu commun en France, l'ensemble des espèces contactées sont des nicheurs communs.

Si certaines espèces se cantonnent aux milieux forestiers et bocagers toute l'année (mésanges, pics, pouillots ...) beaucoup exploitent également d'autres milieux. C'est notamment le cas des rapaces qui exploitent les zones ouvertes (prairies, cultures) pour la chasse. D'autres comme les corvidés (Corneille noire, Etourneau sansonnet), colombidés (Pigeon ramier) et fringillidés (Pinson des arbres) exploitent également les zones ouvertes comme zone d'alimentation, notamment durant l'hiver.

Tableau 14. Cortège d'oiseaux des milieux forestiers et bocagers.

Oiseaux des grands massifs forestiers, âgés, vastes et fermés	Oiseaux des boisements plus jeunes et plus ouverts, bosquets, landes, plantations	Oiseaux des haies, des bocages, vergers, espaces verts urbains
Buse variable Fauvette à tête noire Grimpereau des jardins Pic épeiche Pic noir Pinson des arbres Pouillot véloce Rougegorge familier Troglodyte mignon	Geai des chênes Merle noir Mésange bleue Etourneau sansonnet Mésange charbonnière Pigeon ramier Rossignol philomèle	Accenteur mouchet Bruant zizi Bruant jaune Corneille noire Gobemouche gris Grive draine Mésange à longue queue Pic vert Sittelle torchepot Verdier d'Europe
9 espèces	7 espèces	10 espèces
26 espèces		

En rouge : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, *en bleu* : espèce menacée au niveau national, *en vert* : espèce déterminante en région Centre.

Parmi les espèces forestières, une est d'intérêt communautaire : le Pic noir et deux sont inscrites sur la liste rouge nationale : le Bruant jaune et le Gobemouche gris.

Oiseaux des milieux ouverts

Avec 4 espèces, les espèces associées aux milieux ouverts, composés uniquement de zones de cultures (labours, champs de maïs), représentent 11,4 % de la diversité totale. Parmi elles deux sont inscrites sur la liste rouge nationale ; la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse. Ces espèces restent toutefois toutes nicheuses communes en France.

Comme mentionné précédemment ces milieux ouverts sont également fréquentés par des espèces associées à d'autres milieux. Il s'agit de zone d'alimentation, de chasse, de repos ou d'hivernage pour les rapaces, certains corvidés, columbidés, fringillidés, ainsi que pour l'Hirondelle rustique.

Tableau 15. Cortège d'oiseaux des milieux ouverts secs et peu humides.

Oiseaux des espaces ouverts possédant des buissons espacés	Oiseaux des champs ouverts cultivés	Oiseaux des milieux ouverts, recherchant une végétation rase et clairsemée, le sable, les cailloux apparents
Fauvette grisette Linotte mélodieuse	Alouette des champs Faisan de Colchide	
2 espèces	2 espèces	0 espèce
4 espèces		

En rouge : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, *en bleu* : espèce menacée au niveau national, *en vert* : espèce déterminante en région Centre.

Malgré la dominance des milieux ouverts au sein du périmètre sollicité, peu d'espèces ont été observées, mais il s'agit de grandes cultures exploitées de manière relativement intensive, et donc peu favorables à l'avifaune.

Oiseaux des milieux humides

La zone d'emprise sollicitée ne comportant pas d'habitats humides favorables à ce cortège (les zones humides présentées précédemment ne présentent pas d'intérêt pour l'avifaune), les espèces associées à ces derniers sont logiquement peu présentes. Toutefois, plusieurs plans d'eau existants à proximité rendent possible l'observation de ces espèces lors de leurs déplacements. Ainsi, 3 espèces ont pu être observées (8,6 % de la diversité totale), toutes nicheuses communes en France. Parmi ces espèces, on retrouve l'Aigrette garzette qui est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Tableau 16. Cortèges d'oiseaux des milieux humides.

Oiseaux du littoral, marais, zones humides intérieures, des bassins de décantation et fonds de carrière	Oiseaux des étangs et plans d'eau recherchant l'eau libre	Oiseaux des roselières avec ou sans buissons et des friches humides	Oiseaux des prairies humides et des champs inondables	Grandes espèces nichant dans les buissons et les arbres à proximité de l'eau	Oiseaux des falaises de sablières, des berges de cours d'eau et d'étangs
	Canard colvert			Aigrette garzette Héron cendré	
0 espèce	1 espèce	0 espèce	0 espèce	2 espèces	0 espèce
3 espèces					

En rouge : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, *en bleu* : espèce menacée au niveau national, *en vert* : espèce déterminante en région Centre.

Oiseaux des milieux urbains

Deux espèces associées aux milieux urbains ont pu être contactées ; il s'agit de l'Hirondelle rustique et de la Bergeronnette grise ; toutes deux communes en France. L'Hirondelle rustique ne fréquente la zone d'emprise que pour la chasse et niche probablement au sein des bâtiments présents à proximité. La Bergeronnette grise, quant à elle, est une espèce ubiquiste (= pouvant fréquenter des milieux variés) qui peut également nicher au sein des fourrés et recrûs du périmètre sollicité.

Tableau 17. Cortège d'oiseaux des milieux urbains.

Oiseaux des bâtiments
Hirondelle rustique
Bergeronnette grise
2 espèce

En rouge : espèce en Annexe I de la Directive Oiseaux, *en bleu* : espèce menacée au niveau national, *en vert* : espèce déterminante en région Centre.

D'autres espèces communes fréquentent certainement la zone d'étude, comme le Martinet noir (qui a déjà quitté la France au mois d'Août et n'est pas encore revenu au mois d'Avril), le Moineau domestique ou encore le Rougequeue noir.

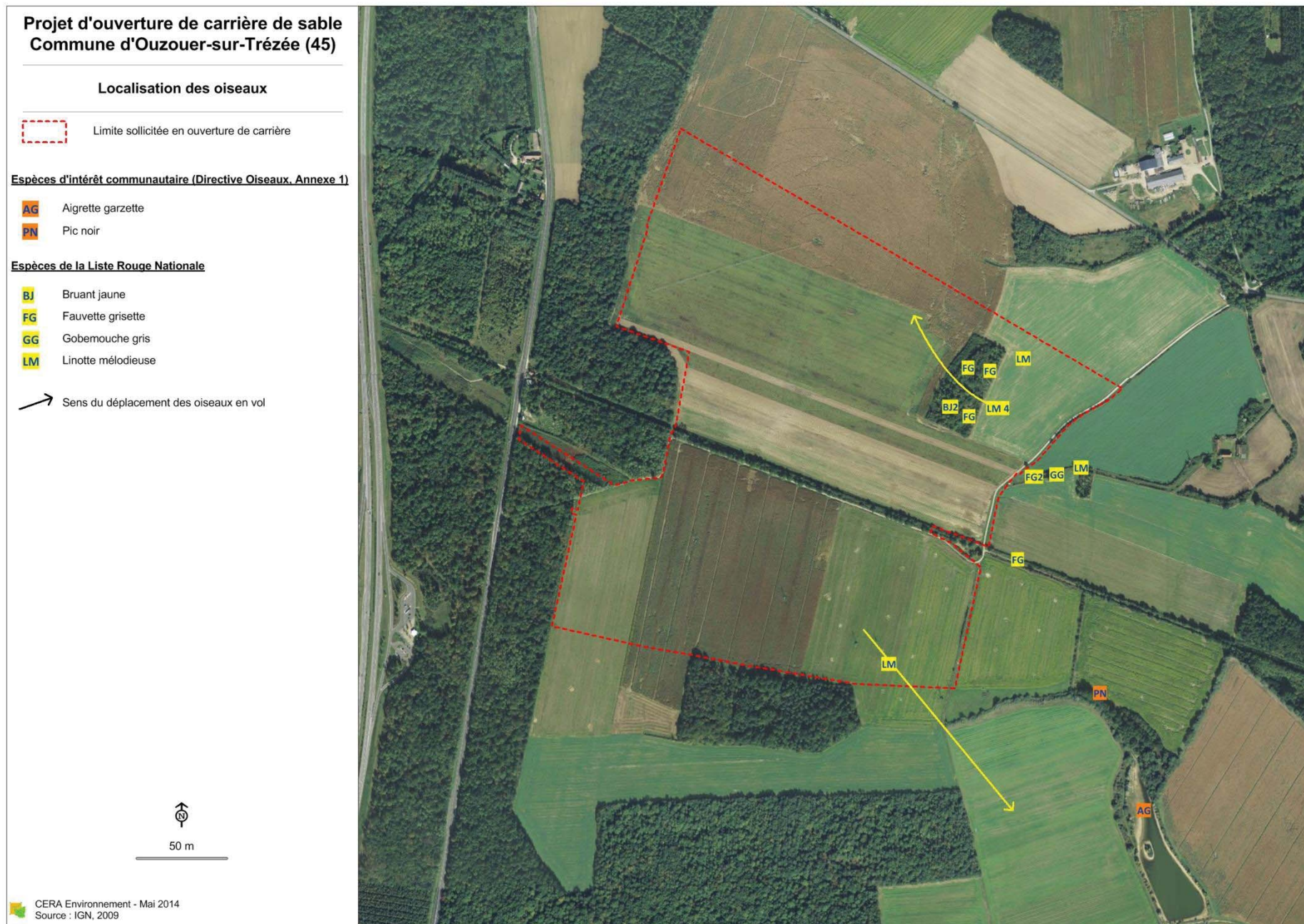
Synthèse des intérêts et enjeux avifaunistiques

Le site du projet présente une **diversité avifaunistique assez faible à modérée**. Parmi les 37 espèces observées, **28 sont protégées à l'échelle nationale, 2 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et 4 sur la liste rouge des espèces menacées en France**.

Bien qu'aucun enjeu majeur ne semble ressortir, il apparaît que les zones boisées et buissonnantes du périmètre sollicité (haie arborée et recrû) sont celles présentant le plus d'intérêt pour l'avifaune en période de nidification.

Aucun inventaire n'a été effectué en période hivernale, et il est possible que les zones de culture hébergent ponctuellement des stationnements d'oiseaux hivernants (Vanneau huppé, Grives, Pinsons, Pluvier doré...). Toutefois, cette période est moins sensible, et les zones de stationnement étant largement disponibles aux alentours (plaine céréalière et vallée de la Loire), les enjeux ne semblent pas importants pour cette période.

Carte 9. Localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux observées.



C.3.2. Mammifères

C.3.2.a. Chiroptères

Espèces contactées

10 à 12 espèces ont été contactées parmi les 24 présentes en région Centre. **La diversité de la zone d'étude semble donc assez faible.** Les espèces contactées sont, comme l'ensemble des chauves-souris, protégées à l'échelle nationale (Arrêté du 23/04/2007).

Tableau 18. Liste, statut et répartition des contacts de chiroptères par espèce.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Zone	
	Européen	National	Européen	National	Régional	Nb contacts	%
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An IV B2	PN	An II / VU	LC	VU	9	4,3
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An IV B2	PN	LC	LC	LC	14	6,6
Murin de Daubenton/à moustaches <i>Myotis daubentonii/mystacinus</i>	An IV B2	PN	LC	LC	LC	7	3,3
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	An IV B2	PN	An II / LC	LC	LC	1	0,5
Murin sp. <i>Myotis sp.</i>	An IV B2	PN				7	3,3
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV B2	PN	LC	LC	LC	161	76,3
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV B2	PN	LC	LC	VU	3	1,4
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV B2	PN	LC	NT	NT	2	0,9
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	An IV B2	PN	LC	LC/NT	VU/NT	4	1,9
Pipistrelle commune/de Nathusius <i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	An IV B2	PN	LC	LC/NT	LC/NT	1	0,5
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An IV B2	PN	LC	LC	LC	1	0,5
Chiroptère indéterminé	An IV B2	PN				1	0,5
Nombre de contacts						211	
Diversité spécifique						10 à 12	
Dont Annexe II						2	

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée

Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Statut de conservation

Statut de conservation européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation + catégories UICN 2007 : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation national (liste rouge de France métropolitaine de 2009) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé)

Statut de conservation régional : Liste rouge régionale Centre (Plan régional d'actions 2009-2013, Région Centre) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes, **NA** : non applicable.

Avec une moyenne de 26,4 contacts/heure, l'activité globale au sein du périmètre sollicité est modérée. Cette activité semble inégalement répartie, avec une activité modérée au niveau de la station d'enregistrement E2 (34,5 contacts/heure) et assez faible pour la station E1 (18,3 contacts/heure). Toutefois, l'inventaire ayant été réalisé à la fin du mois d'août, l'activité mesurée est le reflet de la période de transit des gîtes de mise bas vers ceux d'hibernation, et il est possible que l'activité en période de mise bas (entre mi-juin et mi-août) soit différente.

Tableau 19. Activité chiroptérologique par station d'enregistrement, avant application des coefficients correcteurs (en nombre de contacts/heure).

Espèces contactées	Station d'enregistrement		Total général
	E1	E2	
Barbastelle d'Europe	2,3		1,1
Sérotine commune		0,3	0,1
Murin de Daubenton	0,8	2,8	1,8
Murin à oreilles échancrées	0,3		0,1
Murin de Daubenton (à moustaches)		1,8	0,9
Murin sp.		1,8	0,9
Pipistrelle commune	14,8	25,5	20,1
Pipistrelle de Kuhl		0,8	0,4
Pipistrelle de Nathusius		0,5	0,3
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0,3	0,8	0,5
Pipistrelle commune/de Nathusius		0,3	0,1
Chiroptère indéterminé		0,3	0,1
Total général	18,3	34,5	26,4

Chaque espèce de chauve-souris possède une intensité d'émission qui lui est propre et la rend détectable à une distance plus ou moins grande. Ainsi certaines espèces comme les noctules ont une intensité d'émission forte qui les rend détectables à une distance d'une centaine de mètres, tandis que d'autres comme les Rhinolophes ne seront enregistrées que si elles passent à moins de 10 mètres de l'enregistreur. Afin de pouvoir comparer l'activité entre les espèces, un coefficient de détectabilité spécifique est appliqué aux nombre de contacts bruts de chaque espèce.

Quel que soit la station d'enregistrement considérée, l'activité est essentiellement due à la Pipistrelle commune qui représente respectivement 67% et 63% de l'activité des stations E1 et E2.

Concernant la station d'enregistrement E1, les espèces les plus actives après la Pipistrelle commune sont la Barbastelle d'Europe et le Murin de Daubenton qui représentent respectivement 21% et 7% de l'activité mesurée.

Au niveau de la station E2, une part importante de l'activité est associée aux Murins (30% de l'activité) et notamment au Murin de Daubenton (au moins 14% de l'activité).

Tableau 20. Activité chiroptérologique par station d'enregistrement, après application des coefficients correcteurs (en nombre de contacts/heure).

Espèces contactées	Station d'enregistrement		Total général
	E1	E2	
Barbastelle d'Europe	3,8		1,9
Sérotine commune		0,2	0,1
Murin de Daubenton	1,3	4,7	3,0
Murin à oreilles échancrées	0,6		0,3
Murin de Daubenton (à moustaches)		3,7	1,8
Murin sp.		1,8	0,9
Pipistrelle commune	12,2	21,2	16,7
Pipistrelle de Kuhl		0,6	0,3
Pipistrelle de Nathusius		0,4	0,2
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0,2	0,6	0,4
Pipistrelle commune/de Nathusius		0,2	0,1
Chiroptère indéterminé		0,3	0,1
Total général	18,2	33,6	25,9

Espèces patrimoniales

Les espèces de l'annexe II de la Directive Habitats

La **Barbastelle** *Barbastella barbastellus* : C'est une espèce à affinité forestière qui se déplace et chasse selon un itinéraire régulier le long des lisières, allées et sentiers arborés constitués d'arbres feuillus âgés (chênes). On la trouve aussi dans les paysages plus ouverts constitués de vallées boisées et de milieux aquatiques (mares, étangs). Ses gîtes de reproduction se situent contre le bois naturel (écorce décollée, cavité) ou transformé par l'homme (entre deux poutres disjointes, linteaux des portes de granges et d'étables, arrières des volets ...). La gestion forestière ne conservant pas les arbres morts ou sénescents est l'une des menaces susceptibles d'affecter cette espèce. La Barbastelle d'Europe est vulnérable en région Centre.



Elle a été contactée 9 fois au niveau de la station E1. Bien qu'aucun gîte n'ait pu être observé, il est possible que l'espèce soit présente au sein des boisements du secteur.

Le **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus* : hiberne généralement dans des cavités où il forme de petits essaims, alors qu'il utilise fréquemment les combles et greniers en été. Les mâles solitaires lors de cette dernière saison utilisent également les écorces décollées, les cavités d'arbre, l'espace entre deux chevrons. Cette espèce est dépendante des linéaires boisés et chasse dans toutes sortes de milieux arborés : forêts de feuillus ou mixtes, lisières, haies, parcs et jardins, vergers ainsi que dans les zones humides boisées ou non. L'espèce est sensible au traitement des charpentes, au réaménagement des combles, au dérangement, ainsi qu'au trafic routier. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale ou régionale. Le Murin à oreilles échancrées a fait l'objet d'un contact au niveau de la station E1.



Autres espèces patrimoniales :

La **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii* : Il s'agit d'une espèce classée comme « A surveiller » dans la liste rouge régionale. C'est une "sœur jumelle" de taille légèrement plus grande à celle de la Pipistrelle commune. Elle chasse dans des habitats variés mais elle est plus forestière que la Pipistrelle commune : elle aime longer les lisières de futaie à mi-hauteur et jusqu'à la cime des arbres. Elle est particulièrement sensible aux éoliennes et aux collisions avec les automobiles. L'espèce est vulnérable en région Centre.

Elle a été contactée 3 fois au niveau de la station E2. 4 autres contacts sont potentiellement attribuables à cette espèce (dont 3 au niveau de la station E2), mais font l'objet d'une incertitude avec la Pipistrelle de Nathusius.

La **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii* : Il s'agit d'une espèce migratrice, arboricole, aussi bien pour ses gîtes d'hiver que d'été et qui fréquente les cavités, fissures et décollément d'écorce essentiellement dans les chênes. Pour ce qui est de ses territoires de chasse, ils sont situés dans un rayon de 6 km autour du gîte, et sont composés de massifs boisés, haies, lisières mais également de milieux humides tel que les forêts alluviales, les rivières, les lacs ou encore les prairies humides. Les menaces pour cette espèce concernent donc la destruction des zones humides, des forêts alluviales et des vieux arbres, ainsi que l'apparition de parcs éoliens à proximité des axes de migration. L'espèce est quasi menacée en France et en région Centre.



L'espèce a été contactée à deux reprises par la station E2. 5 autres contacts sont potentiellement attribuables à cette espèce, mais font l'objet d'une incertitude avec les Pipistrelles communes et de Kuhl.

Les potentialités de la zone d'étude

Potentialité de gîtes

La zone d'étude est essentiellement composée de milieux agricoles, aussi les potentialités de gîtes concernent uniquement les haies (dont une se trouve au sein du périmètre sollicité) et milieux boisés (hors périmètre), dont les arbres sont susceptibles de présenter des cavités ou autres formes de gîtes. Les arbres les plus favorables à la création de gîtes (fissures, écorces décollées, cavités...) ont généralement une circonférence supérieure à 85 cm. La présence d'arbres de diamètre important étant limitée, les potentialités de gîtes de la zone d'étude restent faibles.

Potentialités d'habitats de chasse et de transit

Au sein du périmètre du projet, les sites favorables à la chasse et/ou au transit des chauves-souris sont les lisières forestières à l'ouest et au sud, le recrû au nord-est (majorité des contacts effectués) et la haie arborée centrale ; les zones cultivées ne revêtant que peu ou pas d'intérêt pour les chiroptères.

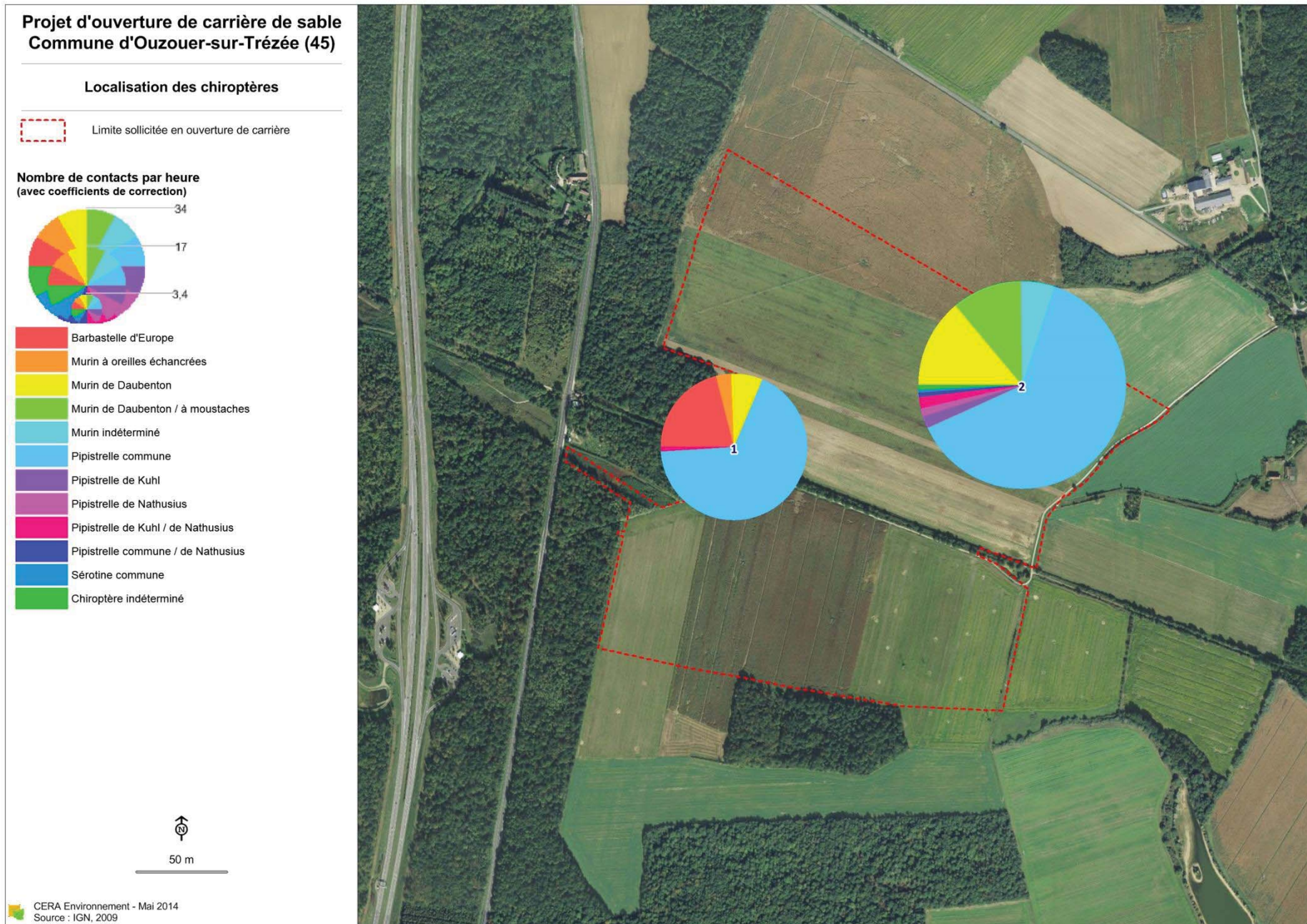
La haie arborée centrale sert également de corridor écologique et permet de relier deux zones boisées, l'une située à l'Ouest de la zone d'étude, l'autre à l'Est.

Synthèse des intérêts et enjeux chiroptérologiques

Avec 10 à 12 espèces, le site d'étude présente une diversité chiroptérologique assez faible. Parmi elles, deux espèces de l'annexe II de la Directive Habitats ont été contactées (la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées). L'activité chiroptérologique y est modérée et essentiellement due à la Pipistrelle commune, ainsi qu'à la Barbastelle d'Europe au niveau de la station E1 et aux Murins pour la station E2.

Les potentialités de gîtes sont très faibles et ne représentent donc pas un enjeu notable bien que la difficulté à les localiser incite à mettre en place certaines mesures de précaution comme l'adaptation de la période des travaux. L'impact sur les territoires de chasse sera faible, les cultures ne présentant que peu ou pas d'intérêt. L'enjeu le plus important se trouve au niveau de la haie arborée présente au centre du périmètre sollicité, qui représente l'un des rares corridors écologiques du secteur.

Carte 10. Localisation des contacts de chiroptères.



C.3.2.b. Mammifères non volants

Liste des espèces observées/contactées

Taupe d'Europe (*Talpa europaea*)

Musaraigne musette (*Crocidura russula*)

Fouine (*Martes foina*)

Renard roux (*Vulpes vulpes*)

Sanglier (*Sus scrofa*)

Chevreuil (*Capreolus capreolus*)

Cerf élaphe (*Cervus elaphus*)

Campagnol des champs/agreste (*Microtus arvalis/agrestis*)

Ragondin (*Myocastor coypus*)

Espèces contactées :

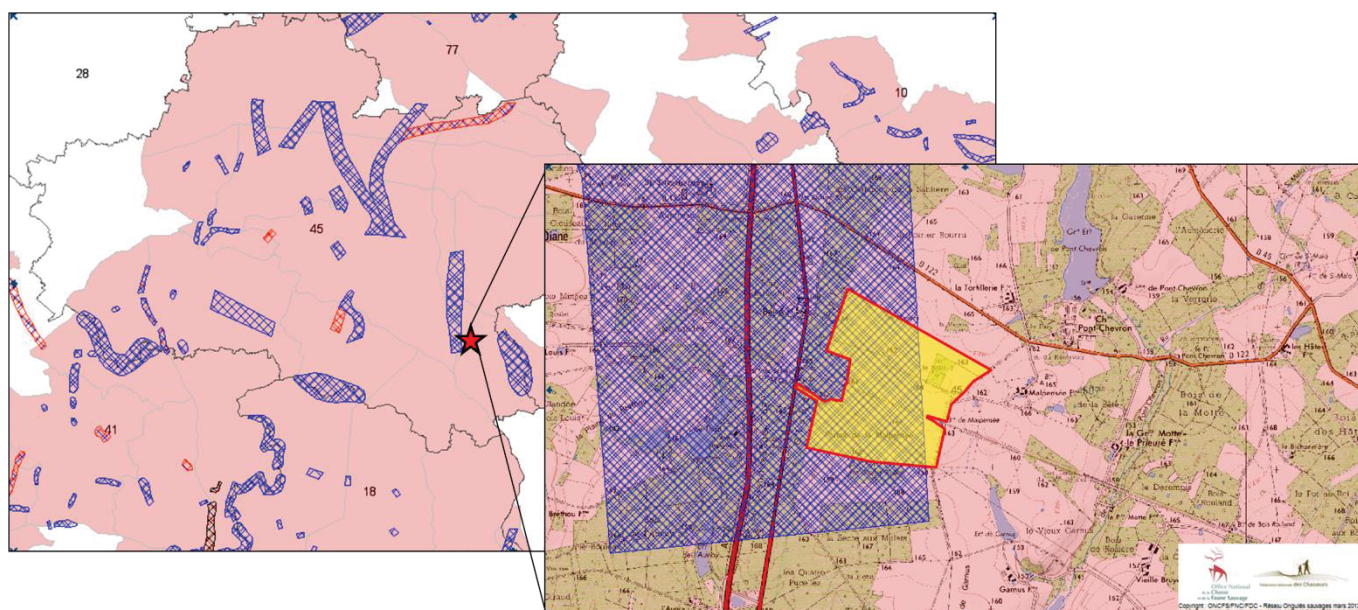
9 espèces de mammifères non volants ont été contactées lors des 2 passages effectués dans la zone étudiée.

Le secteur est assez favorable aux mammifères puisqu'il se situe au cœur d'une région de grande culture céréalière, mais avec de nombreux massifs boisés plus ou moins vastes et un réseau d'étangs.

Les espèces observées ou détectées sont toutes **communes et non menacées**.

Les 3 espèces de grands mammifères fréquentent le secteur. Si le Cerf se cantonne la plupart du temps aux grands massifs forestiers, Chevreuil et Sanglier fréquentent volontiers les zones de grandes plaines céréalières. Ces espèces utilisent beaucoup les corridors naturels (vallées, maillage de bosquets...) pour étendre leur aire à partir des massifs boisés. Le **Cerf élaphe**, qui est bien présent dans la Forêt d'Orléans, fréquente également ce secteur (Source ONCFS : Inventaire des massifs à Cerf élaphe et espaces de libre circulation). Les boisements à l'ouest de la zone du projet sont identifiés comme corridor de déplacement fonctionnel.

Carte 11. Présence du Cerf élaphe à proximité du projet. La zone de présence est indiquée en rose, les corridors fonctionnels en bleu et non fonctionnels en rouge (Source : ONCFS).



Espèces potentielles :

Aucune étude spécifique sur les micromammifères (qui nécessiterait la mise en place de techniques d'inventaires spécifiques et lourdes inadaptées aux objectifs et enjeux de la présente étude) n'a été menée dans le cadre de cette étude. Si des galeries de Campagnols (des champs ou agreste), ainsi que des taupinières ont été observées dans les cultures et un cadavre de Crocidure musette a été trouvé au niveau de l'ancienne voie ferrée, il est probable que d'autres espèces soient présentes au regard de leurs faibles exigences écologiques et des milieux présents (Musaraigne couronnée, Mulot sylvestre, Campagnol roussâtre, ...). Ainsi, au sein des lisières boisées, il est probable que le Mulot sylvestre et le Campagnol roussâtre notamment soient présents. **Aucune espèce protégée n'est à**

attendre dans ce cortège des micromammifères. Aucune pelote de réjection de rapace nocturne, dont l'analyse aurait permis de confirmer la présence de certaines espèces de micromammifères, n'a été découverte sur la zone lors de nos prospections.

L'atlas cartographique communal des petits carnivores de France réalisé par l'ONCFS (disponible sur la plateforme CARMEN de l'ONCFS : Enquête sur le statut communal de petits carnivores 1999 et Répartition des petits carnivores via les carnets de bords (2001-2010)) signale la présence de **la Belette**, de **la Fouine**, de **la Martre**, de **l'Hermine**, **du Blaireau** et du **Putois** sur la commune d'Ouzouer-sur-Trézée et les alentours. L'Hermine est citée au sein des ZNIEFF n°240030593 et 240003955. Les boisements abritent potentiellement l'ensemble de ces espèces.

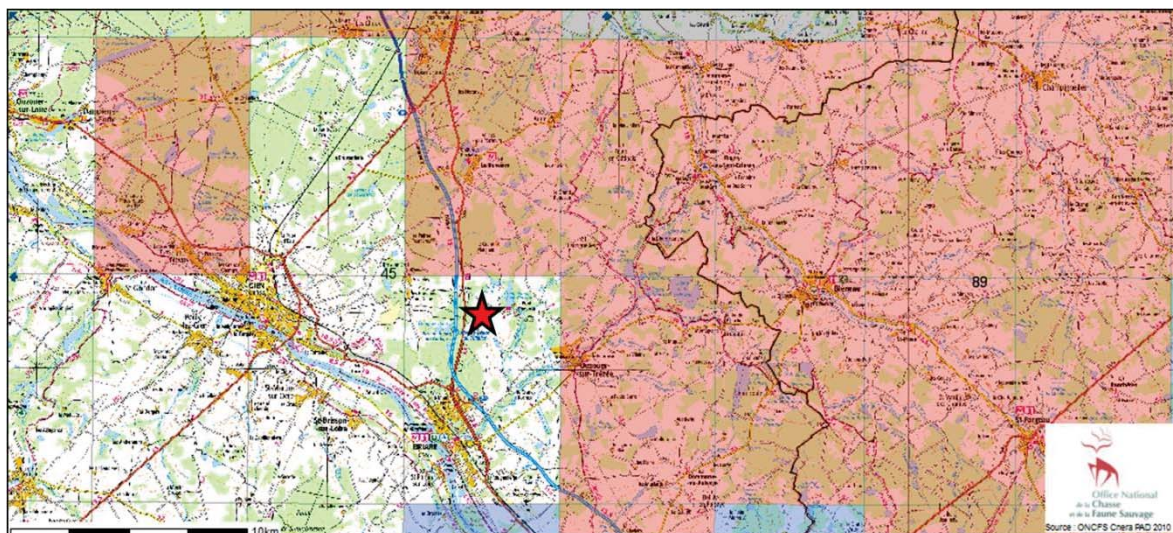
Parmi les **espèces protégées**, quelques commentaires s'imposent concernant les espèces potentiellement présentes sur le secteur.

- **Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)** est une espèce protégée **commune** en France et en région Centre. Elle fréquente des milieux extrêmement variés. **Aucun individu ni indice de présence n'a été observé sur le site** lors de nos prospections, mais **sa présence est possible sur le secteur**, notamment au niveau des boisements autour du site, et dans les zones de friches et de recrûs (zones d'alimentation).

- **L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)** est une espèce commune, surtout forestière. Elle peut néanmoins fréquenter les haies arborées en milieu bocager. **Sa présence est probable dans les boisements autour du site**, et éventuellement au sein de la haie arborée qui longe l'ancienne voie ferrée.

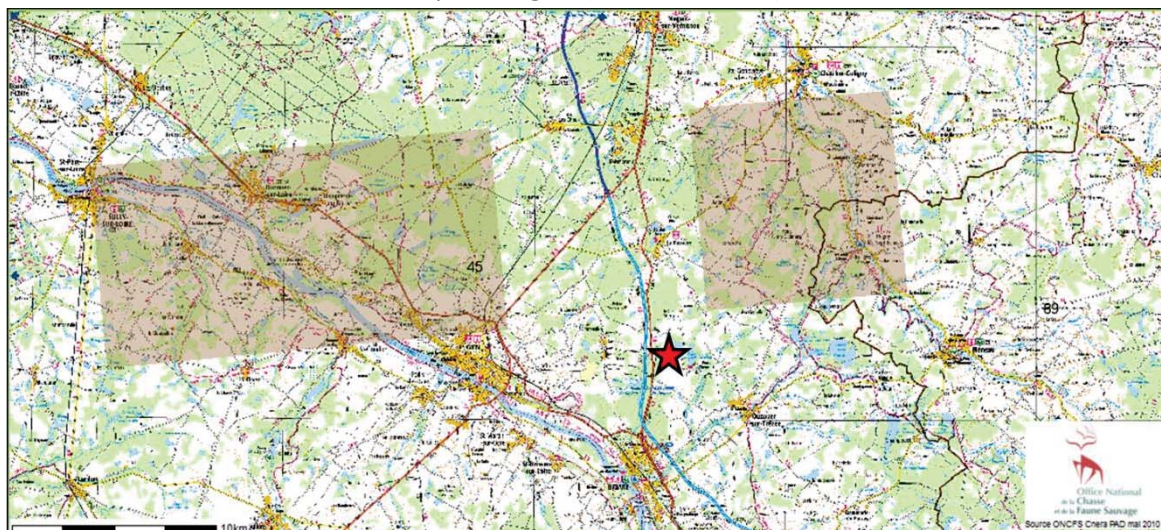
- **Le Chat forestier (*Felis silvestris silvestris*)**, espèce protégée et d'intérêt communautaire, est connu dans ce secteur du département du Loiret, dans la partie est de la commune d'Ouzouer-sur-Trézée (d'après portail CARMEN de l'ONCFS : Répartition du Chat forestier (*Felis silvestris silvestris*) 1990-2006). Il pourrait fréquenter les boisements autour du périmètre du projet.

Carte 12. Présence du Chat forestier à proximité du projet (étoile rouge). La zone de présence est indiquée en rose (Source : ONCFS).



- **la Genette commune (*Genetta genetta*)** est connue dans ce secteur du Loiret, selon le portail CARMEN de l'ONCFS (Répartition de la Genette (*Genetta genetta*) période 1991-2009), mais cette espèce est à attendre au niveau des grands secteurs boisés ou bocagers. Le secteur de la carrière n'est pas favorable à sa présence.

Carte 13. Présence de la Genette commune à proximité du projet (étoile rouge). La zone de présence est indiquée en gris (Source : ONCFS).



Synthèse des intérêts et enjeux mammalogiques (hors chiroptères)

La faune mammalogique du site d'implantation du projet semble moyennement diversifiée. Les inventaires réalisés ont permis de révéler la présence sur la zone d'étude de **6 espèces de mammifères non volants dont aucune n'est protégée**.

Parmi les espèces patrimoniales et protégées dont la présence est potentielle sur le site, on citera seulement l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe (présence probable), et le Chat forestier (présence possible mais peu probable).

C.3.3. Autres groupes faunistiques

C.3.3.a. Amphibiens

Liste des espèces d'amphibiens observées

(en gras : espèces protégées dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés)

Crapaud commun/épineux (*Bufo bufo/spinosus*)

Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)

Rainette verte (*Hyla arborea*)

Liste des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées

Tableau 21. Statut des espèces patrimoniales d'amphibiens observées.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu sur le site
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Espèces inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats						
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	An IV B2	PN	LC	LC	/	Nul Espèce contactée hors zone d'étude

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée

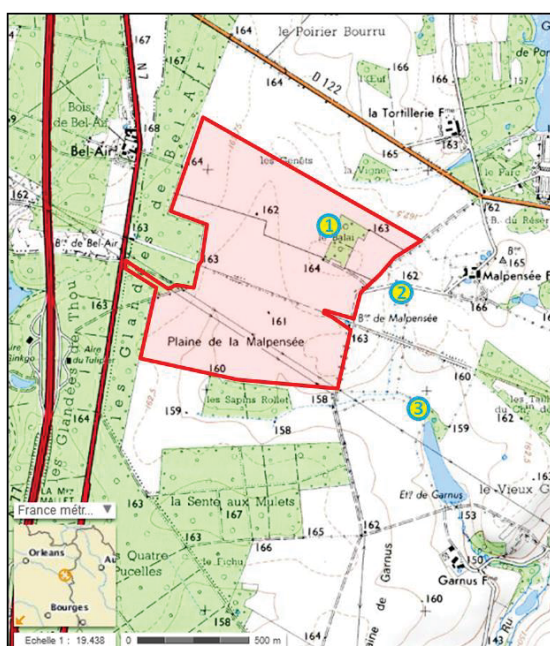
Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé

Statut de conservation

Statut de conservation européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation + catégories UICN (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation national (catégories UICN 2008) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation régional : **Dt** : espèce déterminante en région Centre

Milieux aquatiques sur la zone d'étude

N°	Photographie	Description	Type de prospection
1		Zone humide avec dépressions inondées, favorable aux amphibiens en 2013 (photo du haut), mais labourée en début de printemps 2014 (photo du bas)	Visuelle de jour en 2013
2		Petit étang envahi de végétation et partiellement atterri, à proximité du périmètre du projet	Ecoûte et visuelle de nuit
3		Fossé et queue d'étang au sud-est du périmètre du projet	Ecoûte et visuelle de jour

Espèces contactées

2 espèces d'amphibiens ont été contactées au sein de la zone d'étude, et une troisième à proximité.

Plusieurs individus de Grenouille verte, espèce non protégée, commune et non menacée, ont été observés au niveau de la zone humide au centre du périmètre.

Un adulte de Crapaud a été trouvé sous une tôle au sud du périmètre. L'espèce *Bufo bufo* ayant récemment été scindée en 2 espèces (*Bufo bufo* et *Bufo spinosus*), très proches morphologiquement (Arntzen et al., 2013), il n'a pas été possible de déterminer l'espèce. Dans ce secteur, il pourrait potentiellement s'agir de l'une ou l'autre, car

si l'une fréquente la partie nord de la France, et l'autre la partie sud, on peut trouver les 2 espèces dans la partie centrale. **Cette espèce est protégée mais pas ses habitats de reproduction et de repos.**

Un chœur de mâles chanteurs de Rainette verte a été entendu au niveau du Lieu-dit la Malpensée, à proximité de la zone d'étude. **Cette espèce est protégée ainsi que ses habitats de reproduction et de repos.**

Espèces potentielles

Quelques autres espèces pourraient potentiellement fréquenter le secteur sans avoir été détectées, mais les habitats favorables se restreignent à la zone humide au nord-est, au sein de laquelle ont été observées les grenouilles vertes, et qui avait été labourée lors du passage printanier. La seule espèce citée dans les ZNIEFF des environs est l'Alyte accoucheur (inscrit en annexe IV de la Directive Habitats et protégé) répertorié dans la vallée de la Loire Berrichonne. Le Triton crêté est cité dans la ZSC FR2400528, mais sa présence est peu probable dans la zone d'étude. Une étude réalisée à proximité, sur la commune de la Bussière, rapporte la présence de 3 espèces : Rainette verte, Grenouille verte et Salamandre tachetée (Biotope, 2013).

Les enjeux batrachologiques sur le site semblent nuls à très faibles au vu de la rareté des habitats favorables et du contexte de culture intensive du secteur. La zone humide pourrait potentiellement constituer un habitat de reproduction pour plusieurs espèces, mais celle-ci est située en zone de culture et semble être labourée régulièrement, notamment en début de printemps, ce qui n'est pas compatible avec le maintien des amphibiens. En outre, il est important de noter que l'exploitation d'une carrière peut permettre la création d'habitats de reproduction favorables aux amphibiens (dépressions inondables, étangs...), le projet pouvant donc avoir un impact positif sur ce groupe.

C.3.3.b. Reptiles

Liste des espèces de reptiles observées

(en gras : espèces protégées dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés)

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)

Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées

Tableau 22. Statut des espèces patrimoniales de reptiles observées.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu sur le site
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Espèces inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats						
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	PN	LC	LC	/	Faible Espèce commune et non menacée
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B2	PN	LC	LC	/	Faible Espèce commune et non menacée

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée

Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé

Statut de conservation

Statut de conservation européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation + catégories UICN (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation national (catégories UICN 2008) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation régional : **Dt** : espèce déterminante en région Centre

Espèces contactées

Sur le site d'implantation, **3 à 4 espèces de reptiles ont été observées lors des 2 passages effectués. Toutes ces espèces sont protégées aux échelles nationale et/ou européenne. Pour les 2 lézards**, leur protection des individus s'étend à leurs habitats, il est donc interdit de détruire, altérer, dégrader leurs habitats de reproduction pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement de leurs cycle biologique.

Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* : Cette espèce, assez ubiquiste, fréquente différents milieux caractérisés par une bonne exposition au soleil et des caches facilement accessibles. On la rencontre ainsi sur les lisières bien exposées, les fourrés arbustifs, les pieds de haies, les formations buissonnantes, les friches. Ce lézard apprécie également les habitats minéraux (tas de pierres, blocs rocheux, ...) d'origine anthropique (carrières notamment). Il s'agit d'une espèce **commune et non menacée** en France et en région Centre.

3 individus ont été observés sur la zone d'étude au cours des 2 passages, au bord de l'étang de Garnus, le long de l'ancienne voie ferrée et en lisière du recrû (un juvénile). Cette espèce est probablement assez abondante sur le secteur et est susceptible de trouver de nombreux habitats favorables sur la zone.



Le **Lézard vert** *Lacerta bilineata* (photo ci-contre) exploite les zones de fourrés et de friches thermophiles. **Au total 8 individus ont été aperçus : 7 le long de l'ancienne voie ferrée et un sous la ligne HT à l'est.** Les habitats du secteur sont globalement favorables à sa présence.



2 Orvets ont également été trouvés le 14/04/2014 sous une tôle au sud de la zone d'étude. Cette espèce est également protégée, mais pas ses habitats.

Enfin, **une couleuvre a été aperçue le 14/04/2014**, mais de façon trop fugace pour être identifiée formellement. Il semble qu'il s'agissait d'une Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* (protection nationale et DH IV), qui est citée au sein de la ZNIEFF n°240031328 à proximité, mais il pourrait aussi s'agir d'une Couleuvre à collier (protection nationale).

Espèces potentielles

Quelques autres espèces de reptiles sont potentiellement présentes dans la zone d'étude. La plus probable au regard des habitats présents est la **Couleuvre à collier** *Natrix natrix* (notamment à proximité de l'étang). La **Couleuvre d'Esculape** *Zamenis longissimus* et le **Lézard des souches** *Lacerta agilis*, plus rares en région Centre, pourraient également être présents.

Le périmètre du projet est globalement peu favorable aux reptiles, puisqu'il est essentiellement constitué de cultures. Cependant, certains habitats adaptés à leurs exigences écologiques sont présents, notamment au niveau des lisières boisées, des haies arborées (ancienne voie ferrée) et des diverses zones enrichies (notamment le secteur de recrûs au centre de la zone), mais il ne faut probablement pas attendre plus de 4 ou 5 espèces, étant donné que le site se trouve au cœur d'un secteur de grande culture, défavorable aux reptiles. Les enjeux pour ce groupe sont donc faibles à modérés.

C.3.3.c. Insectes

Liste des espèces d'insectes observées

Lépidoptères :

Machaon (*Papilio machaon*)
 Flambé (*Iphiclides podalirius*)
 Piéride du chou (*Pieris brassicae*)
 Piéride de la rave (*Pieris rapae*)
 Piéride du navet (*Pieris napi*)
 Aurore (*Anthocharis cardamines*)
 Citron (*Gonopteryx rhamni*)
 Souci (*Colias crocea*)
 Collier-de-corail (*Aricia agestis*)
 Azuré du trèfle (*Cupido argiades*)
 Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*)
 Vulcain (*Vanessa atalanta*)
 Belle-dame (*Vanessa cardui*)
 Paon du jour (*Inachis io*)
 Robert-le-Diable (*Polygonia c-album*)
 Carte géographique (*Arashnia levana*)
 Petite tortue (*Aglais urticae*)
 Tircis (*Pararge aegeria*)
 Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)
 Amaryllis (*Pyronia tithonus*)
 Myrtil (*Maniola jurtina*)
 Petite violette (*Boloria dia*)
 Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*)

Morosphinx (*Macroglossum stellatarum*)

Gamma (*Autographa gamma*)

Phalène picotée (*Ematurga atomaria*)

Odonates :

Leste verdoyant (*Lestes virens*)

Leste brun (*Sympecma fusca*)

Anax empereur (*Anax imperator*)

Aeschne bleue (*Aeschna cyanea*)

Libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*)

Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*)

Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*)

Orthoptères :

Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*)

Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)

Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*)

Tétrix ND (*Tetrix sp.*)

Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulea*)

Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*)

Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*)

Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)

Criquet des Bromes (*Euchorthippus declivus*)

Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées

Tableau 23. Statut des espèces patrimoniales d'insectes observées.

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu sur le site
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Autres espèces remarquables						
Flambé <i>Iphiclides podalirius</i>	/	/	LC	LC	Dt	Faible Espèce non menacée
Petite violette <i>Boloria dia</i>	/	/	LC	LC	Dt	Faible Espèce non menacée
Tabac d'Espagne <i>Argynnis paphia</i>	/	/	LC	LC	Dt	Faible Espèce non menacée
Leste verdoyant <i>Lestes virens</i>	/	/	LC	NT	Priorité 3	Assez fort Espèce rare et localisée en région Centre
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>	/	/	LC	Priorité 3 (néomoral)	NT / Dt	Assez fort Espèce rare et localisée en région Centre

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée

Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé

Statut de conservation

Statut de conservation européen : An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation + catégories UICN (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Statut de conservation national (catégories UICN 2008) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Odonates : d'après le "Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire" (document non officiel et non validé) (DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008) : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

Orthoptères : d'après la liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (Coord.), 2004.) : 1 : **Priorité 1** : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ; 2 : **Priorité 2** : espèces fortement menacées d'extinction ; 3 : **Priorité 3** : espèces menacées, à surveiller ; 4 : **Priorité 4** : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Statut de conservation régional : Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre (DIREN Centre, 2003) ; Liste rouge commentée des Orthoptères de la région Centre (PRATZ & CLOUPEAU, 2010) ; Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates en Région Centre 2013-2017 (BAETA et al, 2012) : **Priorité 1** : espèces du Plan National d'Actions ; **Priorité 2** : espèces menacées en région Centre ; **Priorité 3** : espèces quasi menacées, à surveiller en région Centre ; **Dt** : espèce déterminante en région Centre

Les 2 campagnes d'inventaires effectuées ont permis de répertorier 33 espèces d'insectes au sein des groupes étudiés, soit 26 espèces de lépidoptères (dont 23 rholocères et 3 hétérocères diurnes), 7 espèces d'odonates et 9 d'orthoptères, dans les limites de l'aire d'étude, ce qui reste relativement faible.

Le cortège de papillons est **moyennement diversifié et constitué d'espèces communes**, probablement en raison de la position du site dans un secteur agricole peu favorable. Cependant, 3 espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre ont été contactées, avec à chaque fois, 1 seul individu observé : le Tabac d'Espagne, la Petite violette et le Flambé. Ces 3 espèces fréquentent plutôt les milieux ouverts secs et les lisières des bois clairs.

Le cortège d'odonates est également **peu diversifié**, ce qui est lié au nombre restreint de milieux aquatiques. Parmi les espèces contactées, une présente un statut de conservation défavorable en France et en région Centre.

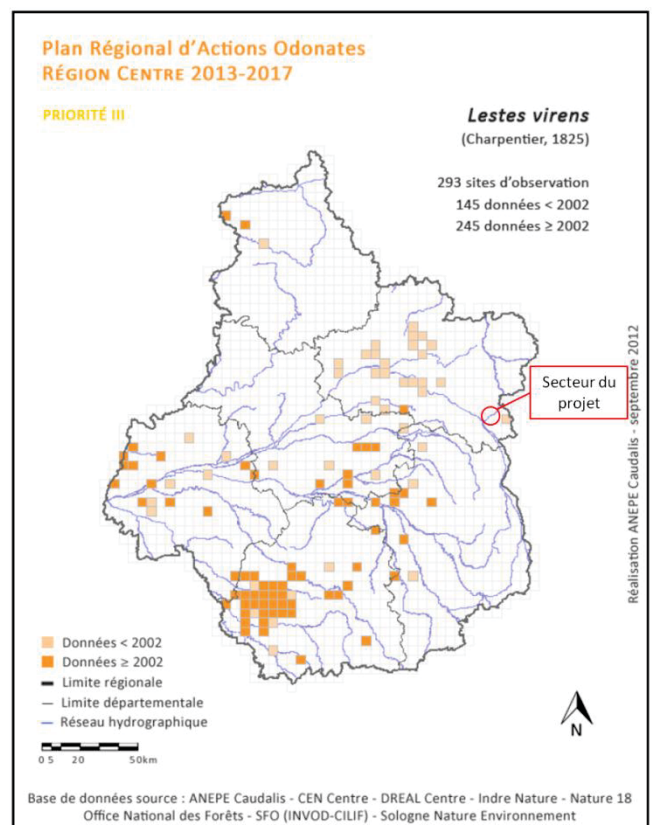
Le Leste verdoyant (*Lestes virens*) : Espèce eurosibérienne présente partout en France et représentée par deux

sous-espèces. La région Centre n'accueille qu'une seule de ces deux sous-espèces : *Lestes virens vestalis*. En région Centre, *Lestes virens vestalis* est noté dans tous les départements.

La distribution actuelle est très liée à la pression de prospection existant dans la région. L'espèce est très présente dans l'Indre (242 observations), particulièrement en Brenne, mais rare ailleurs.

Lestes virens est une espèce des eaux stagnantes et généralement temporaires. Les larves vivent entre les tiges des plantes émergentes (p. ex. *Juncus spp*, *Eleocharis spp*). L'imago s'écarte de l'eau en phase de maturation, on le rencontre alors dans des landes, des prairies, des lisières boisées. Les insectes matures se cantonnent dans des milieux humides aux pentes douces où les plantes émergentes peuvent se développer. Il s'agit le plus souvent de mares, ou de dépressions humides.

L'espèce peut également coloniser des points d'eau de petite taille. Le développement larvaire se fait en 2-3 mois. La période d'émergence s'étend de la deuxième décennie de mai à début juillet avec un pic de fin mai à mi juin. La



phase de maturation dure entre 1 et 2 mois et demi. Les individus semblent alors particulièrement erratiques. Après l'accouplement, la femelle dépose ses œufs, accompagnée du mâle, dans des végétaux verticaux très divers. La période de ponte est mal connue mais à lieu autour de la deuxième partie du mois de juillet. Les œufs éclosent vraisemblablement début avril. Les imagos commencent à se raréfier à partir de fin août et les derniers individus sont observés mi-septembre. Il est toutefois probable que des individus s'observent jusqu'au début du mois d'octobre dans les années plus douces.

Sur le site, 2 femelles ont été observées le 29/08/2013 au niveau de la dépression humide qui constitue un habitat favorable à sa reproduction.

Au sein des orthoptères, aucune espèce protégée n'est à attendre puisque les 3 seules espèces protégées en France sont des espèces méditerranéennes. Toutefois, on note une espèce au statut de conservation défavorable en France et en région Centre.

Le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) : Cette espèce eurosibérienne se retrouve du centre de l'Espagne à la Scandinavie et à l'Asie orientale. En France, elle est signalée un peu partout. En région Centre, les stations sont dispersées dans tous les départements. L'espèce est probablement plus fréquente en Sologne et en Brenne, mais également répandue dans les prairies humides des vallées de l'Indre et de la Vienne en Touraine, et du Loing dans le Loiret (site de Cercanceaux). Découvert également en bord de l'étang du Ravoir en forêt d'Orléans, et sur la Loire en 2005 (Pratz, inédit).



Dans le Cher et l'Indre, l'espèce est systématiquement présente dans toutes les zones humides prospectées où ce criquet est plutôt assez commun (Gressette, inédit), voire abondant (Boischaut sud, Sylvain Montagnier, inédit). Le Criquet ensanglanté fréquente exclusivement les prairies hygrophiles, les biotopes riverains et jusqu'aux branloires dans les marécages, parfois dans des prairies plus mésophiles mais présentant un engorgement hivernal. En raison des atteintes toujours plus graves portées aux zones palustres, le Criquet ensanglanté compte aujourd'hui parmi les espèces d'Orthoptères subissant un fort déclin de ses populations et de ses sites d'accueil. L'espèce est inscrite en Liste rouge nationale dans la catégorie « menacé, à surveiller » pour le domaine néomoral. Bien que relativement abondant dans les grandes zones humides du sud de la région, il est devenu rare dans la moitié nord, d'où son statut « à surveiller ».

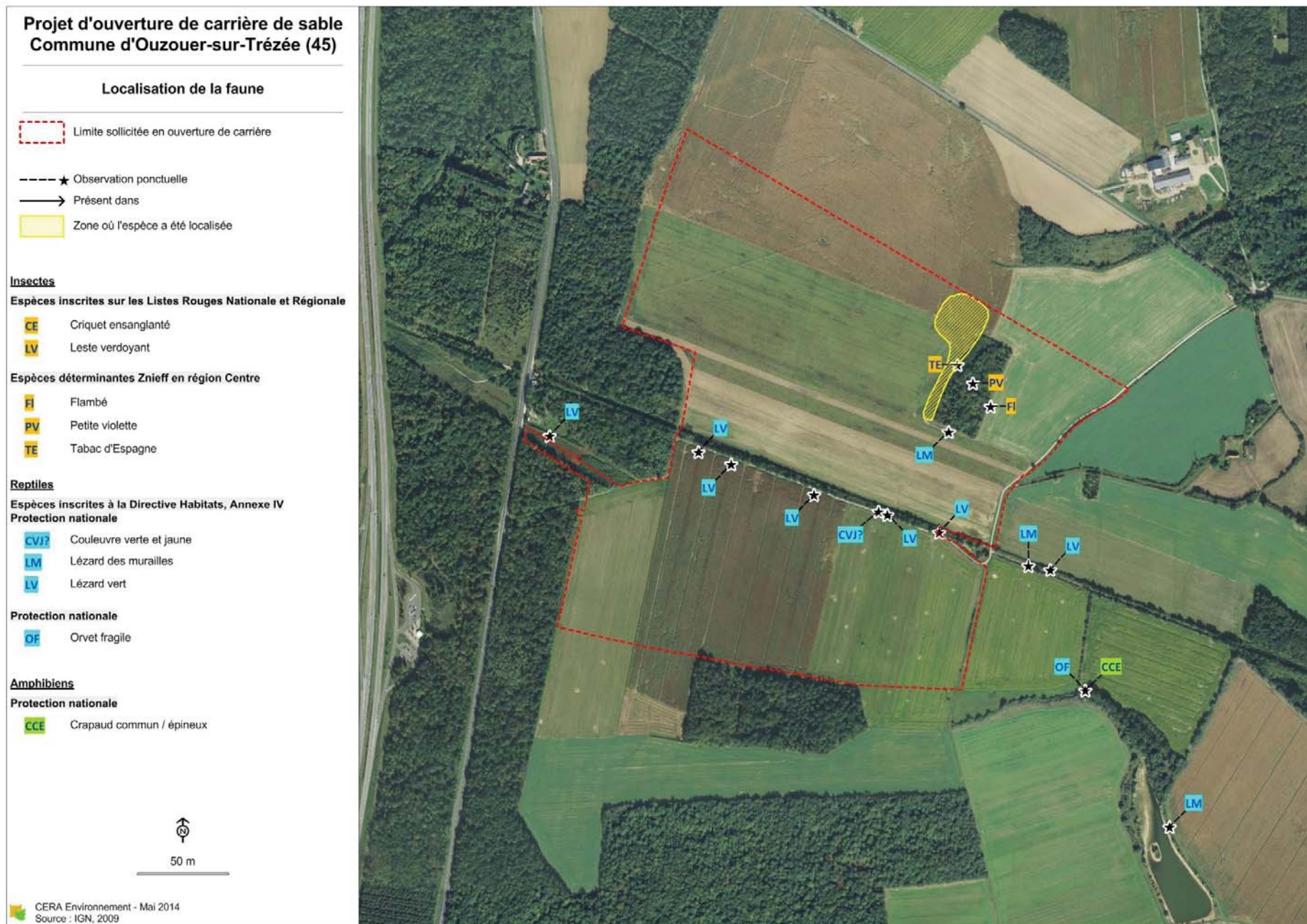
Sur le site, plusieurs individus mâles et femelles ont été observés le 29/08/2013 au niveau de la dépression humide qui constitue un habitat favorable à sa reproduction, si le sol n'est pas retourné trop régulièrement (risque de destruction des pontes).

Synthèse des intérêts et enjeux pour les autres groupes faunistiques

Les enjeux pour les groupes étudiés semblent **globalement faibles**, et concernent surtout les reptiles, dont 3 à 4 espèces protégées ont été contactées au sein du périmètre du projet. Les 2 espèces protégées d'amphibiens contactées ne se reproduisent pas au sein du périmètre du projet, mais l'une d'elle le fréquente en phase terrestre (Crapaud commun). Parmi les insectes, aucune espèce protégée n'a été observée, mais plusieurs espèces remarquables sont à noter, notamment 2 espèces rares et menacées en région Centre : le Criquet ensanglanté et le Leste verdoyant.

Au niveau des habitats, les enjeux concernent principalement **les haies et lisières boisées** (habitats des reptiles, corridors de déplacement pour les amphibiens et les mammifères) et **la zone humide** au nord-est du site (habitat du Criquet ensanglanté et du Leste verdoyant), en dépit de son caractère dégradé par l'activité agricole.

Carte 14. Synthèse des observations pour les autres groupes faunistiques.



C.4. Équilibres biologiques

Les équilibres biologiques désignent les interactions de type biologique entre les différentes espèces qui constituent une biocénose. Ces interactions peuvent être de nature variée : relations proie/prédateur, parasitisme, utilisation des espèces végétales par les animaux comme abri, corridor de déplacement...).

Sur le site concerné par le projet, **les équilibres biologiques sont fortement influencés par l'agriculture**. En effet, dans ce secteur, les cultures céréalières sont associées à l'utilisation d'intrants, de pesticides et d'irrigation. Cela provoque donc une homogénéisation de la flore locale, puisque les herbicides visent à éliminer les plantes adventices au niveau des cultures, et que seules certaines espèces plus résistantes parviennent à se développer. Les cortèges végétaux sont modifiés au profit d'espèces adaptées à ces nouvelles conditions (exemple : l'Ortie dioïque se développe à la faveur d'un taux élevé d'azote). La modification des cortèges végétaux induit par la suite une perturbation des cycles biologiques des insectes et peut engendrer une banalisation de la chaîne alimentaire, avec une régression des insectes pollinisateurs et une diminution de la biodiversité. L'irrigation peut, quant à elle, provoquer ponctuellement l'assèchement de cours d'eau ou de zones humides, et avoir également un effet sur la flore et la faune adaptées aux zones humides.

Les inventaires effectués démontrent une certaine homogénéisation des cortèges aussi bien végétaux qu'animaux. Même si les niveaux de diversité restent convenables (par exemple 183 espèces végétales ou 23 rhopalocères répertoriés), les cortèges sont plutôt banals, à l'exception de quelques espèces plus rares (Vergerette acre, Criquet ensanglanté ou Leste verdoyant). La présence de plusieurs espèces végétales exotiques à caractère envahissant démontre également un certain niveau de perturbation des équilibres biologiques, puisque ces espèces colonisent généralement des milieux déjà perturbés.

Les seuls habitats au sein desquels les équilibres biologiques sont peu perturbés sont les boisements de feuillus (chênaie-charmaie) et la haie arborée qui traversent la zone sollicitée. Cependant, ces secteurs subissent tout de même l'influence des perturbations ayant lieu à proximité (activités agricoles, trafic routier).

Synthèse des intérêts et enjeux écologiques

Ce projet d'ouverture de carrière se situe dans un secteur de mosaïque entre parcelles agricoles cultivées et boisements, d'une richesse et d'un intérêt faibles à modérés du point de vue écologique. Les principales entités écologiques du secteur sont la vallée de la Loire au sud-ouest (environ 4 km) et la forêt d'Orléans au nord-ouest (près de 9 km).

Concernant les habitats, le périmètre d'étude présente des intérêts faibles à modérés. **Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié.** Les habitats sont essentiellement constitués par des parcelles cultivées qui ne montrent pas d'intérêt. Il faut toutefois souligner l'existence de 2 zones humides dont l'une se situe au sein du périmètre sollicité en ouverture.

L'inventaire de la flore de la zone d'étude a permis d'identifier 184 espèces ou sous-espèces, dont **aucune ne possède de statut de protection**, mais une espèce déterminante de ZNIEFF assez commune en région Centre a été observée.

Parmi les groupes faunistiques étudiés, les enjeux sont également faibles à modérés.

Pour **l'avifaune**, le site d'étude présente une diversité assez faible. Parmi les 37 espèces observées, 28 sont protégées à l'échelle nationale, 2 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et 4 sur la liste rouge des espèces menacées en France. Bien qu'aucun enjeu majeur ne semble ressortir suite aux inventaires réalisés, il apparaît que **les zones boisées et buissonnantes** de la zone d'étude, dont la haie arborée et le recrû au sein du périmètre sollicité, sont celles présentant le plus d'intérêt pour l'avifaune du site.

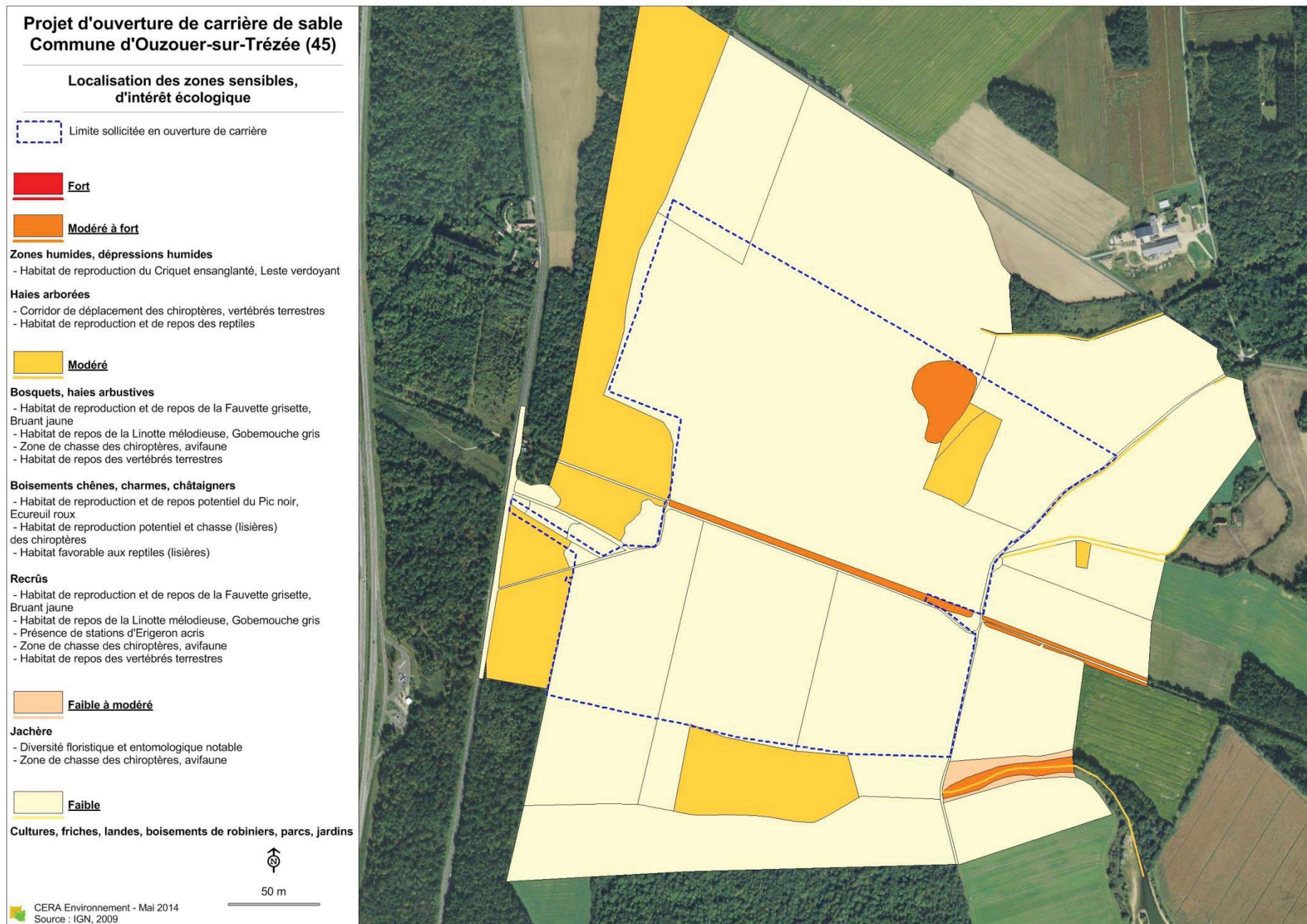
Pour les **chiroptères**, avec 10 à 12 espèces, le site d'étude présente une diversité assez faible. Parmi les espèces contactées, on note deux espèces de l'annexe II de la Directive Habitats (la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées). L'activité chiroptérologique est modérée et essentiellement due à la Pipistrelle commune, ainsi qu'à la Barbastelle d'Europe et aux Murins. Les potentialités de gîtes sont très faibles et ne représentent donc pas un enjeu notable. L'enjeu le plus important se trouve au niveau de la **haie arborée présente le long de l'ancienne voie ferrée** qui représente l'un des rares corridors écologiques fonctionnels du secteur.

Pour les autres groupes (mammifères non volants, reptiles, insectes), les enjeux sont globalement faibles, avec 2 espèces protégées chez les amphibiens (Rainette verte et Crapaud commun), mais qui ne se reproduisent pas au sein du périmètre et 3 à 4 espèces protégées communes chez les reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Orvet fragile et potentiellement Couleuvre verte et jaune). Chez les insectes, on note la présence de 3 papillons déterminants ZNIEFF en région Centre (Tabac d'Espagne, Flambé et Petite violette), et 1 odonate et 1 orthoptère rares et menacés (Leste verdoyant et Criquet ensanglanté). Au niveau des habitats, les enjeux concernent principalement **les haies et lisières boisées** (habitats des reptiles et des papillons, corridors de déplacement pour les amphibiens) et **la zone humide au nord-est du site** (habitat du Criquet ensanglanté et du Leste verdoyant).

Tableau 24. Synthèse des enjeux écologiques au sein du périmètre sollicité en ouverture de carrière.

Habitat	Surface/longueur potentiellement impactée	Intérêts	Niveau d'enjeu
Chênaie-charmaie	0,12 ha	Rôle fonctionnel (corridor), habitat de reproduction d'espèces protégées (passereaux sylvicoles, Pic noir, Écureuil roux et Hérisson d'Europe potentiels, habitat de repos d'espèces protégées (Lézard vert, Lézard des murailles, Orvet fragile, Crapaud commun)	Modéré
Haie arborée	610,6 m	Rôle fonctionnel (corridor), habitat de reproduction d'espèces protégées (passereaux sylvicoles, Écureuil roux et Hérisson d'Europe potentiels, habitat de reproduction/repos d'espèces protégées (Lézard vert, Lézard des murailles, Orvet fragile potentiel)	Modéré à fort
Zone humide cultivée	1,7 ha	Habitat de reproduction pour le Criquet ensanglanté et le Leste verdoyant	Modéré à fort
Recrû	1,9 ha	Rôle fonctionnel (refuge pour la faune), habitat de reproduction pour le Bruant jaune, la Fauvette grisette et autres passereaux protégés communs	Modéré
Lande à fougère / jeune boisement de robiniers	0,64 ha	Habitats de faible intérêt écologique	Faible
Cultures	83,8 ha	Habitats de faible intérêt écologique	Faible

Carte 15. Synthèse des sensibilités écologiques sur le secteur concerné par le projet.



Partie D - Impacts du projet sur le milieu naturel

L'impact d'un projet de création de carrière sur le milieu naturel concerne 3 aspects principaux :

- la mortalité directe d'animaux ou la destruction directe de stations d'espèces végétales patrimoniales,
- la destruction d'habitats naturels et habitats d'espèces, d'autant plus préjudiciable si des espèces patrimoniales sont présentes sur la zone concernée,
- les perturbations engendrées par l'activité sur la flore et la faune du secteur (bruits, poussières, pollutions éventuelles, ...).

L'exploitation de la carrière peut être découpée en 3 phases principales :

- le décapage : retrait de la terre végétale, avec tout ce qu'elle contient, afin d'atteindre le gisement exploitable et stockage en vue de la remise en état. Cette séparation permet de conserver une grande partie des qualités de la terre, mais le contenu végétal et animal est fortement impacté.
- l'extraction du gisement : ensemble des opérations visant à exploiter le gisement. Les impacts concernent surtout les dérangements occasionnés par les travaux sur la carrière (bruit, circulation, poussière).
- la remise en état : recréation en fin d'exploitation d'un milieu proche de l'état initial, ou ayant un intérêt écologique particulier.

Sur la base des différents types d'impacts prévisibles et de la temporalité des actions sur le site, les incidences sur les différents habitats et espèces patrimoniaux ou remarquables du site sont présentées ci-dessous.

D.1. Impacts négatifs

D.1.1. Destruction directe

D.1.1.a. Destruction d'espèces ou d'habitats

C'est lors de la phase de décapage que le risque de destruction d'espèces ou d'habitats est le plus fort, l'extraction ayant peu d'impacts, puisque le milieu a déjà été détruit.

Cependant, l'exploitation de la carrière peut souvent faire apparaître de nouveaux milieux, favorables à des espèces qui n'existaient pas sur le site auparavant (amphibiens dans les plans d'eau, oiseaux cavernicoles ou rupestres dans les fronts...), qui doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Les horaires d'ouverture s'inscriront dans la plage horaire 7 h - 20 h, jours ouvrés seulement. Les risques de mortalité sur le site de l'exploitation seront très faibles, étant donné le trafic réduit de véhicules au sein de la carrière.

Habitats naturels/flore :

La zone visée par la demande d'ouverture de carrière concerne une surface relativement importante (environ 89 ha), mais est en grande partie cultivée (84 ha), ce qui lui confère un intérêt écologique limité. Les cultures, menées de manière relativement intensive (irrigation, traitements phytosanitaires) ne possèdent pas d'intérêt phytosociologique ou floristique, y compris la zone humide, labourée régulièrement, qui n'abrite pas d'espèce typique. Aucune espèce messicole inscrite au Plan National d'Action en faveur des plantes messicoles n'a été détectée aux abords des cultures.

Certains habitats du secteur présentent cependant un intérêt notable :

- les boisements de chênaie-charmaie qui bordent le périmètre,
- la haie arborée qui traverse le site d'est en ouest, par ailleurs classée en Élément du Paysage à Conserver (EPAC) au titre du code de l'urbanisme.

Le projet d'exploitation comporte l'obligation de préserver la haie arborée centrale, protégée en tant qu'EPAC au titre du code de l'urbanisme. Néanmoins, les intérêts de son maintien, présenté en tant que mesure en terme d'enjeu écologique, sont ici exposés. Les boisements matures doivent également, dans la mesure du possible, être préservés.

Au niveau de la haie arborée, 2 trouées d'accès permettant de joindre les zones d'extraction nord et sud seront créées, ainsi qu'un élargissement de l'accès existant, à l'ouest, ce qui impliquera la destruction d'environ 20 m de haie.

Des habitats boisés seront impactés. Ces défrichements concernent le secteur de recrûs/jeune bois de Charmes (1,9 ha), qui ne possède pas d'intérêt en tant qu'habitat boisé, puisqu'il a fait l'objet d'une coupe relativement récente, et la bordure de la chênaie-charmaie x châtaigneraie, le long de la ligne HT, au niveau de laquelle sera aménagé le chemin d'accès à l'ouest (5 600 m²), zone objet d'une demande d'autorisation au titre du code forestier.

On peut donc prévoir **un impact direct et permanent faible du projet d'ouverture de carrière sur les habitats naturels, avec un défrichement limité d'habitats boisés matures (5 600 m² de chênaie-charmaie x châtaigneraie et une vingtaine de mètres de haie arborée) et un défrichement plus important d'habitat boisé jeune et sans intérêt écologique (1,9 ha de recrûs/jeune bois de Charmes).**

Nature de l'impact	Destruction d'habitat d'intérêt écologique
Type d'impact	Négatif direct
Durée de l'impact	Permanent
Habitats impactés, surfaces concernées et intérêt patrimonial	Cultures (84 ha), intérêt écologique faible Recrûs/jeune bois de Charmes (1,9 ha), intérêt écologique faible (une espèce déterminante assez commune) Chênaie-charmaie x châtaigneraie (5 600 m ²), intérêt écologique modéré Haie arborée (~20 ml), intérêt écologique modéré
Niveau d'impact brut	Faible
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

Avifaune :

Le périmètre du projet d'ouverture possède un intérêt limité pour l'avifaune. Toutefois, un risque de **destruction directe** existe pour les espèces nichant au sol sur des zones de cultures (destruction des nichées au stade œuf ou poussin). Sur le site, cela ne concerne que l'Alouette des champs dont plusieurs mâles chanteurs ont été contactés au sein du périmètre du projet, mais qui est commune et non protégée.

Les autres espèces patrimoniales recensées nichent dans les haies, les recrûs ou en lisière des boisements (Bruant jaune, Fauvette grisette), ou au sein même des boisements (Pic noir). Un risque de destruction directe existe pour certaines de ces espèces, notamment le **Bruant jaune et la Fauvette grisette, qui nichent au sein du périmètre**. On peut également ajouter 11 espèces protégées communes nicheuses probables sur le secteur, **dont 6 ont été contactées au sein du périmètre** (contactées lors des 2 passages). En dehors de la période de nidification, les zones de haies et recrûs sont fréquentées par d'autres espèces patrimoniales (Linotte mélodieuse, Gobemouche gris), mais les oiseaux sont moins sensibles à la destruction à cette période, car ils peuvent fuir vers des secteurs plus calmes lors des travaux.

L'impact direct de destruction d'individus pour l'avifaune sera donc modéré et temporaire, et concerne 10 espèces dont 8 protégées nichant au sol dans les cultures et les friches basses ou dans les haies, recrûs et lisières de boisements au sein du périmètre du projet (15 dont 13 protégées en considérant les espèces contactées à proximité immédiate du périmètre et pouvant potentiellement y nicher).

Nature de l'impact	Destruction d'oiseaux
Type d'impact	Négatif direct
Durée de l'impact	Temporaire
Espèces impactées, effectifs concernés (contacts au sein du périmètre sollicité) et intérêt patrimonial	<p><u>Espèces patrimoniales de la liste rouge nationale :</u> Bruant jaune (1 couple) Fauvette grisette (2 couples)</p> <p><u>Espèces protégées communes :</u> Fauvette à tête noire (3 couples) Mésange à longue queue (2 couples) Pinson des arbres (3 couples) Pouillot véloce (4 couples) Rossignol philomèle (4 couples) Rougegorge familier (1 couple)</p> <p><u>Espèces non protégées communes :</u> Alouette des champs (4 couples) Merle noir (1-2 couples) Pigeon ramier (3 couples)</p>
Niveau d'impact brut	Modéré
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

Chiroptères :

Aucun gîte potentiel à chiroptères n'a été répertorié sur le périmètre étudié, qui n'abrite aucun arbre à cavités, vieux bâtiment ou cavité souterraine. Toutefois, les gîtes arboricoles étant parfois difficiles à détecter, et dans la mesure où le projet occasionnera du déboisement très limité de chênaie-charmaie mature (5 600 m²), un risque faible de destruction directe de quelques individus isolés d'espèces arboricoles (Barbastelle, Murin à oreilles échancrées) existe lors du déboisement. **L'impact de destruction de chiroptères restera cependant nul à très faible, compte-tenu des surfaces concernées et des faibles potentialités d'accueil des boisements concernés.**

Nature de l'impact	Destruction de chiroptères
Type d'impact	Négatif direct
Durée de l'impact	Temporaire
Espèces protégées impactées, niveau d'activité sur le site et intérêt patrimonial	Barbastelle d'Europe, activité faible, intérêt patrimonial fort Murin à oreilles échancrées, activité très faible, intérêt patrimonial fort
Niveau d'impact brut	Nul à très faible
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

Mammifères non volants :

Plusieurs espèces fréquentent la zone du projet, de façon plus ou moins ponctuelle. En ce qui concerne les cultures et friches, quelques espèces peuvent y accomplir leur cycle complet (campagnols, Taupe) et sont directement concernées par un risque de mortalité (mais **aucune espèce protégée ni remarquable à attendre**). D'autres peuvent les utiliser lors de leurs déplacements ou pour s'y nourrir (Chevreuil, Mustélidés, Lagomorphes, Renard...), et risquent peu d'être détruites, car elles ont de bonnes capacités de déplacement, et quitteront le secteur durant les opérations de chantier. **Aucune espèce protégée n'a été contactée au sein du périmètre, bien que le Hérisson et l'Écureuil puissent fréquenter boisements et haie arborée. L'impact de destruction d'individus sera donc faible pour quelques micromammifères très communs (campagnols, Taupe), et nul pour toutes les autres espèces.**

Nature de l'impact	Destruction de mammifères non volants
Type d'impact	Négatif direct
Durée de l'impact	Temporaire
Espèces protégées impactées, niveau d'activité sur le site et intérêt patrimonial	Aucune espèce contactée, 2 espèces potentielles communes (Hérisson d'Europe et Écureuil roux)
Niveau d'impact brut	Très faible
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

Autre faune :

La plupart des invertébrés non volants, reptiles et amphibiens sont peu mobiles et se déplacent lentement. Ils sont donc particulièrement concernés par les risques de mortalité lors de la phase de décapage. Le périmètre du projet ne semble pas abriter de site de reproduction d'amphibiens, mais seulement des individus en phase terrestre. En revanche, **on note certains reptiles au niveau des haies et lisières boisées** (Lézard des murailles, Lézard vert, Orvet fragile et éventuellement Couleuvre verte et jaune). Les phases de défrichage/décapage peuvent provoquer la mortalité d'adultes reproducteurs, de pontes, de juvéniles ou d'individus hivernants au sein des milieux boisés, mais le niveau d'impact dépend de la période où les travaux sont effectués (voir partie Mesures). Pour les autres groupes, la destruction d'individus concerne des papillons communs dont 3 espèces déterminantes (chenilles de certaines espèces en lisière et au sein des recrûs), et les 2 espèces patrimoniales présentes dans la zone humide, notamment le Criquet ensanglanté dont les œufs sont pondus au niveau du sol. Dans la mesure où la haie et les boisements, qui constituent les habitats les plus favorables pour la reproduction et l'hivernage des reptiles, seront en grande partie préservés, **l'impact de destruction d'individus sera faible pour les reptiles (présence de quelques individus au sein du recrû). Aucun impact n'est à prévoir pour les amphibiens, dont aucune espèce ne se reproduit au sein du périmètre. Concernant les insectes, un impact modéré concernera la destruction d'adultes ou de pontes au niveau de la zone humide pour 2 espèces patrimoniales non protégées.**

Nature de l'impact	Destruction d'amphibiens, reptiles et insectes
Type d'impact	Négatif direct
Durée de l'impact	Temporaire
Espèces impactées, niveau d'activité sur le site et intérêt patrimonial	<u>Espèces protégées :</u> Lézard des murailles (reproduction/alimentation/hivernage), espèce commune Lézard vert (reproduction/alimentation/hivernage), espèce assez commune Orvet fragile (reproduction/alimentation/hivernage), espèce assez commune <u>Espèces non protégées patrimoniales :</u> Criquet ensanglanté (reproduction), espèce menacée en région Centre Leste verdoyant (reproduction ?), espèce menacée en région Centre Tabac d'Espagne, Flambé et Petite violette (reproduction ?), espèces déterminantes communes
Niveau d'impact brut	Nul pour les amphibiens, faible pour les reptiles, modéré pour les insectes
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

D.1.1.b. Destruction d'habitats d'espèces

Sur la zone même du projet, les cultures sont de faible qualité pour l'ensemble des groupes faunistiques. En revanche, les zones boisées (chênaie-charmaie, haie arborée et recrû) possèdent un intérêt notable pour les reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères, et insectes. La haie arborée possède notamment un rôle important comme corridor écologique. La zone humide en bordure du recrû constitue également un habitat d'espèce d'intérêt notable (2 espèces d'insectes patrimoniales), en dépit du fait qu'elle soit cultivée, ce qui laisse à penser que ces espèces parviennent à s'y maintenir en dépit de labours réguliers.

Avifaune :

La perte d'habitat pour l'avifaune peut être occasionnée soit par la destruction des habitats concernés (défrichement notamment), soit par un dérangement excessif lié à l'exploitation de la carrière, pouvant rendre le secteur moins attractif. Si la destruction directe constitue un impact permanent, la réduction de la qualité des habitats liée à l'activité de la carrière est temporaire et ne concerne que la durée de l'exploitation. De plus, de nombreuses études montrent que la majorité des passereaux continuent d'utiliser les zones préservées aux abords des carrières en exploitation, comme habitat de repos et de reproduction sans souffrir du dérangement lié à l'activité (voir ci-après en D.1.3.a.).

La **perte d'habitat de reproduction** concerne différentes espèces nichant au sein des zones boisées et ouvertes, déjà évoquées ci-dessus. Ainsi, on peut envisager une faible perte d'habitat de reproduction pour 8 espèces protégées, dont le Bruant jaune et la Fauvette grisette.

La **perte d'habitat de chasse et de repos** concerne ces espèces nicheuses, auxquelles on peut ajouter les espèces nicheuses à proximité immédiate et qui peuvent utiliser la zone du périmètre sollicité au cours de leurs activités quotidiennes (nourrissage, parades...), ce qui représente un total de 13 espèces protégées. L'habitat de repos peut aussi concerner d'autres espèces ne nichant pas nécessairement sur place mais utilisant le site en halte migratoire et stationnement hivernal (Linotte mélodieuse, Gobemouche gris) ou pour la chasse (Pic noir, Buse variable, Hirondelle rustique...). Les surfaces concernées pour les habitats les plus favorables (zones boisées et buissonnantes) restent cependant faibles au regard des habitats périphériques pour la chasse et le stationnement et la perte sera sans doute sans effet notable pour ces espèces, d'autant plus que la haie arborée, qui abrite une part importante des oiseaux du site sera conservée.

L'impact de destruction/dégradation d'habitats de reproduction, de chasse et de repos sera donc modéré pour quelques espèces (zone de nidification probable pour 8 espèces protégées dont 2 patrimoniales, et éventuellement de stationnement migratoire pour 2 espèces patrimoniales) **et faible pour plusieurs espèces nichant à proximité et fréquentant le site ponctuellement (chasse, déplacements).**

Nature de l'impact	Destruction/dégradation d'habitats d'oiseaux
Type d'impact	Négatif direct (destruction) et indirect (dérangement)
Durée de l'impact	Permanent (destruction) et temporaire (dérangement)
Habitats impactés, surfaces et espèces concernées	Cultures (84 ha), Alouette des champs Recrûs/jeune bois de Charmes (1,9 ha), Bruant jaune, Fauvette grisette, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle Chênaie-charmaie x châtaigneraie (5600 m ²), Rougegorge familier Haie arborée (~20 ml), Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle Lande/robiniaie (0,4 ha), aucune espèce concernée
Niveau d'impact brut	Modéré
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

Chiroptères :

La fréquentation du secteur par ce groupe est modérée, en termes de diversité et d'activité, mais se cantonne surtout aux lisières boisées et la haie traversant le site, qui sont surtout utilisées par des individus en chasse ou en transit. Le recrû est également bien fréquenté par des individus en chasse. **La haie arborée qui constitue un corridor de déplacement important entre des boisements fréquentés par plusieurs espèces doit être préservée (EPAC) et les 2 trouées d'accès prévues et l'élargissement de l'accès existant ne remettront pas en cause sa fonctionnalité.** Le projet d'ouverture de carrière entraînera donc **une très faible destruction d'habitats de reproduction** (5600 m² de chênaie-charmaie x châtaigneraie avec faibles potentialités d'accueil), ainsi que de faibles surfaces de territoires de chasse (lisières boisées et recrû pour l'ensemble des espèces contactées et cultures pour quelques espèces chassant en zone ouverte comme la Sérotine). La réduction de qualité des habitats liée à l'activité de la carrière

sera également très faible, dans la mesure où cette activité aura lieu dans la plage horaire 7 h - 20 h, donc en dehors de la période d'activité des chiroptères qui sont nocturnes. Les engins travaillant en hiver après la tombée du jour ou le matin avant l'aube pourront avoir recours aux phares, mais les chiroptères n'étant pas actifs durant cette période, aucun dérangement n'est à prévoir. **L'impact de destruction/dégradation d'habitats pour les chiroptères sera nul à très faible pour les habitats de reproduction, les corridors de déplacement et les habitats de chasse.**

Nature de l'impact	Destruction/dégradation d'habitats de chiroptères
Type d'impact	Négatif direct (destruction) et indirect (dérangement)
Durée de l'impact	Permanent (destruction) et temporaire (dérangement)
Habitats impactés, surfaces et espèces concernées	<u>Habitat de reproduction :</u> Chênaie- charmaie x châtaigneraie (5600 m ²), Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées <u>Habitat de chasse/transit :</u> Chênaie- charmaie x châtaigneraie (5600 m ²), Recrûs/jeune bois de Charmes (1,9 ha), Haie arborée (~20 ml), Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Séroline commune, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius
Niveau d'impact brut	Nul à très faible
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

Mammifères non volants :

Les cultures présentes au sein du périmètre d'ouverture sont de qualité relativement faible pour ce groupe, mais constituent un habitat de chasse et de repos pour certaines espèces de mammifères ; les herbivores profitant des graines issues des récoltes (mulot, campagnols, Lagomorphes), et les carnivores venant chasser ces derniers (mustélidés, renard). Cependant, de nombreux habitats identiques existent dans les environs proches, et la surface concernée par le projet reste faible au regard des habitats disponibles. La haie arborée qui traverse le site, et constitue un corridor fonctionnel en reliant des boisements importants sera conservée. Le site sera sécurisé pendant les travaux, par la présence de merlons périphériques. Des clôtures seront mises en place en bordure du chemin rural de Briare à Pont-Chevron et autour de l'aire de traitement. Ces clôtures sont franchissables par la plupart des espèces de petite et moyenne taille. En ce qui concerne les grands mammifères (Cerf, Chevreuil et Sanglier), ils peuvent franchir les merlons et les surfaces clôturées sont très faibles par rapport à leurs domaines vitaux. En outre, la présence d'un corridor arboré fonctionnel au milieu de la carrière assurera la transparence écologique de l'aménagement. Tout comme pour les chiroptères, **les 2 trouées d'accès prévues ne remettront pas en cause sa fonctionnalité.** En ce qui concerne la dégradation de l'habitat lié à l'activité de la carrière, le dérangement sera faible, étant donné que la majorité des espèces concernées est nocturne, et donc peu sensible au dérangement durant la journée, puisque les habitats de repos boisés sont largement disponibles dans les environs. **L'impact de destruction/dégradation d'habitats sera donc faible pour les habitats de reproduction, de chasse et de repos, et ne concerne que des espèces communes, dont aucune n'est protégée.** La fonctionnalité globale du site ne sera pas impactée.

Nature de l'impact	Destruction/dégradation d'habitat de mammifères non volants
Type d'impact	Négatif direct (destruction) et indirect (dérangement)
Durée de l'impact	Permanent (destruction) et temporaire (dérangement)
Habitats impactés, surfaces et espèces concernées	Cultures (84 ha), intérêt faible Chênaie- charmaie x châtaigneraie (5600 m ²), habitat de reproduction potentiel Hérisson d'Europe et Écureuil roux Recrûs/jeune bois de Charmes (1,9 ha), habitat de repos petits et grands mammifères Haie arborée (~20 ml), corridor de déplacement, habitat de repos petits et grands mammifères, habitat de reproduction potentiel Hérisson d'Europe et Écureuil roux
Niveau d'impact brut	Faible
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

Autre faune :

Pour les groupes concernés, l'impact sur les habitats est essentiellement lié à la destruction directe, car ils sont peu sensibles au dérangement, souvent peu mobiles, et peuvent donc utiliser des habitats à proximité immédiate des secteurs exploités, si la structure physique et la fonctionnalité de ces habitats n'ont pas été altérées. Au sein du périmètre d'ouverture, les seuls habitats de reproduction/repos d'espèces protégées ou patrimoniales sont la haie arborée et les lisières boisées, ainsi que le recrû et la zone humide, les cultures étant fortement défavorables. Ces milieux constituent **l'habitat de reproduction d'au moins 2 espèces de reptiles protégées** (Lézard des murailles et Lézard vert) et 5 espèces d'insectes localement remarquables, dont le Leste verdoyant et le Criquet ensanglanté. Les zones boisées constituent également l'habitat de repos des reptiles durant la période hivernale, et potentiellement de certains amphibiens (Crapaud commun). La haie arborée, habitat le plus fréquenté par les reptiles, et corridor de déplacement important pour l'ensemble des groupes étudiés sera préservée.

L'impact de destruction/dégradation d'habitats de reproduction, de repos et de chasse sera donc nul à très faible pour les amphibiens (pas d'habitat de reproduction, corridor conservé), faible pour les reptiles (principal habitat de reproduction et corridor conservés) et modéré pour les insectes (zone humide et zones boisées claires).

Nature de l'impact	Destruction/dégradation d'habitat d'amphibiens, reptiles et insectes
Type d'impact	Négatif direct
Durée de l'impact	Temporaire
Habitats impactés, surfaces et espèces concernées	Cultures (84 ha), intérêt nul à très faible sauf zone humide (1,7 ha), habitat de reproduction Criquet ensanglanté et Leste verdoyant Chênaie- charmaie x châtaigneraie (5600 m ²), habitat de reproduction/alimentation/hivernage (lisières) Lézard des murailles, Lézard vert, Orvet fragile Recrûs/jeune bois de Charmes (1,9 ha), habitat de reproduction/alimentation/hivernage (potentiel) Lézard des murailles, Lézard vert, Orvet fragile Haie arborée (~20 ml), habitat de reproduction/alimentation/hivernage et corridor de déplacement pour les reptiles, corridor pour les amphibiens et les insectes
Niveau d'impact brut	Nul pour les amphibiens, faible pour les reptiles, modéré pour les insectes
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

D.1.2. Perturbations hydrauliques

Le volet hydraulique n'a pas été étudié dans le cadre de cette étude « milieux naturels » et on se référera à l'étude d'ERM qui traite spécifiquement de ce volet. Toutefois, les éventuelles perturbations hydrauliques liées à l'exploitation d'une carrière pouvant affecter les milieux naturels, avec des impacts négatifs sur les eaux souterraines et de surface, ces principaux impacts sont synthétisés ici.

D.1.2.a. Modifications du fonctionnement hydrologique du secteur

L'étude hydrogéologique menée conclut à l'absence d'effet sur le fonctionnement hydrologique pour la carrière d'Ouzouer-sur-Trézée. Aucun milieu aquatique de surface n'a été répertorié dans le périmètre du projet. La problématique des eaux souterraines qui a été prise en compte par le bureau d'étude ERM, n'est pas abordée dans ce rapport.

Globalement, **le fonctionnement hydrologique du secteur et les milieux naturels qui en dépendent (eaux de surface) devraient être peu modifiés par l'ouverture d'une carrière, mais il faut noter la destruction d'une zone humide de 1,7 ha, qui a été mise en culture et possède peu d'intérêt fonctionnel, et la création de nouveaux milieux sur la zone exploitée (plan d'eau et milieux annexes, voir partie Mesures).**

D.1.2.b. Pollutions des eaux

Les activités de la carrière (station de concassage-criblage-lavage, centrale à béton, passages répétés d'engins) peuvent générer des risques de pollution accidentelle résultant d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, eaux de lavage des matériaux, boues d'extraction...). Aucune eau de surface n'est présente à proximité immédiate, hormis l'étang de Garnus, qui se trouve assez éloigné pour ne pas être impacté en cas de pollution. **La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement de l'accidentel.** Il faut également souligner le fait que la majorité du transport au sein de la carrière se fera par bande transporteuse, ce qui limite les risques de pollution par les engins.

D.1.3. Perturbations liées à l'activité de la carrière

D.1.3.a. Bruit et mouvements des engins et installations

Le dérangement lié à l'activité de la carrière a déjà été abordé précédemment, comme facteur de dégradation des habitats d'espèces. Ce paragraphe vise à préciser la nature et l'intensité de l'impact pour les différentes espèces recensées sur le site.

Bruit : Les types et intensités de bruits peuvent être nombreux et variés dans une carrière. Sur le projet, les bruits seront réguliers (concassage, criblage, circulation des camions, fonctionnement des bandes transporteuses). La sensibilité dépend de chaque espèce animale, mais la plupart semble bien s'adapter aux bruits réguliers, même si peu d'études fondamentales sont disponibles en la matière. Ainsi, les oiseaux et mammifères répertoriés sur le site exploiteront les secteurs de friches et recrûs, ainsi que les haies autour de la carrière. Les mammifères ayant une activité nocturne peuvent également fréquenter les zones d'extraction, étant donné que celle-ci n'a lieu que durant la journée. Les autres groupes (reptiles, amphibiens et insectes) sont peu ou pas sensibles au bruit, et continueront de fréquenter le site, si leurs habitats sont préservés.

Mouvements et trafic : Les mouvements concernent à la fois les engins et les installations ou les personnes se déplaçant sur le site de l'exploitation. Comme précisé précédemment, le nombre de personnes et d'engins travaillant sur le site sera relativement restreint (8 à 10 personnes). Le mouvement régulier des bandes transporteuses n'aura pas d'impact significatif sur la faune, et le trafic au sein de la carrière restera peu visible du fait des merlons et mesures de protection visuelle et paysagère qui seront mis en place au niveau des zones non boisées actuellement (plantations de haies faisant office d'écran). La carrière sera donc peu visible, excepté dans son environnement immédiat.

Le groupe le plus sensible est certainement celui des oiseaux, surtout en période de reproduction, le risque étant l'abandon des couvées par les parents. Les espèces les plus sensibles utiliseront des zones moins soumises au dérangement, largement disponibles sur le secteur.

Les amphibiens, reptiles et insectes sont globalement peu sensibles au dérangement ambiant, auquel ils s'adaptent très bien.

Le trafic associé à l'ouverture de carrière peut également générer un risque de mortalité par écrasement, déjà évoqué précédemment, pour certaines petites espèces (micromammifères, reptiles, amphibiens). Toutefois, l'activité étant exclusivement diurne, peu d'espèces sont concernées par cet impact. Les amphibiens et la plupart des petits mammifères se déplacent de nuit, et ne devraient donc pas être affectés. Les reptiles pourraient être victimes d'écrasement par les engins, notamment au niveau de la haie centrale, si une piste d'exploitation est créée en bordure immédiate, mais le trafic restera très faible, étant donné que des bandes transporteuses seront utilisées pour le transport des matériaux.

Éclairages : L'exploitation de la carrière est uniquement diurne (7h-20h) et aucun éclairage nocturne n'est envisagé. Aucun dérangement des chiroptères et des autres espèces nocturnes n'est donc à attendre.

L'impact des perturbations sonores et visuelles de l'exploitation de carrière, qui reste difficile à quantifier, sera probablement **modéré pour l'avifaune, et faible pour les autres groupes faunistiques**. Un impact très faible pourrait concerner la mortalité par écrasement pour les reptiles et les petits mammifères pouvant se déplacer durant la journée.

Nature de l'impact	Dérangement de la faune
Type d'impact	Négatif direct
Durée de l'impact	Temporaire
Facteurs de dérangement, espèces concernées	Bruit : faible (transport par bandes transporteuses, méthode d'extraction et de traitement peu bruyante), oiseaux et mammifères Mouvements et trafic : faible (bonne protection visuelle de la carrière), oiseaux et mammifères (dérangement), reptiles et micromammifères (écrasement) Éclairage : nul à très faible (pas d'activité nocturne, sauf phares des véhicules en hiver), mammifères nocturnes
Niveau d'impact brut	Modéré pour les oiseaux , nul à très faible pour les reptiles, amphibiens, mammifères et insectes
Mesures envisagées à la conception du projet	Évitement des boisements matures et de la haie arborée

D.1.3.b. Poussières diffuses

Les carrières sont sources de poussières dans l'environnement (UNICEM, 2011). Le potentiel d'émission de poussières est lié au mode d'exploitation de chaque carrière. Chaque étape du processus, de l'extraction du matériau à son évacuation hors site, peut être une source potentielle de poussières.

Pour la carrière d'Ouzouer-sur-Trézée, le décapage occasionnera peu de poussières puisqu'il s'agit juste d'enlever la terre. L'intensité des envols sera tout à fait similaire à celle produite par les opérations de labour ou de déchaumage qui existent déjà sur le site. En ce qui concerne l'extraction, elle ne génèrera aucune poussière puisqu'elle sera réalisée en eau, à la pelle dragueline. Ces matériaux seront acheminés vers l'unité de traitement par bandes transporteuses. Les tombereaux articulés restent une possibilité lors des cas d'impossibilité technique d'utiliser les bandes transporteuses. Cette solution, positive en termes de bilan environnemental et de qualité de l'air, limite fortement la production de poussières. Seules les allers et venues des engins sur l'aire de chargement et des camions entre la D2007 et l'unité de traitement pourront générer des envols par temps sec. Des mesures seront prises (arrosage des pistes, passage des camions dans un laveur de roues), mais cette situation est rare du fait de la proximité de la nappe et du traitement en voie humide.

Aucune étude spécifique n'a été réalisée sur les poussières dans le cadre de cette étude « milieux naturels ». Les groupes les plus concernés par cette problématique sont les végétaux, dont le développement peut être ralenti (diminution des échanges gazeux et de la photosynthèse) et les insectes phytophages qui leur sont liés. Au vu des spécificités techniques de la carrière et des choix effectués, **ces impacts seront très faibles et ne concernent que les abords immédiats du site d'extraction.**

Nature de l'impact	Émission de poussière
Type d'impact	Négatif direct
Durée de l'impact	Temporaire
Espèces concernées	Flore (limitation du développement), Insectes phytophages (réduction de la ressource alimentaire)
Niveau d'impact brut	Nul à très faible

D.1.4. Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes

L'exploitation d'une carrière s'accompagne toujours de la destruction complète de la végétation en place, de la mise à nu du substrat, de la mise en stock des matériaux de découverte pour des durées plus ou moins longues, puis de la reconstitution d'un sol lors des opérations de remise en état. Ces perturbations peuvent favoriser des espèces d'origine exotique envahissantes susceptibles de prendre durablement le dessus sur la flore et la faune indigènes. Ces perturbations sont importantes sur les zones directement touchées par la carrière, mais peuvent également avoir une influence éloignée en constituant des zones sources à partir desquelles ces espèces seront susceptibles de coloniser les milieux naturels voisins.

Le diagnostic écologique réalisé a révélé la présence sur le site de 6 plantes envahissantes, dont 3 peuvent se révéler problématiques (fort potentiel envahissant, allergène...) : le Robinier, le Raisin d'Amérique et l'Ambroisie.

L'impact de la prolifération d'espèces exotiques sur les habitats naturels ne concernera que la périphérie immédiate de la zone d'extraction, mais ne s'étendra pas aux milieux boisés environnants, habituellement peu sensibles. Cette problématique touche surtout les milieux remaniés ou dégradés, et les boisements en bon état de conservation sont moins sujets à l'envahissement par les espèces exotiques. En revanche, les bordures de cultures peuvent être colonisés.

Nature de l'impact	Colonisation par des espèces végétales invasives
Type d'impact	Négatif indirect
Durée de l'impact	Temporaire ou permanent
Espèces concernées	Flore (compétition entre espèces locales et espèces exotiques), Insectes phytophages (réduction de la ressource alimentaire)
Niveau d'impact brut	Faible

D.1.5. Perturbations des équilibres biologiques

Ce paragraphe constitue une synthèse des impacts décrits précédemment puisque les effets globaux sur les équilibres biologiques sont le résultat des différents impacts : destruction d'habitats de repos ou de reproduction de certaines espèces, pollution de milieux aquatiques, prolifération d'espèces envahissantes...

Ce projet de carrière ne s'inscrit pas sur un axe de déplacement terrestre majeur et les 2 corridors importants identifiés (Boisement nord/sud le long de la RD2007 et haie arborée est/ouest) ne seront pas affectés. Les déplacements de la faune terrestre ne seront donc pas modifiés, si ce n'est par un effarouchement ponctuel lors des travaux lourds (défrichage et décapage) par le bruit des engins et les vibrations. Il convient de préciser que l'intensité de ces impacts diminue au cours du chantier. En effet, les premières phases viennent perturber plus fortement le milieu et les populations animales qui, après quelques semaines, retrouvent un équilibre à proximité.

Le rejet de polluants chimiques dans le milieu naturel ne relève que de l'accidentel et ne sera pas de nature à induire une modification notable des caractéristiques chimiques des sols aux abords immédiats de la carrière. La probabilité de retrouver un polluant au niveau de maillons trophiques supérieurs (prédateurs) par bioaccumulation est négligeable.

En revanche, les cortèges végétaux seront certainement modifiés au profit d'espèces adaptées aux nouvelles conditions créées par la carrière (zones humides au niveau des dépressions ou futur plan d'eau, zones thermophiles ou friches...). Cependant, cet impact sera plutôt positif, étant donné le caractère agricole homogène actuel, puisque la mise en carrière sera associée à une diversification des milieux et donc des cortèges végétaux (et à terme animaux).

Les équilibres biologiques du site seront donc modifiés de manière négative (par destruction d'habitats et dérangement), mais cet impact reste ponctuel. De façon plus durable, l'effet global sera positif grâce à la diversification de milieux associée à la mise en carrière.

Nature de l'impact	Perturbation des équilibres biologiques
Type d'impact	Négatif ou positif indirect
Durée de l'impact	Temporaire ou permanent
Espèces concernées	Flore (colonisation par espèces exotiques invasives, diversification des cortèges), faune terrestres (dérangement ponctuel), toute faune (création de nouveaux milieux)
Niveau d'impact brut	Négatif faible, positif modéré à fort

D.2. Impacts positifs

Ce projet d'ouverture de carrière concerne surtout des habitats à l'intérêt écologique faible (cultures intensives). En revanche, l'exploitation peut occasionner **la création de nouveaux habitats**, qui seront ensuite plus ou moins remodelés lors des phases de réaménagement progressif. Ces milieux pourront avoir **un intérêt écologique certain**, potentiellement supérieur à celui du milieu détruit.

Les différents habitats créés par la carrière en exploitation pourront être favorables aux amphibiens (milieux aquatiques et talus), chiroptères (territoires de chasse), reptiles (friches et fruticées), insectes (prairies de fauche, secteurs humides) en fonction des choix effectués (voir partie Mesures). À l'issue de l'exploitation, les orientations choisies pour le réaménagement pourront également conduire à **des impacts positifs forts**.

D.3. Impacts cumulés

Conformément aux nouvelles orientations de la réforme des études d'impact de décembre 2011, les impacts cumulés avec les installations existantes et les projets connus ont été envisagés.

Installations existantes :

Le projet étudié se situe dans un secteur à dominante agricole au sein duquel on recense peu d'installations industrielles.

Dans un rayon de 5 km autour du projet, on note seulement **2 axes routiers importants** : l'autoroute A77 et la RD2007 qui passent à l'ouest de la zone d'ouverture de carrière. **L'impact cumulé du projet d'ouverture de carrière avec ces routes sera nul à très faible**, puisque les principaux corridors existants seront maintenus.

Entre 5 et 10 km, on recense 4 carrières autorisées (Source DREAL Centre) : 2 sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois (Le Ciment Route, Colas Centre ouest), une sur la commune de LA BUSSIÈRE (SABCO) et une sur la commune de Briare (CEMEX). En plus de ces carrières, on recense 6 sites classés ICPE. **Ces sites, situés à une distance relativement importante du projet, ne constituent pas un enjeu en ce qui concerne l'impact cumulé.**

Projets connus :

Le projet risque de se cumuler avec la sablière exploitée par la société SABCO sur la commune voisine de La Bussière. Cette carrière se situe dans un contexte comparable, dominé par les cultures céréalières, et présente les caractéristiques suivantes :

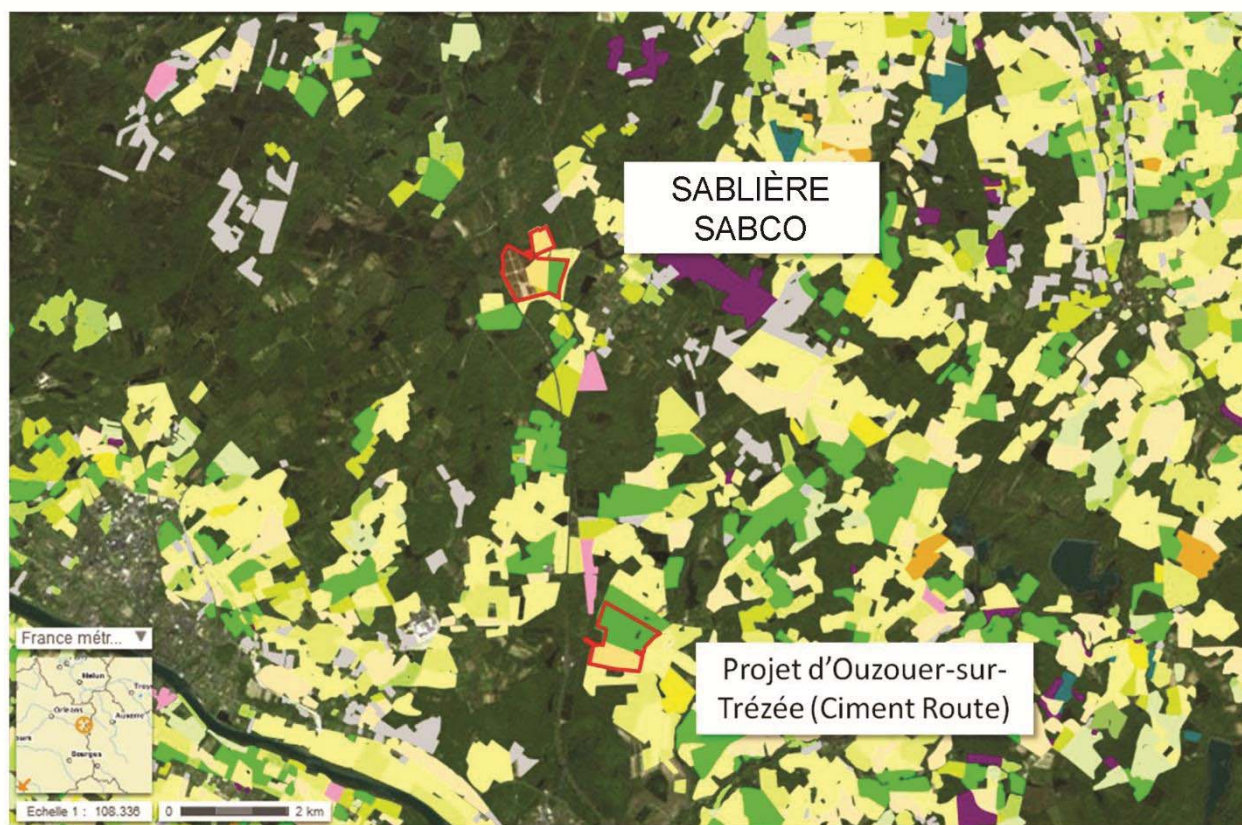
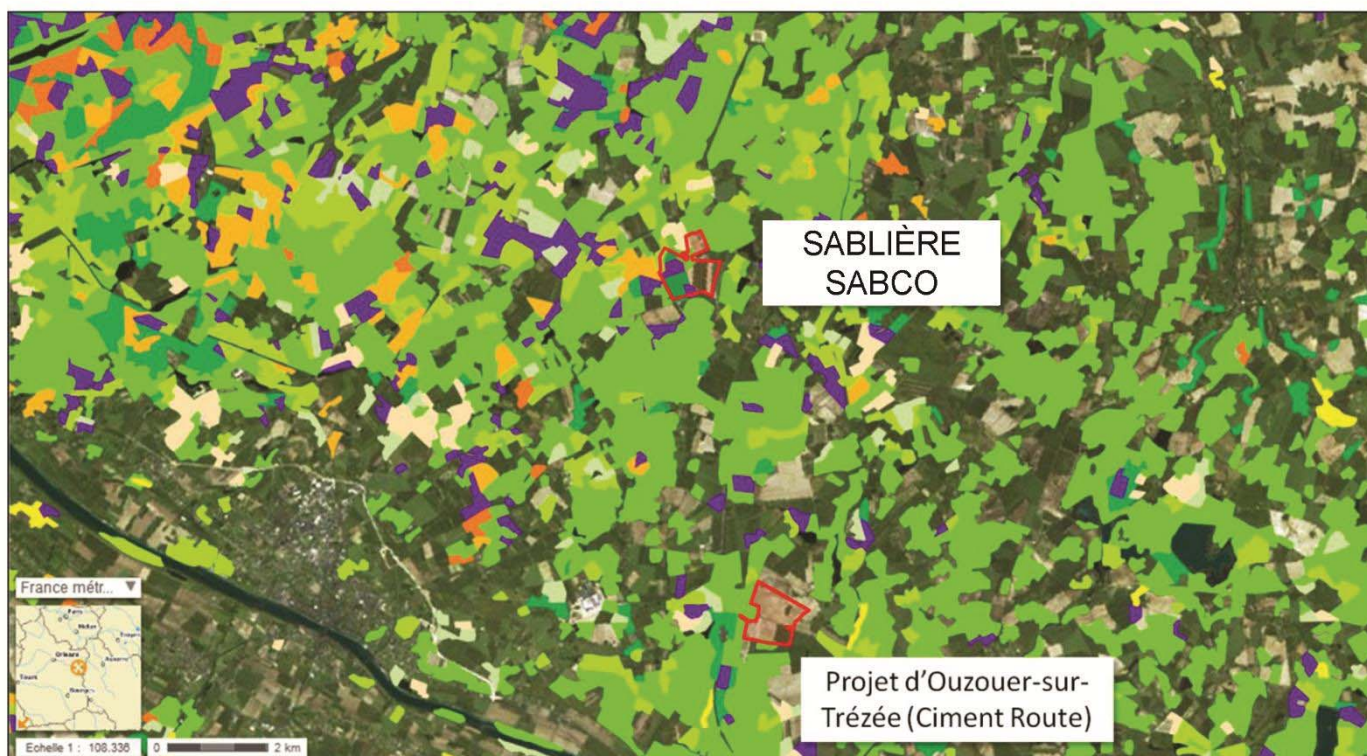
- la surface de la zone sollicitée en ouverture est de 110 ha,
- des habitats humides et aquatiques d'intérêt notable y ont été répertoriés sur une superficie de 0,30 ha,
- elle concerne environ 30 ha dont 14,5 ha de feuillus et 15,1 ha de plantations de pins.

Le projet étudié dans le présent dossier aura un impact cumulé nul pour les habitats humides et les cortèges associés (milieux non présents sur le périmètre sollicité, car la zone humide présente est située en zone de culture, d'où une fonctionnalité dégradée), très faible pour les habitats boisés, avec seulement 2,4 ha impactés, dans un secteur fortement boisé, mais plus fort pour les habitats agricoles, avec 84 ha impactés temporairement par le projet de CIMENT ROUTE (une quarantaine définitivement du fait de la création du plan d'eau au nord) qui viennent se cumuler aux 35 ha pour LA BUSSIÈRE.

Cependant, ces habitats possèdent l'intérêt écologique le plus faible, et sont également fortement représentés dans le secteur (carte en page suivante).

Nature de l'impact	Impact cumulé avec les infrastructures existantes et projets connus
Type d'impact	Négatif indirect
Durée de l'impact	Temporaire ou permanent
Volets concernés	Destruction d'habitat (boisements, cultures, corridors écologiques), dérangement de la faune
Niveau d'impact brut	Faible (surfaces cumulées faibles au regard des surfaces disponibles, distance importante entre le projet et les infrastructures existantes et projets connus)

Pour les habitats concernés, le projet impactera des surfaces très faibles par rapport aux surfaces occupées sur le secteur, et il n'occasionnera pas de dégradation des corridors écologiques du secteur (zones boisées). **Les impacts cumulés avec les infrastructures existantes et projets connus à proximité resteront donc négligeables.**



Surfaces occupées par les 2 projets de sablières au regard des surfaces disponibles pour les boisements (en haut) et les cultures (en bas). Source : carte forestière 2006 et Registre parcellaire graphique 2012.

Partie E - Mesures ERC du projet

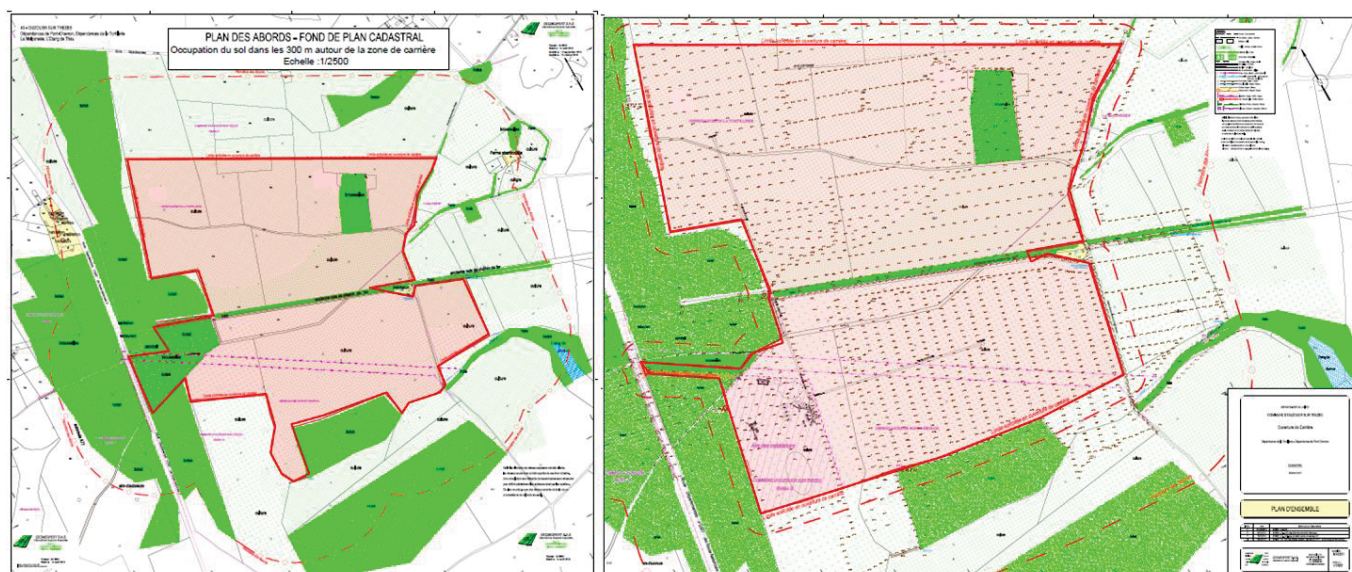
Afin de répondre aux impacts sur les habitats d'espèces et espèces patrimoniales du site d'étude, plusieurs types de mesures d'accompagnement peuvent être proposées et mises en place, en suivant les préconisations de la doctrine ERC :

- des mesures d'évitement d'impacts visant à supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés,
- des mesures de réduction d'impacts si leur suppression n'est pas envisageable,
- et des mesures de compensation des impacts résiduels qui n'ont pu être supprimés ou réduits.

E.1. Mesure d'évitement

EVIT – Évitement des boisements

Une réflexion a été menée pour établir le périmètre d'ouverture de carrière, afin **d'éviter la majorité des habitats boisés du site**. Seuls moins de 0,6 ha de boisements en bordure du périmètre sollicité, au niveau de la voie d'accès, et 1,9 ha correspondant à la zone de recrû/jeune bois de Charmes de faible intérêt (coupe récente) au nord-est devront être défrichés. L'évitement important des boisements matures, à l'exception de 0,6 ha défrichés en lisières, permet de préserver des habitats dont le rôle fonctionnel est important sur le site : corridor de déplacement nord-sud, zone d'alimentation et de repos pour plusieurs espèces, écran visuel et sonore vis-à-vis de la RD2007 et de la future carrière.



Périmètre prévu en ouverture de carrière. À gauche : projet initial impliquant le déboisement d'environ 3 ha de chânaie-charmaie. À droite : projet retenu avec évitement quasi-total (5600 m²) de la chânaie-charmaie.

E.2. Mesures de réduction

RED1 – Choix de la période de travaux

Le calendrier des travaux de décapage des couches superficielles sera aménagé de façon à **éviter la période de nidification des oiseaux** pouvant nicher dans les zones ouvertes et boisées du périmètre et ses abords immédiats (Bruant jaune, Fauvette grise, Alouette des champs), afin d'éviter tout risque de mise en échec de la reproduction (abandon du site en cours d'installation du couple, destruction directe d'œufs ou de poussins). En période de halte migratoire ou d'hivernage, les oiseaux sont globalement moins sensibles, et peuvent facilement gagner des habitats moins perturbés (notamment les boisements et cultures alentours). Dans la mesure où les travaux ne toucheront que très peu les habitats boisés, **l'évitement de la période d'hivernage pour les reptiles et amphibiens ne semble pas requis** (les individus, qui ne peuvent pas fuir, sont beaucoup plus sensibles durant cette période).

Les travaux les plus impactants, notamment **le défrichage et le décapage au niveau du recrû**, devront donc avoir lieu **entre août et février**. Toutefois, s'il était nécessaire d'intervenir durant la période sensible pour les oiseaux (mars à juillet), un contrôle sera réalisé par un écologue, pour s'assurer de l'absence d'espèces nicheuses, et les travaux débiteront le plus en amont possible de la période de nidification, afin d'éviter l'installation de couples nicheurs sur la zone de chantier.

Le décapage des cultures, qui peut s'apparenter aux travaux agricoles déjà à l'œuvre sur le site, pourra être effectué durant toute l'année, car le dérangement sur les espèces reproductrices des zones boisées sera non significatif.

RED2 – Limitation des éclairages du site

Le site d'exploitation **ne sera pas éclairé**, afin de limiter les impacts sur les insectes nocturnes volants et les chiroptères.

RED3 – Réduction des émissions de poussière

Des techniques de réduction de la poussière (par exemple la mise en place de systèmes d'aspersion des pistes) seront mises en place.

RED4 – Contrôle des espèces végétales envahissantes

Les terres végétales proviendront du site, ce qui limitera les risques de colonisation par l'extérieur par apport de graines, rhizomes... Une gestion des espèces exotiques envahissantes sera mise en place sur le site, et concernera les espèces déjà observées, notamment les plus problématiques (Ambrosie, Robinier et Raisin d'Amérique), mais aussi de nouvelles espèces susceptibles de coloniser la zone lors des activités d'extraction. Cette gestion passera notamment par la fauche des merlons récemment créés, jusqu'à leur végétalisation par le cortège prairial local. Un ensemencement avec des espèces locales pourra également être effectué pour accélérer la végétalisation. Si la naturalisation d'une espèce devait être constatée lors de l'exploitation de la carrière, toutes les solutions visant à limiter son expansion seront mises en place : arrachage ou fauchage avant la floraison.

RED5 – Défricher de manière écologique

Le défrichage préalable au chantier devra être réalisé de **manière centrifuge** (du centre de la parcelle vers l'extérieur), et ceci par bandes successives afin de **repousser l'ensemble de la faune vers des zones refuges** non encore défrichées au fur et à mesure de l'avancée des machines jusqu'à les **repousser vers l'extérieur du projet**.

Les résidus de coupe (herbes, branchages, branches, troncs, souches...) seront mis en tas puis **laissés au repos 2 à 3 jours minimum** afin de permettre à la faune éventuellement piégée de s'enfuir. Ils seront ensuite **collectés et exportés** afin d'être valorisés (déchet vert, litière, ...).

Une partie des rémanents de bois pourra néanmoins être laissée sur place en bordure du projet. Ils seront entassés çà et là pour **constituer des abris et zones refuge** pour la faune locale (insectes, reptiles, amphibiens...). Ils seront préférentiellement disposés sur des lisières exposés à l'ouest.

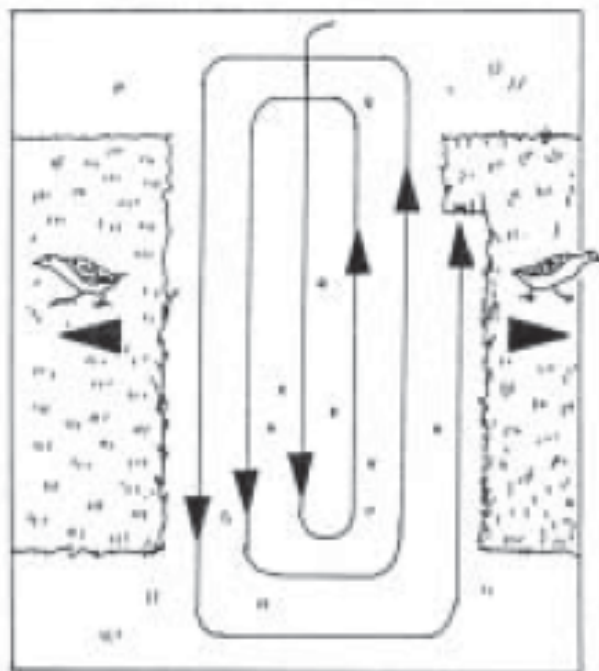


Figure 1. Schéma de principe de la fauche centrifuge (Source : RSPB).

Mesures écologiques préconisées pour le projet d'ouverture de carrière



Carte 16. Mesures préconisées pour le projet d'ouverture de carrière d'Ouzouer-sur-Trézée (45).

E.3. Mesure de compensation

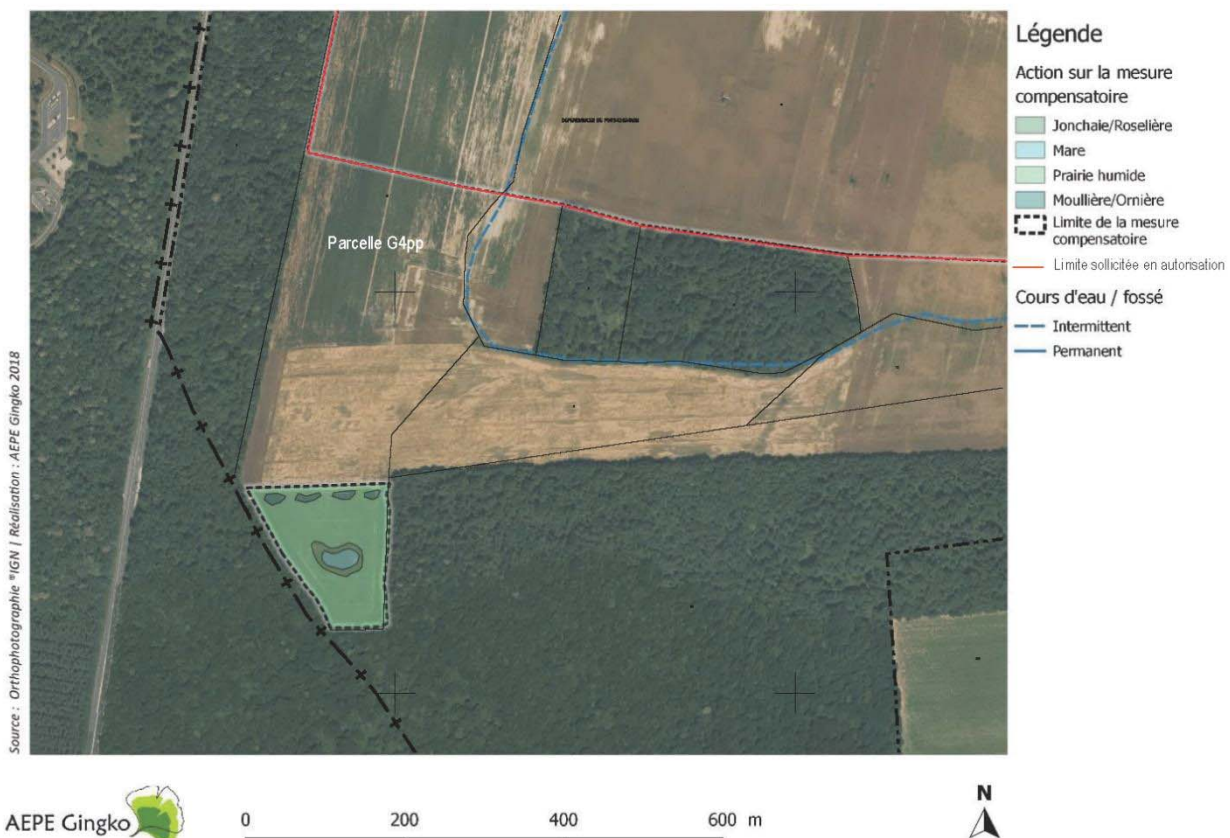
COMP – Création d'une zone humide

Afin de compenser de la destruction de la zone humide (1,7 ha) localisée sur la parcelle H366, destruction qui interviendra en fin de phase 3/début de phase 4, une compensation à 100% en terme de fonctionnalité a été étudiée.

C'est ainsi que le bureau d'études AEPE-GINGKO a réalisé une étude de fonctionnalités de la zone humide qui sera détruite, apparue comme fortement dégradée, mais également de plusieurs secteurs potentiels aux abords du site pour implanter des zones humides. Le site retenu se situe au sud de la zone sollicitée sur la parcelle G 4 pour partie, qui appartient au même propriétaire.

Cette étude est jointe en intégralité **en document 9**. Un résumé est présenté ci-après.

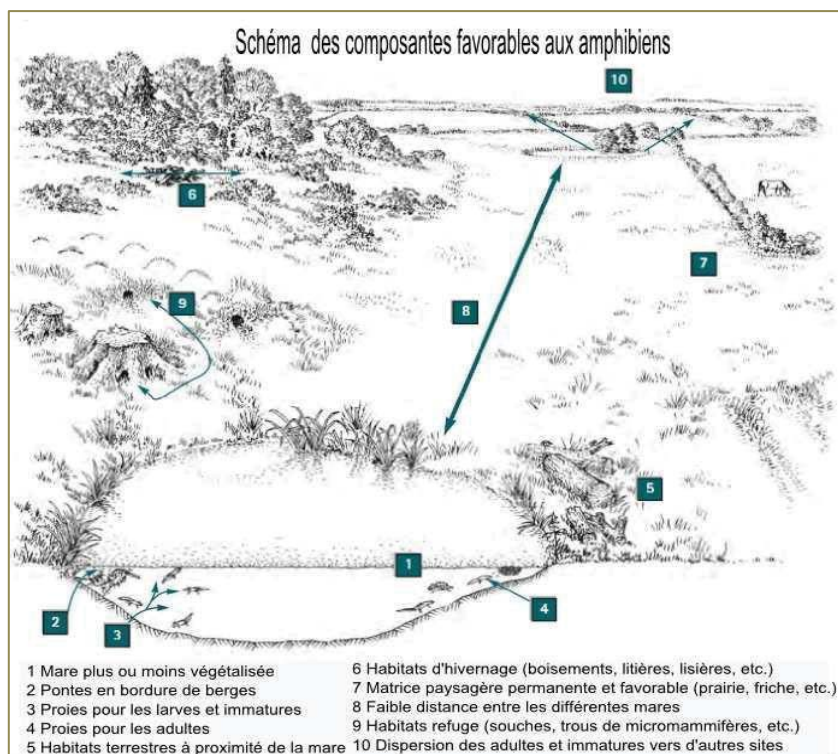
Le site de compensation a fait l'objet d'une étude terrain afin de proposer des actions judicieuses pour augmenter la fonctionnalité de la zone humide créée. Les aménagements seront réalisés dès l'obtention de l'autorisation.



La mesure compensatoire porte sur l'intégralité de la zone reconnue, soit 2,217 ha. Afin d'améliorer la qualité et la fonctionnalité du site de compensation, plusieurs mesures seront réalisées :

- **Reconversion de la culture en prairie et enlèvement du système de drainage**

La totalité de cette zone humide est concernée par un réseau de drainage agricole. Afin de restaurer la fonctionnalité de cette zone, la totalité du réseau de drainage sera enlevé et cette zone sera remise en prairie.



- **Création d'une mare de substitution**
Afin de créer un habitat favorable aux amphibiens, et autre faune inféodée à ce type de milieu, il est choisi de créer une mare de 860 m².
- **Création d'un chapelet de mouillères/ornières**
Ce type de milieu va permettre d'assurer le cycle de vie d'autres espèces plus pionnières et d'augmenter la fonctionnalité de la zone. Elles seront au nombre de 4 pour une superficie de 150 m² maximum.
- **Gestion des milieux**
Le mode d'exploitation de la prairie naturelle va agir sur la fonctionnalité de la zone. Il est donc important de respecter certaines étapes et de suivre l'évolution du site : fauchage, éviter l'implantation d'espèces invasives...
Un suivi sera réalisé par un bureau d'études spécialisé tout au long de l'autorisation.

E.4. Mesures d'accompagnements écologiques

Le réaménagement de la carrière sera à vocation agricole sur le secteur sud. Cependant, sur le secteur nord, il a été décidé la création d'un plan d'eau à vocation paysagère et écologique, qui ne devra en aucun cas être empoisonné. Ainsi, différents éléments en faveur de la biodiversité locale seront mis en place au niveau de ce plan d'eau. Afin d'obtenir un rôle fonctionnel intéressant plusieurs mesures d'accompagnements écologiques devront être réalisées pour la remise en état du site : haies écologiques et paysagères, bosquets et zones humides. Les différentes mesures sont énoncées détaillées dans la suite du rapport. Une attention toute particulière sera également apportée concernant le développement des espèces invasives.

Aménagements du plan d'eau.

ACCOMP1 – Création de berges en pente douce

Sur la partie nord, ainsi que sur le sud de l'îlot, des berges en pente douce permettront l'aménagement de roselières. La surface relativement importante de ces roselières les rendra favorables à certaines espèces

spécialisées (Bruant des roseaux, Hérons, Rousserolle effarvate). De plus, ces roselières auront un rôle non négligeable dans l'épuration des eaux, par rapport aux cultures situées au nord du plan d'eau (engrais et produits phytosanitaires). Sur le plan écologique, le projet permettra la mise en place d'une végétation hygrophile sur une surface d'environ 1,4 hectare (1,2 hectare sur les berges du nord de l'étang et 0,2 hectare au sud de l'îlot).

Pour favoriser la colonisation animale et végétale, **les préconisations sont les suivantes**:

- une rupture de pente devra être réalisée pour permettre la création d'un habitat favorable à la roselière sur une dizaine de mètres de largeur (Figure 2) ;
- la roselière sera implantée majoritairement sur le replat (environ les 2/3), le reste sera planté sur la berge ;
- des Roseaux (*Phragmites australis*) seront plantés afin d'accélérer la remise en état du site et permettre assez rapidement un rôle fonctionnel aux berges ;
- pour favoriser la recolonisation et une diversification végétale, les berges devront être en **pente douce** (pentes de 10 à 15 degrés maximum), **exposées vers le sud et l'est**, pour un meilleur ensoleillement, et réalisées pour que l'essentiel de leur surface soit inondée en période hivernale ;
- elles devront présenter un **contour le plus irrégulier possible** pour maximiser les niches écologiques et les micro-habitats (plus grande biodiversité potentielle) ;
- **la colonisation naturelle en dehors de la plantation des Roseaux est à privilégier.**

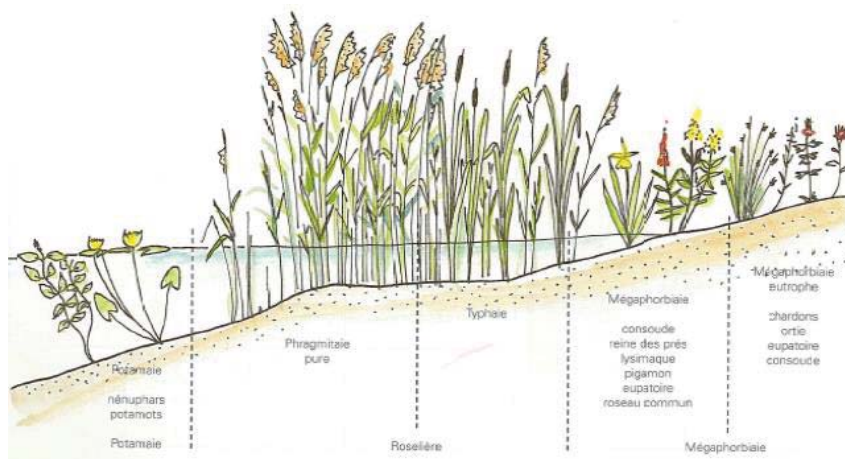


Figure 2. Colonisation végétale d'une berge.

Source : BOILEAU, 1996 in SINNASSAMY J.M. & MAUCHAMP A., 2000

ACCOMP2 – Création d'un îlot

Un îlot partiellement boisé sera créé dans la partie est, secteur au niveau duquel la nappe est la moins profonde. Il permettra de protéger les berges talutées par rapport aux contre les vagues pouvant se former en cas de vent fort (d'est ou d'ouest). Il servira de refuge pour la faune. Il sera constitué d'une grève en pente douce permettant l'aménagement d'une roselière (voir mesure d'accompagnement).

Pour optimiser sa fonctionnalité écologique et son attrait vis-à-vis de la faune, un certain nombre de préconisations seront à suivre :

- il devra permettre la diversification du paysage ;
- il devra être constitué d'essences arbustives locales. Les Saules sont à favoriser : le Saule pourpre (*Salix purpurea*), le Saule marsault (*Salix caprea*), le Saule cendré (*Salix cinerea*), ou encore le Saule fragile (*Salix fragilis*) ;
- Il devra être reboisé de façon éparse, en quinconce, un arbuste tous les 3 à 4 m. Les saules présentent un développement rapide et massif ;
- la colonisation naturelle en dehors de la plantation des Roseaux et des Saules est à privilégier.

Aménagements complémentaires

ACCOMP3 – Création de prairie

Pour optimiser l'attrait et la fonctionnalité du site après exploitation, des prairies naturelles seront créées afin de permettre à la faune et la flore de réinvestir le site. Cette mesure constituera une amélioration de la qualité écologique, compte tenu des habitats initialement présents (cultures). Ces milieux devront être entretenus par des moyens mécaniques de façon extensive. Une fauche sera réalisée 1 fois par an en septembre en dehors de la période de floraison.

Deux possibilités sont envisageables pour la création de ces milieux.

- Un ensemencement peut être réalisé à partir de prairies existantes dans la périphérie proche du site d'étude (quelques kms). Une fauche sera réalisée sur ces prairies, puis les produits de la coupe seront dispersés sur les différentes zones devant accueillir ces nouveaux habitats. Les graines présentes au sein des résidus de fauche viendront alimenter la nouvelle banque de graines.
- Un ensemencement également peut être réalisé avec un mélange d'espèces naturelles dans le cas où l'on note l'absence de prairies naturelles aux abords du site. Les espèces à privilégier sont : L'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), la Houllque laineuse (*Holcus lanatus*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), la Vesce commune cultivée (*Vicia sativa*), la Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Carotte (*Daucus carota*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), la Fétuque des prés (*Festuca pratensis*) ou encore le Salsifis (*Tragopogon pratensis*).

ACCOMP4 – Mise en place de haies paysagères (réduction de l'impact visuel) et écologiques

Afin de réduire la visibilité du site pour les usagers du C.R. de Briare à Pont-Chevron, une **plantation de haies** sera réalisée en limites est du site. Elles auront comme conséquence écologique **d'améliorer la connectivité des différentes entités**.

Pour optimiser leur fonctionnalité écologique, un certain nombre de préconisations seront à suivre :

- planter entre le 15 novembre et le 15 avril afin de favoriser la reprise des plants,
- les haies permettront ainsi d'établir des liaisons écologiques à l'échelle du site ou du secteur. Constituées d'une triple strate (herbacée, arbustive et arborée), elles permettront d'attirer un cortège d'espèces le plus large possible ;
- elles seront composées d'essences arborées et arbustives locales, ainsi que d'essences productrices de baies (espèces soulignées). Une diversification des essences est essentielle (6 essences minimum), afin d'améliorer les capacités d'accueil pour la faune. Les espèces à favoriser sont : le Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*), l'Érable à feuille de platane (*Acer platanooides*), l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et sessile (*Q. petraea*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Merisier (*Prunus avium*), le Charme (*Carpinus betulus*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*), accompagnés de Prunellier (*Prunus spinosa*), d'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), du Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), de Noisetier (*Corylus avellana*), de Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), de Fusain (*Euonymus europaeus*) et de Troène (*Ligustrum vulgare*) ;
- ces essences devront être plantées en quinconce sur trois rangs, avec un espacement de 60 cm entre deux lignes et un plant tous les deux mètres sur une même ligne. Des espèces d'arbres de haut jet seront plantés tous les 10 mètres (Cf. la figure ci-après).

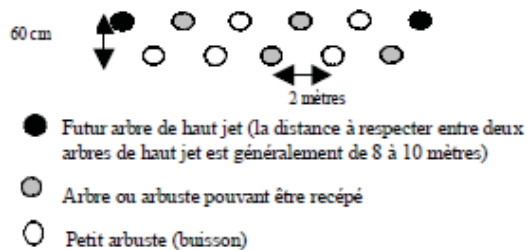


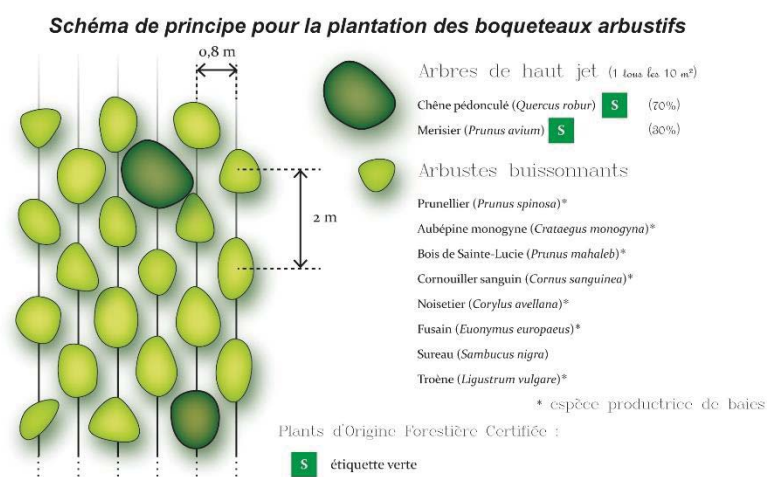
Figure 5. Schéma explicatif pour la réalisation d'une haie.

ACCOMP5 – Plantation de deux bosquets

Des bosquets seront créés en compensation du recrû de la parcelle H 297 qui disparaîtra. Ils permettront à l'avifaune (notamment le Bruant jaune, la Fauvette grise ou encore la Linotte mélodieuse) initialement présente de réinvestir le site après exploitation. Ces habitats seront disposés au nord-est et nord-ouest du plan d'eau sur une surface d'environ 1,6 hectares.

Pour optimiser la fonctionnalité écologique des bosquets leur fonctionnalité écologique et leur attrait vis-à-vis de l'avifaune, un certain nombre de préconisations seront à suivre :

- Les bosquets devront être plantés de novembre à mars afin de favoriser la reprise des plants,
- ils seront constitués d'essences locales (les arbustes seront privilégiés). Une multiplication des essences est essentielle (6 essences minimum), afin d'améliorer les capacités d'accueil pour la faune.
- Les espèces à favoriser sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Merisier (*Prunus avium*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), le Fusain (*Euonymus europaeus*), le Sureau (*Sambucus nigra*) et le Troène (*Ligustrum vulgare*);
- Les bosquets seront plantés en quinconce sur plusieurs rangs, avec un espacement de 80 cm entre deux lignes et un plant tous les trois mètres sur une même ligne. Quelques arbres de haut jet viendront s'intercaler (un individu tous les 10 m²).



Les végétaux seront plantés entre le 15 novembre et le 15 avril, sauf par temps de gelée, manque d'hygrométrie ou si le sol est rendu trop humide par les pluies, le dégel ou la neige. Aucun paillage ne sera mis en place au niveau des arbustes, afin de favoriser leur développement.

Un paillage individuel biodégradable (format dalle) sera installé au pied des arbres de haut jet. La pose des dalles se fera à l'aide d'une tranchée d'ancrage périphérique. Une découpe sera réalisée dans chacune des dalles pour le passage des plants. La mise en place de collerettes et des dépôts sableux complémentaires permettront d'empêcher le développement d'adventices au niveau de la base du tronc.

Des protections individuelles seront disposées au niveau de chaque arbre de haut jet (protection vis-à-vis du gibier).

Une taille des arbustes et des arbres de haut jet sera réalisée tous les 4 ans. Les opérations d'entretien devront se faire en dehors des périodes de reproduction de la faune sauvage.

Une opération annuelle de désherbage manuel sera mise en place pendant 5 ans au niveau des boqueteaux arbustifs.

ACCOMP6 – Évitement de la haie arborée classée en EPAC

La haie arborée au niveau de l'ancienne voie ferrée, qui traverse le périmètre d'ouest en est, sera préservée par l'exploitation, à l'exception de 2 trouées permettant le passage des engins et un élargissement de l'accès existant à l'ouest, qui ne remettront pas en cause sa fonctionnalité et ses potentialités d'accueil pour la faune.

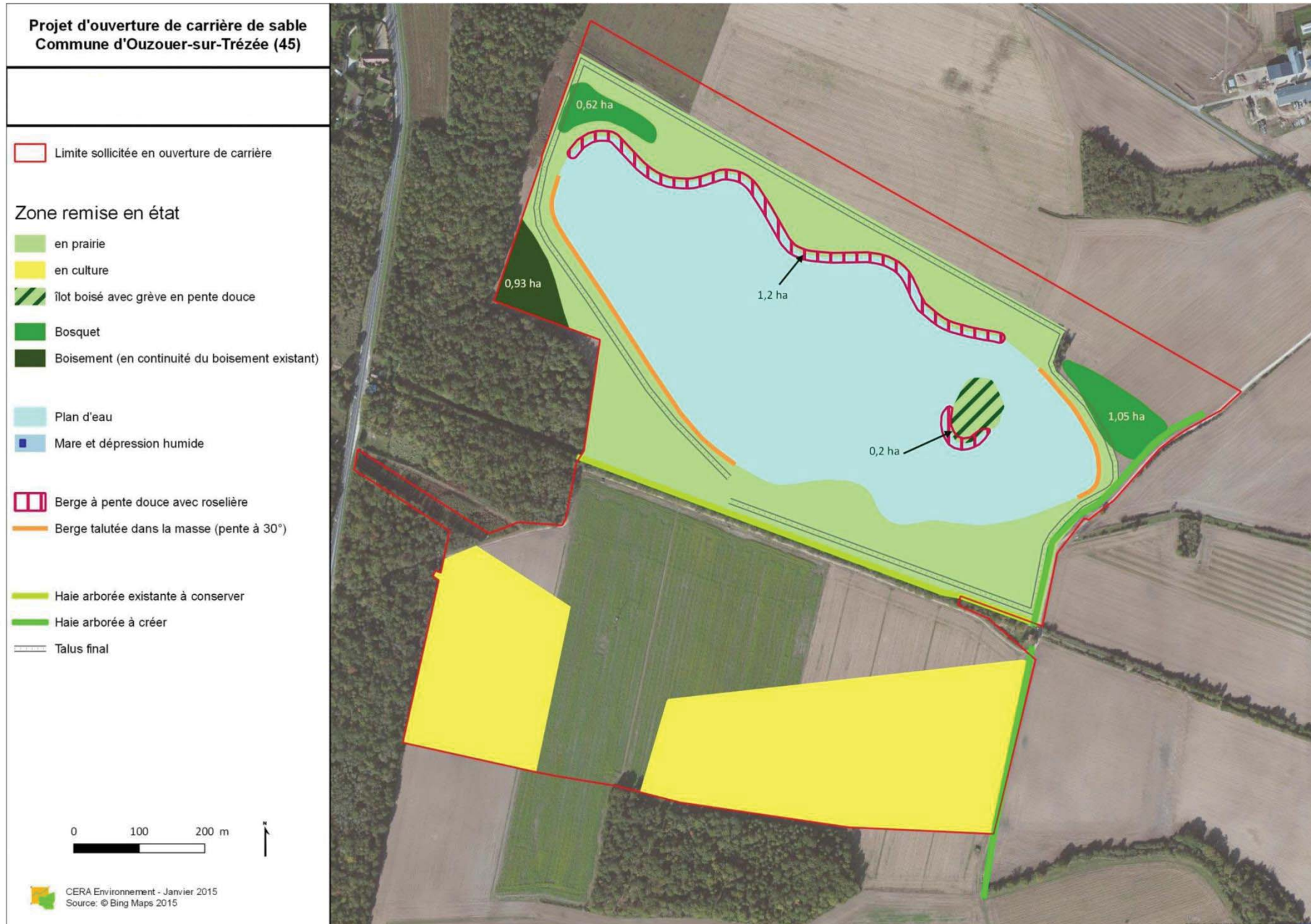
Un stockage provisoire des matériaux sous forme de merlon sera réalisé au nord de la haie. Situé à une distance suffisante, il ne portera pas atteinte aux arbres et arbustes la constituant. Son intérêt comme corridor de déplacement pour la faune sera conservé.

Cette mesure permet de conserver la fonctionnalité du site en préservant un corridor de déplacement est-ouest important entre 2 massifs boisés (Bois de la Motte/Bois de Rosières à l'est, Bois de Bel-Air/bois de l'Aunoy à l'ouest). Il faut également souligner qu'un passage à faune existe sur l'A77 au niveau de l'étang de Thou, ce qui permet la continuité avec cette haie, même s'il reste un passage sensible au niveau de la RD2007 (voir carte ci-dessous).



Maintien du corridor fonctionnel entre la haie arborée et les boisements périphériques avec passage à faune au niveau de l'A77.

Plan de réaménagement du site



Carte 17. Plan de réaménagement du site

Tableau 25. Récapitulatif des mesures proposées et des coûts estimatifs pour le projet d'ouverture de carrière d'Ouzouer-sur-Trézée (45)

Types de mesure		Objectif	Investissement	Fonctionnement
Évitement	EVIT – Évitement des boisements	Préserver les boisements existants de chênaie-charmaie, notamment les plus âgés	A priori aucun (compter environ 500 € en cas de balisage des zones sensibles par un écologue (coût pour une journée d'intervention))	Éviter toute dégradation lors de l'exploitation
Réduction	RED1 – Choix de la période de travaux	Éviter la période sensible de nidification des oiseaux et d'hibernation des reptiles et amphibiens pour les travaux de décapage	Aucun si travaux réalisés hors période sensible, environ 500 € par jour pour le contrôle des éventuelles espèces nicheuses si travaux réalisés pendant la période de nidification	Idéalement, le défrichage et le décapage seront effectués entre les mois d'août et octobre
	RED2 – Limitation des éclairages du site	Limiter les perturbations de la faune nocturne en évitant les éclairages	/	À préciser en fonction des contraintes de sécurité du site
	RED3 – Réduction des émissions de poussière	Limiter les impacts de des poussières sur la végétation et la faune phytophage voisines de la carrière	Variable en fonction des techniques mises en place (bâchage des camions, dispositifs de captation, filtration, arrosage des pistes...)	À préciser en fonction des contraintes du site
	RED4 – Contrôle des espèces végétales envahissantes	Limiter la progression des espèces envahissantes	Dépend des espèces concernées et de l'ampleur de l'intervention	Différentes techniques (arrachage, fauchage). Le désherbage chimique est à éviter.
	RED5 – Défricher de manière écologique	Permettre à la faune de fuir	-	-
Compensation	COMP – Aménagement d'une zone humide sur la parcelle G 4pp	Compenser la destruction de la mare de 1,7 ha située sur la parcelle H 366	-	Les aménagements sont décrits p 33 et suivantes de l'étude de diagnostic et de compensation ZH jointe en document 9.
Accompagnement	ACCOMP1 – Création de berges en pente douce	Création de roselières favorables à la biodiversité sur une surface d'environ 1,4 hectare (1,2 + 0,2 hectare)	Dépend de l'ampleur de l'intervention	Les travaux devront avoir lieu en dehors de la période sensible pour la faune (cf. RED1). Plantation de Roseaux (<i>Phragmites australis</i>).
	ACCOMP2 – Création d'un îlot avec une grève en pente douce, boisé en partie	Création d'un îlot de végétation favorable à la biodiversité, limiter les impacts des vagues sur les berges	Création de l'îlot : non évalué Création de bosquet : 4 à 5 €/m ²	Les travaux devront avoir lieu en dehors de la période sensible pour la faune (cf. RED1). Plantation d'une Roselière au sud de l'îlot (cf. ACCOMP1) et de Saule.
	ACCOMP3 – Création de prairies	Création de milieu favorable à la biodiversité	Coût non évalué	Ensemencement à partir de produits de fauche ou à partir de graine, réalisation d'une fauche annuelle en septembre.

Types de mesure		Objectif	Investissement	Fonctionnement
	ACCOMP4 – Plantation de haies paysagères et écologiques	Amélioration de la connectivité des habitats et création de milieu favorable à la faune	Plantation de haies arborées avec des essences locales : 11 à 37 €/ml	Plantation du 15 novembre au 15 avril, en quinconce sur au moins deux rangs, constituées d'une triple strate avec des essences locales.
	ACCOMP5 – Plantation de 2 bosquets	Création d'habitat favorable à l'avifaune patrimoniale initialement présente	Le coût estimé est de 4 à 5 €/m ²	Plantation du 15 novembre au 15 avril, en quinconce sur plusieurs, constitués d'essences arbustives locales.
	ACCOMP6 – Évitement de la haie arborée classée en EPAC	Conserver la fonction de corridor et habitat de reproduction de plusieurs espèces protégées		

Tableau 26. Synthèse des principaux impacts et mesures du projet d'ouverture de carrière d'Ouzouer-sur-Trézée (45).

Groupe concerné	Habitats naturels	Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Nature des principaux impacts	Destruction des habitats	Destruction d'espèces végétales patrimoniales, émission de poussières limitant le développement des plantes, développement d'espèces exotiques envahissantes	Destruction d'individus ou de pontes Perte d'habitat (reproduction et chasse) Dérangement	Perte d'habitat (chasse) Perturbation liée aux éclairages nocturnes	Perte d'habitat (chasse et reproduction) Dérangement	Perte d'habitat (chasse et reproduction)	Destruction d'individus Perte d'habitat de reproduction	Destruction d'individus ou de pontes Perte d'habitat (reproduction et chasse)
Niveau d'impact brut	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré
EVIT	++	+	+	+	+	+	+	+
RED1	0	0	+++	0	0	++	+	0
RED2	0	0	+	++	++	0	+	+
RED3	+	+	+	+	+	+	0	+
RED4	++	++	0	0	0	0	0	+
RED5	0	0	0	0	0	0	+	+
Niveau d'impact résiduel	Faible	Faible	Faible	Nul à faible	Nul à faible	Faible	Nul à faible	Modéré
COMP1	++	++	+	+	+	+	+++	+++
Commentaire	Excepté le recrû d'intérêt modéré, seules des parcelles cultivées seront impactées. Les mesures garantissent un impact positif important.	Les stations de Vergerette âcre seront détruites lors du décapage, mais cette plante annuelle commune pourra recoloniser les secteurs thermophiles aux abords de la carrière. La carrière pourra avoir un impact globalement positif en permettant la mise en place d'habitats originaux.	Le choix d'une période de travaux adaptée permettra d'éviter tout impact sur les espèces nicheuses. La perte d'habitat reste faible, en raison de l'évitement de la plupart des boisements, les zones cultivées étant peu favorables à une majorité d'espèces.	Les chiroptères seront très peu affectés par ce projet, car les habitats les plus sensibles (boisements et haie arborée) sont majoritairement préservés. Les cultures constituent des zones de chasse marginales. Le plan d'eau créé et ses abords seront certainement attractifs.	Ce groupe sera très peu affecté par ce projet, car les habitats les plus sensibles (boisements et haie arborée) sont largement préservés. Les carrières favorisent plutôt certaines espèces comme le Lapin.	Les habitats les plus sensibles (lisières boisées et haie arborée) sont évités. La mise en carrière pourrait aussi leur être favorable (abords des zones d'extraction, milieux connexes au plan d'eau de réaménagement).	Le secteur revêt peu d'intérêt pour ce groupe. La mise en carrière pourrait leur être favorable (abords des zones d'extraction, milieux connexes au futur plan d'eau)	Deux espèces patrimoniales ont été détectées, au sein d'un habitat dégradé (labour) qui sera détruit. La mise en carrière pourrait leur être favorable (abords des zones d'extraction, milieux connexes au futur plan d'eau). Par ailleurs, la disparition de la zone humide dégradée sera compensée à l'extérieur du site par la création d'une mare de 860 m ² , accompagnée d'un chapelet de 4 ornières de 150 m ² chacune et de la mise en prairie de la parcelle d'implantation G 4pp.

Légende : 0 = aucune atténuation + = atténuation faible ++ = atténuation moyenne +++ = atténuation forte

Synthèse générale

Les différentes mesures proposées permettent de supprimer, réduire et compenser une grande partie des impacts potentiels (préservation des habitats boisés et des principaux corridors écologiques, choix d'une période de travaux favorable, récréation d'une zone humide ...). Le projet de réaménagement à vocation en partie écologique permet même d'envisager un impact globalement positif sur certains groupes concernés.

Ce projet ne remettra pas en cause le fonctionnement écologique du secteur ni les équilibres biologiques qui y existent et son insertion écologique sera bien assurée.

Incidences Natura 2000 et espèces protégées

Vu la distance à laquelle se situent les 3 sites Natura 2000 répertoriés dans un rayon de 10 km par rapport au projet (>4 km pour la vallée de la Loire et >6 km pour les étangs de la Puisaye), et l'ensemble des mesures préconisées, les incidences seront nulles, même si certaines espèces ayant justifié la mise en place de ces sites, au vu de leur rayon d'action important (Milan noir, Sternes, Murin à oreilles échancrées et Grand murin) peuvent ponctuellement fréquenter le site, qui n'offre pas d'habitat vraiment favorable. Aucune notice d'incidence spécifique n'a donc été réalisée, et l'évaluation a été intégrée au sein de ce rapport.

Concernant la problématique des espèces protégées, 28 espèces d'oiseaux (dont 13 en nidification possible/probable), 3 espèces de reptiles (reproduction probable), une espèce d'amphibien (habitat de repos) et 10 à 12 espèces de chiroptères (chasse et transit) ont été inventoriées au sein du périmètre ou à proximité immédiate. La mise en place de l'ensemble des mesures détaillées ci-dessus permettra d'éviter tout impact notable sur ces espèces. Il est même probable que l'impact soit globalement positif, puisque de nouveaux habitats favorables seront créés. Aucun dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées n'a donc été réalisé pour ce projet.

Bibliographie

- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. (éd.), 2003** – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480p.
- ANONYME, 2000.** – Protection de la nature Faune et Flore – Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691 p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009.** – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2002.** – Prodrome des végétations de France – Version 02-1. Collection Patrimoines naturels, Muséum National d'Histoire Naturelle. 147 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J., LACOSTE J.-P. (coord.), 2004.** – « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 2 – Habitats côtiers. La Documentation française. 399 p.
- 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 – 2 volumes. La Documentation française. 445 p et 487 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., HAURY J. (coord.), 2002.** – « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 3 – Habitats humides. La Documentation française. 457 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D., QUERE E. (coord.), 2002.** – « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 6 – Espèces végétales. La Documentation française. 270 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VANES J., BALMAIN C. (coord.), 2004.** – « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 5 – Habitats rocheux. La Documentation française. 381 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C., CHEVALLIER H. (coord.), 2001.** – « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 – Habitats forestiers – 2 volumes. La Documentation française. 339 p et 423 p.
- BIOTOPE, 2012.** Projet de sablière à la Bussière. Etat initial. Mise à jour des volets faune, flore, milieux naturels de l'étude d'impact d'un projet de sablière sur la commune de la Bussière. Société SABCO. 97 p. dont cartes et annexes.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004.** – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No.12).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2012** - IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 31/07/2012.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 2002.** – CORINE biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN. 175 p.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1992.** – La flore de France et d'Europe occidentale. Ed. Eclactis. 544 p.
- BOUGAULT C., HARDEGEN M., QUERE E., 2008.** – Référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels bretons, bas-normands et des Pays de la Loire – Version 4 améliorée. Conservatoire botanique national de Brest. 311 p.
- BOURNERIAS M. et al., 1999.** – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Société française d'orchidophilie, Biotope, Mèze, (Collection Parthénope). 416 p.
- BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001.** – Guide des Groupements végétaux de la région parisienne. Ed. Belin. 640 p.
- CORDIER J., 2010.** – Liste des espèces menacées de la flore de la région Centre. CBNBP, 164 p.
- COSTE H., 1998.** – Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes – 3 volumes. Ed. Blanchard. 1104 p.
- COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009.** – European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

- DANTON P. & BAFFRAY M., 1995.** Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Ed. Nathan. 296 p.
- DELARZE R., GONSETH Y., 2008.** – Guide des milieux naturels de Suisse – Ecologie – Menaces – Espèces caractéristiques. Ed. Rossolis. 424 p.
- DIREN PACA, 2006.** – Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières en Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- DOMMANGET J.-L., 1987.** – Etudes faunistiques et bibliographiques des odonates de France. Col. Inventaires de faune et de flore, fascicule 36. Réimpression 1995. Secrétariat de la faune et de la flore, Muséum National d'Histoire Naturelle. 277p.
- DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008.** – Document préparatoire à une liste Rouge des odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (sfonat). Rapport non publié. 47 p.
- DUBOIS. P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008** – Nouvel inventaire des oiseaux de France – Ed Delachaux et Niestlé. 559 p.
- EGGENBERG S., MÖHL A., 2008.** – Flora Vegetativa – Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Ed. Rossolis. 680 p.
- ENGREF, 1997.** - Corine Biotope Version originale. Types d'habitats français. 194p.
- FIERS V., GAUVRIT E., GAVAZZI P., HAFFNER H. MAURIN H. ET COLL., 1997.** – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEBG / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement. 225 p.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991.** – Guide des Graminées, Carex, Joncs, Fougères. Ed. Delachaux et Niestlé. 256 p.
- FOURNIER P., 2000.** – Les quatre flores de France. Ed. Dunod. 1104 p.
- GEGOUT J.-C., RAMEAU J.C., RENAUX B., JABIOL B., BAR M., MARAGE D., 2008.** – Les habitats forestiers de la France tempérée – Typologie et caractérisation phytoécologique. AgroParisTech-ENGREF. 720 p.
- GEROUDET P., 2000** – Les rapaces d'Europe, diurnes et nocturnes – Delachaux et Niestlé. Edition mise à jour par Michel Cuisin.
- GODET J.-D., 1991.** – Arbres et arbustes aux quatre saisons – 2^{ème} édition. Ed. Delachaux et Niestlé. 215 p.
- IUCN, 2010** – 2010. – IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>
- JAUZEIN P., 2006.** – Flore des champs cultivés. Ed. INRA, Ed. Sopra. 898 p.
- KALMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DEKNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010.** – European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.
- KERGUELEN M., 1993.** – Index synonymique de la flore de France. Collection Patrimoine Naturel, Volume 8, Série « Patrimoine scientifique », Muséum National d'Histoire Naturelle. 196 p.
- LAFRANCHIS T., 2000.** – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, Editions Biotope (Mèze). 448p.
- LAUBER K., WAGNER G., 1998.** – Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse. Ed. Belin. 1616 p.
- LE LOUARN H. & QUERE J.-P., 2003.** – Les Rongeurs de France. Faunistique et biologie. 2^e édition revue et augmentée. INRA Editions. 256 p.
- LEGER F. & RUETTE S., 2010.** – La répartition de la genette en France. *Faune sauvage*, **287** : 16-22.
- LEGER F., STAHL P., RUETTE S. et WILHELM J.-L., 2008.** – La répartition du chat forestier en France : évolutions récentes. *Faune sauvage*, **280** : 24-39.
- LEMAIRE M. & ARTHUR L., 2010.** – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, Editions Biotope (Mèze) ; MNHN (Paris). 576p.
- MAURIN H. & KEITH P. (Coord), 1994.** – Le livre rouge – Inventaire de la faune menacée en France. Nathan, MNHN et Fonds mondial pour la nature (WWF-France). 176p.
- MEDD 2007.** – Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000.

- MELKI F., 2002.** – Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. Biotope, Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées. 75 p.
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010.** – European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995.** – Livre rouge de la flore menacée de France – Tome I : Espèces prioritaires. Collection Patrimoines Naturels, Volume n°20, Série « Patrimoine génétique », Muséum National d'Histoire Naturelle. 621 p.
- PRATZ J.-L. & CLOUPEAU R., 2010.** – Liste rouge commentée des Orthoptères de la région Centre. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 15 : 17-33.
- PRELLI R., BOUDRIE M., 2002.** – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Ed. Belin. 431 p.
- PUJOL D., CORDIER J., MORET J., 2007.** – Atlas de la flore sauvage du département du Loiret. Biotope, Méze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 472 p.
- RAMEAU J.C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000.** – Gestion forestière et diversité biologique – Identification et gestion intégrée des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – France Domaine atlantique. ENGREF, Office National des Forêts, Institut pour le développement forestier.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994.** – Flore forestière française – Guide écologique illustré – Tome 1 – Plaines et collines. Institut pour le développement forestier, Ministère de l'Agriculture, Ecole Nationale du Génie Rural des eaux et des Forêts. 1785 p.
- ROCAMORA G. et YEATMAN-BERTHELOT D., 1999.** – Oiseaux menacés et à surveiller en France - Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / LPO. Paris. 560p.
- ROMAO C., 1999.** – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2nde édition. Commission Européenne, DG Environnement. 109 p.
- 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 : 123-137.
- SETRA 2009.** – Eléments de coûts des mesures d'insertion environnementale. Exemple de l'est de la France.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009.** – European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
- TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007.** – The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 pp.
- THIOLLAY J.-M. et BRETAGNOLLE V., 2004** – Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- THIRION J.-M., GRILLET P., GENIEZ P., 2002.** – Les Amphibiens et les Reptiles du Centre-Ouest de la France, région Poitou-Charentes et départements limitrophes. Collection Parthénope, éditions Biotope, Méze (France). 144 p.
- TUCKER G.-M. et HEATH M.-F., 1994.** – Birds in Europe : their conservation status. Cambridge, U.K. : BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 3). 600p.
- UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010.** – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. UICN France. 12 p.
- UNICEM 2011.** – Carrières, poussières et environnement
- VACHER J.P & GENIEZ M. (Coords), 2010.** – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, Editions Biotope (Méze) ; MNHN (Paris). 544p.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPES MUNGUIRA M., SASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOF I., 2010.** – European Red List of Butterflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

Annexe 1. Relevés phytosociologiques.

Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Échelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement de l'espèce	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

Observateur	Jean-Marie Bergeron														
Date	11/09/2013							14/04/2014							
Relevés phytosociologiques	R1	/	/	R4	R6	R2	R5	R3	R7	R8	R9	R13	R10	R12	R11
Intitulé	Haie arborescente	Jachère	Culture	Lande à Fougère algie	Recrus	Chênaie-charmaie	Chênaie-charmaie x Châtaigneraie	Boisements de Robiniens	Boisements de Charmes	Haie arborescente	Recrus	Bande enherbé			
Code Corine	84.2	87.2	82.1	31.86	31.8D	41.2	41.2 x 83.12	83.324	41.a	84.2	31.8D	87.1			
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Recouvrement arboré (%)	50			10	0	50	80	70	60	80	80	100	80	60	0
Hauteur strate arborée (en m)	20			1	0	20	20	20	20	3	15	10	15	1	0
Recouvrement arbustif (%)	80			10	70	40	60	40	20	10	50	20	80	80	10
Hauteur strate arbustive (en m)	3			1	3	1,5	3	2	1	1	3	0,1	0,1	0,8	1
Recouvrement herbacé (%)	80			100	60	80	60	80	30	100	30	20	40	40	100
Hauteur strate herbacée (en m)	0,4			1,5	0,5	0,7	0,6	0,4	0,1	0,2	0,4	0,4	0,3	0,4	0,8
Strate arborée et arbustive															
<i>Acer platanoides L.</i>													x		
<i>Acer pseudoplatanus L.</i>								x							
<i>Betula pendula Roth</i>	x			+		x		x	x				x		
<i>Carpinus betulus L.</i>					2	2	1	1	1			5			
<i>Castanea sativa Mill.</i>							1	2	2						
<i>Cornus sanguinea L.</i>								1	x						
<i>Corylus avellana L.</i>								x							
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	2			x	+		1	x	x	+	2	x	2	1	
<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	x				x	x			x					2	
<i>Euonymus europaeus L.</i>	1							x	x		+	x	2	x	1
<i>Ligustrum vulgare L.</i>													x		
<i>Malus sylvestris Mill.</i>	x														
<i>Pinus sylvestris L.</i>													x		
<i>Populus tremula L.</i>								x	x						

Observateur	Jean-Marie Bergeron														
	11/09/2013									14/04/2014					
	R1	/	/	R4	R6	R2	R5	R3	R7	R8	R9	R13	R10	R12	R11
Relevés phytosociologiques															
Intitulé	Haie arborescente	Jachère	Culture	Lande à Fougère aigle	Recrûs	Chênaie-charmaie		Chênaie-charmaie x Châtaigneraie		Boisements de Robiniers		Boisements de Charmes	Haie arborescente	Recrûs	Bande enherbée
Code Corine	84.2	87.2	82.1	31.86	31.8D	41.2		41.2 x 83.12		83.324		41.a	84.2	31.8D	87.1
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	x							x	1				1		
<i>Prunus mahaleb</i> L.					1		x						1		
<i>Prunus spinosa</i> L.	1				1		1						2		1
<i>Quercus robur</i> L.	2				x	3	3	2	1		x	x	3	1	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	x				x			x	1	4	4		x	x	
<i>Salix alba</i> L.								x							
<i>Salix caprea</i> L.					x										
<i>Salix purpurea</i> L.															x
<i>Sambucus nigra</i> L.	+				+	x		x		1					
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	x						x								
<i>Taxus baccata</i> L.									x						
<i>Tilia cordata</i> Mill.									x						
<i>Ulmus minor</i> Mill.	x				+			1					x	2	x
Strate herbacées et buissonnante															
<i>Achillea millefolium</i> L.		x													x
<i>Ajuga reptans</i> L.									x						
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande									x			2	1	x	1
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.			x												
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.			x												
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.			x												
<i>Andryala integrifolia</i> L.			x		x	x									
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski													x		1
<i>Aphanes arvensis</i> L.		x													x
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		x	x												x
<i>Arctium lappa</i> L.															x
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl			x												x
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	x	x	x		+										1
<i>Arum maculatum</i> L.									x		1	x	x	x	+
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer								+							
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.															x

Observateur	Jean-Marie Bergeron														
	11/09/2013									14/04/2014					
	R1	/	/	R4	R6	R2	R5	R3	R7	R8	R9	R13	R10	R12	R11
Relevés phytosociologiques															
Intitulé	Haie arborescente	Jachère	Culture	Lande à Fougère aigle	Recrûs	Chênaie-charmaie		Chênaie-charmaie x Châtaigneraie		Boisements de Robinières		Boisements de Charmes	Haie arborescente	Recrûs	Bande enherbée
Code Corine	84.2	87.2	82.1	31.86	31.8D	41.2		41.2 x 83.12		83.324		41.a	84.2	31.8D	87.1
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Bellis perennis</i> L.															x
<i>Bidens tripartita</i> L.		x	x												
<i>Brassica napus</i> L.			x												
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin					x										x
<i>Campanula rapunculus</i> L.															x
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.			x												x
<i>Carex sylvatica</i> Huds.					2			x							
<i>Centaurea jacea</i> L.															x
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.		x													x
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.															x
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.										x			+	x	x
<i>Chenopodium hybridum</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch			x												
<i>Chenopodium album</i> L.		x	x												x
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		x	x												x
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.					1										x
<i>Clinopodium vulgare</i> L.		x	x					1							x
<i>Convolvulus arvensis</i> L.															x
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.					x										x
<i>Dactylis glomerata</i> L.	2	x			2	1				1			2	1	2
<i>Datura stramonium</i> L.		x	x												
<i>Daucus carota</i> L.		x	x		+										1
<i>Digitalis purpurea</i> L.									+						
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.			x												
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	x	x											+		x
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.			x		x										x
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	x														x
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.			x												
<i>Erigeron acris</i> L.					x										
<i>Erigeron canadensis</i> L.			x		x										x
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.			x												

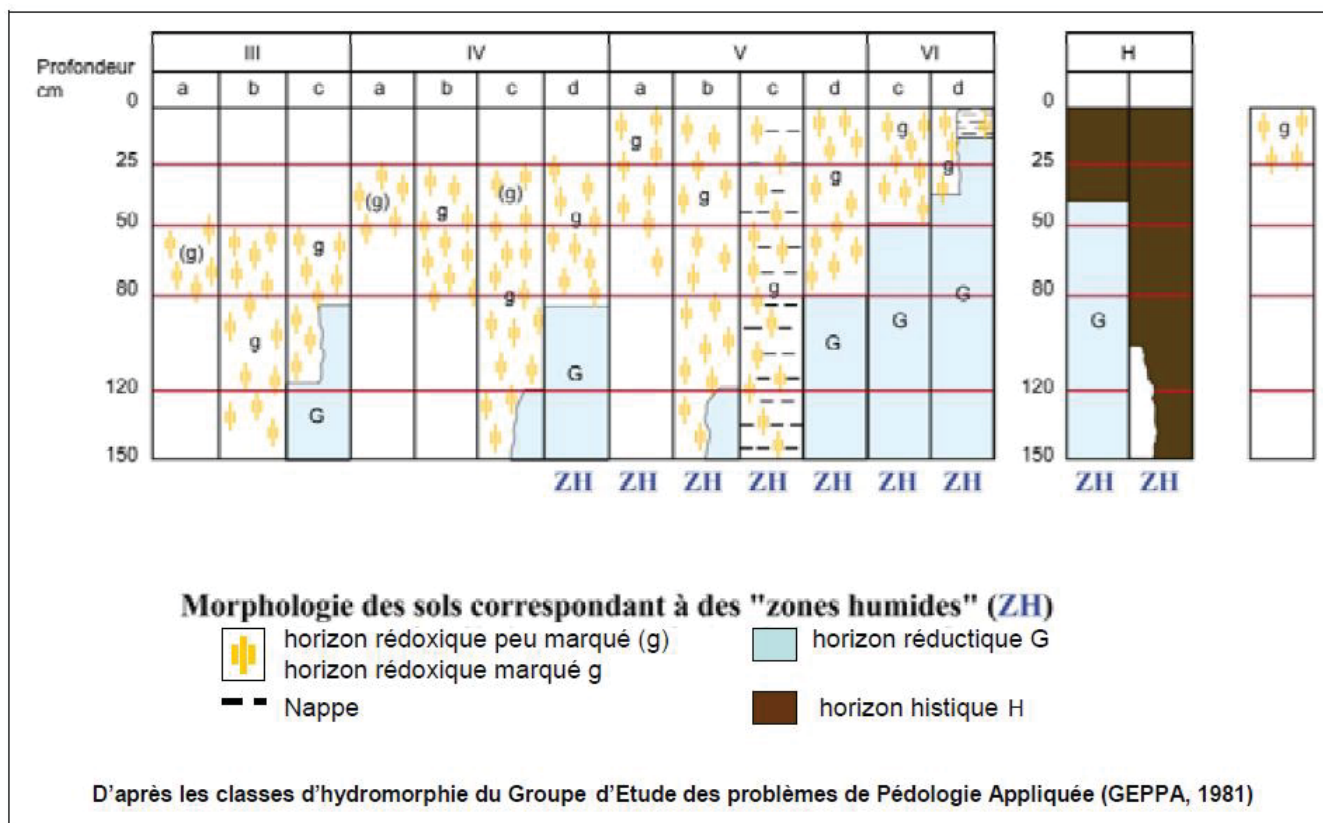
Observateur	Jean-Marie Bergeron														
	11/09/2013									14/04/2014					
Date	R1	/	/	R4	R6	R2	R5	R3	R7	R8	R9	R13	R10	R12	R11
Relevés phytosociologiques															
Intitulé	Haie arborescente	Jachère	Culture	Lande à Fougère aigle	Recrûs	Chênaie-charmaie		Chênaie-charmaie x Châtaigneraie		Boisements de Robiniers		Boisements de Charmes	Haie arborescente	Recrûs	Bande enherbée
Code Corine	84.2	87.2	82.1	31.86	31.8D	41.2		41.2 x 83.12		83.324		41.a	84.2	31.8D	87.1
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.		x	x												
<i>Eryngium campestre</i> L.															x
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.			x		x										
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	x				x								x	x	x
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.		x													
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve		x	x												x
<i>Festuca</i> sp									+						
<i>Fragaria vesca</i> L.	+	x				x	+	+	1				1	1	x
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.		x			+	1									x
<i>Galium aparine</i> L.						1			x	x	x	1	x	2	1
<i>Galium mollugo</i> L.		x				x									x
<i>Geranium columbinum</i> L.	x	x													x
<i>Geranium molle</i> L.			x								x				x
<i>Geranium pusillum</i> L.			x												
<i>Geranium robertianum</i> L.					x	x			x			x	3	x	
<i>Geum urbanum</i> L.	+				2				x			x	2	2	x
<i>Glechoma hederacea</i> L.									x						
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.		x	x												
<i>Hedera helix</i> L.	4					x	3	3	2	x		4	2	3	
<i>Heracleum sphondylium</i> L.					x										
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	x														
<i>Holcus lanatus</i> L.	1	x		1		1					2				2
<i>Hypericum humifusum</i> L.			x												
<i>Hypericum perforatum</i> L.	x		x		x										
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		x													x
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.		x	x												
<i>Juncus bufonius</i> L.			x												
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.			x												
<i>Lactuca serriola</i> L.					x										x
<i>Lactuca virosa</i> L.															x

Observateur	Jean-Marie Bergeron														
	11/09/2013									14/04/2014					
	R1	/	/	R4	R6	R2	R5	R3	R7	R8	R9	R13	R10	R12	R11
Relevés phytosociologiques															
Intitulé	Haie arborescente	Jachère	Culture	Lande à Fougère aigle	Recrûs	Chênaie-charmaie		Chênaie-charmaie x Châtaigneraie		Boisements de Robinières		Boisements de Charmes	Haie arborescente	Recrûs	Bande enherbée
Code Corine	84.2	87.2	82.1	31.86	31.8D	41.2		41.2 x 83.12		83.324		41.a	84.2	31.8D	87.1
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Lamium purpureum</i> L.		x	x										x		
<i>Lapsana communis</i> L.	x	x			x	x									x
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		x													
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.		x	x		x										x
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.		x	x												x
<i>Lolium perenne</i> L.		x													x
<i>Lonicera periclymenum</i> L.				+		x	2	1	2	+	2		1		
<i>Lotus corniculatus</i> L.		x													x
<i>Lycopsis arvensis</i> L.															x
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.			x												
<i>Malva moschata</i> L.		x		x											x
<i>Matricaria chamomilla</i> L.		x	x												x
<i>Mentha arvensis</i> L.		x													
<i>Mercurialis annua</i> L.			x												
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.			x												
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.														x	
<i>Myosotis arvensis</i> Hill												x	x	1	+
Orchidacées indéterminées				x						x					
<i>Panicum miliaceum</i> L.			x												
<i>Papaver rhoeas</i> L.			x		x										x
<i>Pastinaca sativa</i> L.															x
<i>Persicaria maculosa</i> Gray		x													x
<i>Phytolacca americana</i> L.			x	x							x				x
<i>Picris hieracioides</i> L.		x			x	x									x
<i>Plantago lanceolata</i> L.		x								+					x
<i>Plantago major</i> L.		x													x
<i>Platanthera bifolia/chlorantha</i>				x						x					
<i>Poa annua</i> L.			x												x
<i>Poa nemoralis</i> L.							1								
<i>Poa trivialis</i> L.	x	x			2	3									2

Observateur	Jean-Marie Bergeron														
	11/09/2013									14/04/2014					
Date	R1	/	/	R4	R6	R2	R5	R3	R7	R8	R9	R13	R10	R12	R11
Relevés phytosociologiques															
Intitulé	Haie arborescente	Jachère	Culture	Lande à Fougère aigle	Recrûs	Chênaie-charmaie		Chênaie-charmaie x Châtaigneraie		Boisements de Robiniers		Boisements de Charmes	Haie arborescente	Recrûs	Bande enherbée
Code Corine	84.2	87.2	82.1	31.86	31.8D	41.2		41.2 x 83.12		83.324		41.a	84.2	31.8D	87.1
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Poacées indéterminées										4	2				
<i>Polygonum aviculare</i> L.		x	x												x
<i>Portulaca oleracea</i> L.			x												
<i>Potentilla reptans</i> L.		x													x
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn				4					x						x
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		x													
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau					x										
<i>Ranunculus acris</i> L.		x													
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.			x												
<i>Rosa canina</i> L. gr.	1								x				2	x	
<i>Rubus</i> sp					3	1	3	2	x	x	4	+		x	
<i>Rubus fruticosus</i> L. gr.	2														
<i>Rumex acetosa</i> L.										x					
<i>Rumex crispus</i> L.		x			x										x
<i>Rumex obtusifolius</i> L.			x												x
<i>Scabiosa columbaria</i> L.		x													
<i>Senecio vulgaris</i> L.			x												
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.					x										x
<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth					x	x									x
<i>Silene latifolia</i> Poir.	x	x		x					x						2
<i>Sinapis arvensis</i> L.			x												
<i>Solanum nigrum</i> L.		x			x										x
<i>Solanum tuberosum</i> L.			x												
<i>Solidago virgaurea</i> L.				+											
<i>Sonchus arvensis</i> L.			x												
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill			x											+	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.			x												x
<i>Stellaria holostea</i> L.									2	1	x				
<i>Stellaria graminea</i> L.															x
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		x				x			x			1	x		x

Observateur	Jean-Marie Bergeron														
	11/09/2013									14/04/2014					
Date	R1	/	/	R4	R6	R2	R5	R3	R7	R8	R9	R13	R10	R12	R11
Relevés phytosociologiques															
Intitulé	Haie arborescente	Jachère	Culture	Lande à Fougère aigle	Recrûs	Chênaie-charmaie		Chênaie-charmaie x Châtaigneraie		Boisements de Robinières		Boisements de Charmes	Haie arborescente	Recrûs	Bande enherbée
Code Corine	84.2	87.2	82.1	31.86	31.8D	41.2		41.2 x 83.12		83.324		41.a	84.2	31.8D	87.1
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Taraxacum Ruderalia</i> Kirschner, Oellgaard & Stepanek Section															1
<i>Teucrium scorodonia</i> L.		x		x		1	3	1	1	x					x
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	+			x	x										
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.															x
<i>Trifolium repens</i> L.		x													x
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.			x												
<i>Urtica dioica</i> L.	x	x		x	1	x		x		+	1		x		+
<i>Valeriana officinalis</i> L.															x
<i>Verbascum blattaria</i> L.		x			x										
<i>Verbascum thapsus</i> L.	x	x			x										x
<i>Verbena officinalis</i> L.		x													x
<i>Veronica hederifolia</i> L.									x						
<i>Veronica arvensis</i> L.			x												
<i>Veronica officinalis</i> L.						1									
<i>Veronica persica</i> Poir.			x												x
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray		x													
<i>Vicia sativa</i> L.															x
<i>Vicia sepium</i> L.															x
<i>Viola arvensis</i> Murray			x												
<i>Viola hirta</i> L.					x										
<i>Viola riviniana</i> Rchb.									x					x	

Annexe 2. Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 : modifié). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.



Annexe 3. Fiches de relevés sylvicoles.**Fiche de relevé sylvicole N°1**

CODE DES UNITÉS SYLVICOLES CARTOGRAPHIÉES : US1

1- DONNÉES GÉNÉRALES**1-1-Données géographiques**

Commune, site : Ouzouer-sur-Trézée (45)

Situation : Ouverture de carrière

Lieu-dit : Plaine de la Malpensée

Date du relevé : 14/04/14

1-2- Données physiques et stationnelles

Exposition :

Altitude : 160 m

Pente : Nul

Nature du substrat : Calcaire

Relevé/ coordonnées GPS :

Facteurs édaphiques acidiphile acidiline neutrophile calcicole**Gradient d'humidité** xérophile mésophile mésoxérophile mésohygrocline méso-hygrophile hygrophile**Luminosité, chaleur** thermophile thermocline héliophile hémisciaphile sciaphile**Milieux anthropisés, Niveau trophique** sans objet messicole nitrocline nitrophile rudérale**Niveau trophique** oligotrophe mésotrophe méso-eutrophe eutrophe hypereutrophe**Etat de conservation** bon moyen altéré sans objet**Dynamique** stable progressive régressive**Relevés****Physionomie/ strate** bryo-lichénique herbacéeTaux de recouvrement¹ : 3 sous-arbustive (0,5 –2 m)

Taux de recouvrement : 2

 arbustive (2- 10m)

Taux de recouvrement : 0

 arborée (>10 m)

Taux de recouvrement : 4

¹ Le taux de recouvrement s'exprime par un coefficient d'abondance-dominance de 1 à 5, correspondant à un coefficient de Braun-Blanquet simplifié. Il peut être précisé par un % indiqué entre parenthèses.

R : rare, < 5 %

1 : < 10 %

2 : 10-25 %

3 : 25-50 %

4 : 50-75 %

5 > 75 %

2- INVENTAIRE SYLVICOLE


2-1 -Type de peuplements (composition en essences dominantes et structure)

Descriptif/ commentaires	Variantes / faciès inventoriés
Peuplement de Chêne pédonculé et de Charmes en mosaïque avec du Châtaigner. Le sous-bois montre des signes de dégradation. Cartographié comme étant de la Chênaie-charmaie châtaigneraies selon la terminologie Corine Biotope (code 41.2 x 83.12)	

Essences arborées dominantes	Coeff ²	Essences arbustives / sous arbustives	coeff	Typologie dominante / unité sylvicole		Hauteur Moy.
<i>Quercus robur</i>	1	<i>Hedera helix</i>	2	<input type="checkbox"/> Semis	<input type="checkbox"/> TSF	HT
<i>Prunus avium</i>	1	<i>Lonicera periclymenum</i>	2			HF
<i>Carpinus betulus</i>	1			<input type="checkbox"/> Gaulis [baliveaux (*)] H moy : 1-5 m Dm : <10 cm	<input type="checkbox"/> Peupleraie	
<i>Castanea sativa</i>	2					
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1			<input type="checkbox"/> Bas-Perchis H moy : (6)8-10 m Dm : 10-15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs pionniers	
				<input type="checkbox"/> Perchis H moy : 11-15 m Dm : 15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs denses	
				<input checked="" type="checkbox"/> Haut-Perchis H moy : 15-20 m Dm : 20-25 cm	<input type="checkbox"/> Têtards	
				<input type="checkbox"/> Jeune futaie H moy : 20-25 m Dm : 25-40 cm	<input type="checkbox"/> Plantation de résineux	
				<input type="checkbox"/> Futaie adulte régulière H moy > 25 m Dm : > 40 cm	<input type="checkbox"/> Haie arborée	
				<input type="checkbox"/> Futaie irrégulière (âges différents)	<input type="checkbox"/> Haie arbustive <input type="checkbox"/> Haie buissonnante (< 2 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arbustif	<input type="checkbox"/> Fourrés (2-3 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arboré	<input type="checkbox"/> Friche forestière /broussaille (< 2 m)	
* baliveaux : jeune arbre (h < 2 m et D < 10-15 cm à 1,3 m du sol)					<input type="checkbox"/> Autre	

² Ce coefficient correspond au coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet de 1 à 5. Il n'a été précisé que pour les essences forestières arborées et arbustives.

2-2- Densité moyenne par type/ unité sylvicole

Densité du peuplement	Espacement moyen		Commentaires
<input checked="" type="checkbox"/> Densé	2 x 2	<input type="checkbox"/>	Chênes pédonculés et châtaigniers dominants 
	3 x 3	<input type="checkbox"/>	
	4 x 4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Moyenne	5 x 5	<input type="checkbox"/>	
	6 x 6	<input type="checkbox"/>	
	7 x 7	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Peu dense	8 x 8	<input type="checkbox"/>	
	10 x 10	<input type="checkbox"/>	
	12 x 12	<input type="checkbox"/>	
	14 x 14	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	

2-3 - Diamètre moyen (classe dominante en cm)

Strate arbustive / taillis/ recrûs/ fruticées (cm)			Baliveaux / futaie (cm)			
<input type="checkbox"/> 0-5	<input checked="" type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> > 10	Plantation <input type="checkbox"/> < 10	Petit bois <input type="checkbox"/> 10-25	Bois moyen <input type="checkbox"/> 25-45	Gros Bois <input checked="" type="checkbox"/> > 45

Fiche de relevé sylvicole N°2

CODE DES UNITÉS SYLVICOLES CARTOGRAPHIÉES : US2

1- DONNÉES GÉNÉRALES1-1- Données géographiques

Commune, site : Ouzouer-sur-Trézée (45)

Situation : Ouverture de carrière

Lieu-dit : Plaine de la Malpensée

Date du relevé : 14/04/14

1-2- Données physiques et stationnelles

Exposition :

Altitude : 160 m

Pente : Nul

Nature du substrat : Calcaire

Relevé/ coordonnées GPS :

Facteurs édaphiques acidiphile acidocline neutrophile calcicoleGradient d'humidité xérophile mésophile mésoxérophile mésohygrocline méso-hygrophile hygrophileLuminosité, chaleur thermophile thermocline héliophile hémisciaphile sciaphileMilieus anthropisés, Niveau trophique sans objet messicole nitrocline nitrophile rudéraleNiveau trophique oligotrophe mésotrophe méso-eutrophe eutrophe hypereutropheEtat de conservation bon moyen altéré sans objetDynamique stable progressive régressiveRelevésPhysionomie/ strate bryo-lichénique herbacée Taux de recouvrement¹ : 5 sous-arbustive (0,5 –2 m) Taux de recouvrement : 0 arbustive (2- 10m) Taux de recouvrement : 2 arborée (>10 m) Taux de recouvrement : 5

¹ Le taux de recouvrement s'exprime par un coefficient d'abondance-dominance de 1 à 5, correspondant à un coefficient de Braun-Blanquet simplifié. Il peut être précisé par un % indiqué entre parenthèses.

R : rare, < 5 %

1 : < 10 %

2 : 10-25 %

3 : 25-50 %

4 : 50-75 %

5 > 75 %

2- INVENTAIRE SYLVICOLE


2-1 -Type de peuplements (composition en essences dominantes et structure)

Descriptif/ commentaires	Variantes / faciès inventoriés
Formation secondaire résultant souvent d'une plantation, elle peut aussi coloniser spontanément des friches et des décombres. Formation riche en espèces exotiques. Cartographié comme étant des plantations de Robiniers selon la terminologie Corine Biotope (code 83.324).	

Essences arborées dominantes	Coeff ²	Essences arbustives / sous arbustives	coeff	Typologie dominante / unité sylvicole		Hauteur Moy.
Robinia pseudoacacia	4	<i>Crataegus monogyna</i>	+	<input type="checkbox"/> Semis	<input type="checkbox"/> TSF	HT
		<i>Sambucus nigra</i>	1			HF
		<i>Lonicera periclymenum</i>	+	<input type="checkbox"/> Gaulis [baliveaux (*)] H moy : 1-5 m Dm : <10 cm	<input type="checkbox"/> Peupleraie	
				<input type="checkbox"/> Bas-Perchis H moy : (6)8-10 m Dm : 10-15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs pionniers	
				<input type="checkbox"/> Perchis H moy : 11-15 m Dm : 15 cm	<input checked="" type="checkbox"/> Recrûs denses	5 m
				<input type="checkbox"/> Haut-Perchis H moy : 15-20 m Dm : 20-25 cm	<input type="checkbox"/> Têtards	
				<input type="checkbox"/> Jeune futaie H moy : 20-25 m Dm : 25-40 cm	<input type="checkbox"/> Plantation de résineux	
				<input type="checkbox"/> Futaie adulte régulière H moy > 25 m Dm : > 40 cm	<input type="checkbox"/> Haie arborée	
				<input type="checkbox"/> Futaie irrégulière (âges différents)	<input type="checkbox"/> Haie arbustive <input type="checkbox"/> Haie buissonnante (< 2 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arbustif	<input type="checkbox"/> Fourrés (2-3 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arboré	<input type="checkbox"/> Friche forestière /broussaille (< 2 m)	
					<input type="checkbox"/> Autre	
* baliveaux : jeune arbre (h < 2 m et D < 10-15 cm à 1,3 m du sol)						

² Ce coefficient correspond au coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet de 1 à 5. Il n'a été précisé que pour les essences forestières arborées et arbustives.

2-2- Densité moyenne par type/ unité sylvicole

Densité du peuplement	Espacement moyen		Commentaires
<input checked="" type="checkbox"/> Densé	2 x 2	<input type="checkbox"/>	Robiniers dominants (Espèce invasive). 
	3 x 3	<input type="checkbox"/>	
	4 x 4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Moyenne	5 x 5	<input type="checkbox"/>	
	6 x 6	<input type="checkbox"/>	
	7 x 7	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Peu dense	8 x 8	<input type="checkbox"/>	
	10 x 10	<input type="checkbox"/>	
	12 x 12	<input type="checkbox"/>	
	14 x 14	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	

2-3 - Diamètre moyen (classe dominante en cm)

Strate arbustive / taillis/ recrûs/ fruticées (cm)			Baliveaux / futaie (cm)			
<input checked="" type="checkbox"/> 0-5	<input type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> > 10	Plantation <input checked="" type="checkbox"/> < 10	Petit bois <input type="checkbox"/> 10-25	Bois moyen <input type="checkbox"/> 25-45	Gros Bois <input type="checkbox"/> > 45

Fiche de relevé sylvicole N°3

CODE DES UNITÉS SYLVICOLES CARTOGRAPHIÉES : US3

1- DONNÉES GÉNÉRALES1-1- Données géographiques

Commune, site : Ouzouer-sur-Trézée (45)

Situation : Ouverture de carrière

Lieu-dit : Plaine de la Malpensée

Date du relevé : 14/04/14

1-2- Données physiques et stationnelles

Exposition :

Altitude : 160 m

Pente : Nul

Nature du substrat : Calcaire

Relevé/ coordonnées GPS :

Facteurs édaphiques acidiphile acidocline neutrophile calcicoleGradient d'humidité xérophile mésophile mésoxérophile mésohygrocline méso-hygrophile hygrophileLuminosité, chaleur thermophile thermocline héliophile hémisciaphile sciaphileMilieus anthropisés, Niveau trophique sans objet messicole nitrocline nitrophile rudéraleNiveau trophique oligotrophe mésotrophe méso-eutrophe eutrophe hypereutropheEtat de conservation bon moyen altéré sans objetDynamique stable progressive régressiveRelevésPhysionomie/ strate bryo-lichénique herbacée Taux de recouvrement¹ : 3 sous-arbustive (0,5 –2 m) Taux de recouvrement : 4 arbustive (2- 10m) Taux de recouvrement : 2 arborée (>10 m) Taux de recouvrement : 5

¹ Le taux de recouvrement s'exprime par un coefficient d'abondance-dominance de 1 à 5, correspondant à un coefficient de Braun-Blanquet simplifié. Il peut être précisé par un % indiqué entre parenthèses.

R : rare, < 5 %

1 : < 10 %

2 : 10-25 %

3 : 25-50 %

4 : 50-75 %

5 > 75 %

2- INVENTAIRE SYLVICOLE


2-1 -Type de peuplements (composition en essences dominantes et structure)

Descriptif/ commentaires	Variantes / faciès inventoriés
Formation secondaire résultant souvent d'une plantation, elle peut aussi coloniser spontanément des friches et des décombres. Formation riche en espèces exotiques. Cartographié comme étant des plantations de Robiniers selon la terminologie Corine Biotope (code 83.324).	

Essences arborées dominantes	Coeff ²	Essences arbustives / sous arbustives	coeff	Typologie dominante / unité sylvicole		Hauteur Moy.
Robinia pseudoacacia	4	<i>Crataegus monogyna</i>	2	<input type="checkbox"/> Semis	<input type="checkbox"/> TSF	HT
		<i>Euonymus europaeus</i>	+			HF
		<i>Lonicera periclymenum</i>	2	<input type="checkbox"/> Gaulis [baliveaux (*)] H moy : 1-5 m Dm : <10 cm	<input type="checkbox"/> Peupleraie	
		<i>Rubus sp</i>	4			
				<input type="checkbox"/> Bas-Perchis H moy : (6)8-10 m Dm : 10-15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs pionniers	
				<input checked="" type="checkbox"/> Perchis H moy : 11-15 m Dm : 15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs denses	
				<input type="checkbox"/> Haut-Perchis H moy : 15-20 m Dm : 20-25 cm	<input type="checkbox"/> Têtards	
				<input type="checkbox"/> Jeune futaie H moy : 20-25 m Dm : 25-40 cm	<input type="checkbox"/> Plantation de résineux	
				<input type="checkbox"/> Futaie adulte régulière H moy > 25 m Dm : > 40 cm	<input type="checkbox"/> Haie arborée	
				<input type="checkbox"/> Futaie irrégulière (âges différents)	<input type="checkbox"/> Haie arbustive <input type="checkbox"/> Haie buissonnante (< 2 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arbustif	<input type="checkbox"/> Fourrés (2-3 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arboré	<input type="checkbox"/> Friche forestière /broussaille (< 2 m)	
					<input type="checkbox"/> Autre	
* baliveaux : jeune arbre (h < 2 m et D < 10-15 cm à 1,3 m du sol)						

² Ce coefficient correspond au coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet de 1 à 5. Il n'a été précisé que pour les essences forestières arborées et arbustives.

2-2- Densité moyenne par type/ unité sylvicole

Densité du peuplement	Espacement moyen		Commentaires
<input checked="" type="checkbox"/> Densé	2 x 2	<input type="checkbox"/>	Robiniers dominants (Espèce invasive). 
	3 x 3	<input type="checkbox"/>	
	4 x 4	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Moyenne	5 x 5	<input type="checkbox"/>	
	6 x 6	<input type="checkbox"/>	
	7 x 7	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Peu dense	8 x 8	<input type="checkbox"/>	
	10 x 10	<input type="checkbox"/>	
	12 x 12	<input type="checkbox"/>	
	14 x 14	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	

2-3 - Diamètre moyen (classe dominante en cm)

Strate arbustive / taillis/ recrûs/ fruticées (cm)			Baliveaux / futaie (cm)			
<input checked="" type="checkbox"/> 0-5	<input type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> > 10	Plantation <input type="checkbox"/> < 10	Petit bois <input checked="" type="checkbox"/> 10-25	Bois moyen <input type="checkbox"/> 25-45	Gros Bois <input type="checkbox"/> > 45

Fiche de relevé sylvicole N°4

CODE DES UNITÉS SYLVICOLES CARTOGRAPHIÉES : US4

1- DONNÉES GÉNÉRALES1-1- Données géographiques

Commune, site : Ouzouer-sur-Trézée (45)

Situation : Ouverture de carrière

Lieu-dit : Plaine de la Malpensée

Date du relevé : 14/04/14

1-2- Données physiques et stationnelles

Exposition :

Altitude : 160 m

Pente : Nul

Nature du substrat : Calcaire

Relevé/ coordonnées GPS :

Facteurs édaphiques acidiphile acidocline neutrophile calcicoleGradient d'humidité xérophile mésophile mésoxérophile mésohygrocline méso-hygrophile hygrophileLuminosité, chaleur thermophile thermocline héliophile hémisciaphile sciaphileMilieus anthropisés, Niveau trophique sans objet messicole nitrocline nitrophile rudéraleNiveau trophique oligotrophe mésotrophe méso-eutrophe eutrophe hypereutropheEtat de conservation bon moyen altéré sans objetDynamique stable progressive régressiveRelevésPhysionomie/ strate bryo-lichénique herbacée Taux de recouvrement¹ : 3 sous-arbustive (0,5 –2 m) Taux de recouvrement : 3 arbustive (2- 10m) Taux de recouvrement : 5 arborée (>10 m) Taux de recouvrement : 5

¹ Le taux de recouvrement s'exprime par un coefficient d'abondance-dominance de 1 à 5, correspondant à un coefficient de Braun-Blanquet simplifié. Il peut être précisé par un % indiqué entre parenthèses.

R : rare, < 5 %

1 : < 10 %

2 : 10-25 %

3 : 25-50 %

4 : 50-75 %

5 > 75 %

2- INVENTAIRE SYLVICOLE


2-1 -Type de peuplements (composition en essences dominantes et structure)

Descriptif/ commentaires	Variantes / faciès inventoriés
Peuplement de Chêne pédonculé et de Charmes sous forme de haie. Cartographié comme étant une haie selon la terminologie Corine Biotope (code 84.2)	

Essences arborées dominantes	Coeff ²	Essences arbustives / sous arbustives	coeff	Typologie dominante / unité sylvicole		Hauteur Moy.
Prunus avium	1	<i>Crataegus monogyna</i>	2	<input type="checkbox"/> Semis	<input type="checkbox"/> TSF	HT
Quercus robur	3	<i>Prunus mahaleb</i>	1			HF
		<i>Prunus spinosa</i>	3	<input type="checkbox"/> Gaulis [baliveaux (*)] H moy : 1-5 m Dm : <10 cm	<input type="checkbox"/> Peupleraie	
		<i>Euonymus europaeus</i>	2			
		<i>Hedera helix</i>	2	<input type="checkbox"/> Bas-Perchis H moy : (6)8-10 m Dm : 10-15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs pionniers	
		<i>Lonicera periclymenum</i>	1			
		<i>Rosa canina</i>	2	<input type="checkbox"/> Perchis H moy : 11-15 m Dm : 15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs denses	
				<input type="checkbox"/> Haut-Perchis H moy : 15-20 m Dm : 20-25 cm	<input type="checkbox"/> Têtards	
				<input type="checkbox"/> Jeune futaie H moy : 20-25 m Dm : 25-40 cm	<input type="checkbox"/> Plantation de résineux	
				<input type="checkbox"/> Futaie adulte régulière H moy > 25 m Dm : > 40 cm	<input checked="" type="checkbox"/> Haie arborée	15 m
				<input type="checkbox"/> Futaie irrégulière (âges différents)	<input type="checkbox"/> Haie arbustive <input type="checkbox"/> Haie buissonnante (< 2 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arbustif	<input type="checkbox"/> Fourrés (2-3 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arboré	<input type="checkbox"/> Friche forestière /broussaille (< 2 m)	
					<input type="checkbox"/> Autre	
* baliveaux : jeune arbre (h < 2 m et D < 10-15 cm à 1,3 m du sol)						

² Ce coefficient correspond au coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet de 1 à 5. Il n'a été précisé que pour les essences forestières arborées et arbustives.

2-2- Densité moyenne par type/ unité sylvicole

Densité du peuplement	Espacement moyen		Commentaires
<input checked="" type="checkbox"/> Densé	2 x 2	<input type="checkbox"/>	Chênes pédonculés dominants 
	3 x 3	<input checked="" type="checkbox"/>	
	4 x 4	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Moyenne	5 x 5	<input type="checkbox"/>	
	6 x 6	<input type="checkbox"/>	
	7 x 7	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Peu dense	8 x 8	<input type="checkbox"/>	
	10 x 10	<input type="checkbox"/>	
	12 x 12	<input type="checkbox"/>	
	14 x 14	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	

2-3 - Diamètre moyen (classe dominante en cm)

Strate arbustive / taillis/ recrûs/ fruticées (cm)			Baliveaux / futaie (cm)			
<input checked="" type="checkbox"/> 0-5	<input type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> > 10	Plantation <input type="checkbox"/> < 10	Petit bois <input type="checkbox"/> 10-25	Bois moyen <input checked="" type="checkbox"/> 25-45	Gros Bois <input type="checkbox"/> > 45

Fiche de relevé sylvicole N°5

CODE DES UNITÉS SYLVICOLES CARTOGRAPHIÉES : USS

1- DONNÉES GÉNÉRALES1-1- Données géographiques

Commune, site : Ouzouer-sur-Trézée (45)

Situation : Ouverture de carrière

Lieu-dit : Plaine de la Malpensée

Date du relevé : 14/04/14

1-2- Données physiques et stationnelles

Exposition :

Altitude : 160 m

Pente : Nul

Nature du substrat : Calcaire

Relevé/ coordonnées GPS :

Facteurs édaphiques acidiphile acidocline neutrophile calcicoleGradient d'humidité xérophile mésophile mésoxérophile mésohygrocline méso-hygrophile hygrophileLuminosité, chaleur thermophile thermocline héliophile hémisciaphile sciaphileMilieus anthropisés, Niveau trophique sans objet messicole nitrocline nitrophile rudéraleNiveau trophique oligotrophe mésotrophe méso-eutrophe eutrophe hypereutropheEtat de conservation bon moyen altéré sans objetDynamique stable progressive régressiveRelevésPhysionomie/ strate bryo-lichénique herbacée Taux de recouvrement¹ : 3 sous-arbustive (0,5 –2 m) Taux de recouvrement : 1 arbustive (2- 10m) Taux de recouvrement : 5 arborée (>10 m) Taux de recouvrement : 0

¹ Le taux de recouvrement s'exprime par un coefficient d'abondance-dominance de 1 à 5, correspondant à un coefficient de Braun-Blanquet simplifié. Il peut être précisé par un % indiqué entre parenthèses.

R : rare, < 5 %

1 : < 10 %

2 : 10-25 %

3 : 25-50 %

4 : 50-75 %

5 > 75 %

2- INVENTAIRE SYLVICOLE

2-1 -Type de peuplements (composition en essences dominantes et structure)


Descriptif/ commentaires	Variantes / faciès inventoriés
Peuplement de Charmes très dense. Cartographié comme étant un boisement de Charmes selon la terminologie Corine Biotope (code 41.a)	

Essences arborées dominantes	Coeff ²	Essences arbustives / sous arbustives	coeff	Typologie dominante / unité sylvicole	Hauteur Moy.	
Carpinus betulus	5	<i>Hedera helix</i>	4	<input type="checkbox"/> Semis <input type="checkbox"/> Gaulis [baliveaux (*)] H moy : 1-5 m Dm : <10 cm	HT	
		<i>Rubus sp</i>	+		<input type="checkbox"/> TSF <input type="checkbox"/> Peupleraie	HF
				<input checked="" type="checkbox"/> Bas-Perchis H moy : (6)8-10 m Dm : 10-15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs pionniers	
				<input type="checkbox"/> Perchis H moy : 11-15 m Dm : 15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs denses	
				<input type="checkbox"/> Haut-Perchis H moy : 15-20 m Dm : 20-25 cm	<input type="checkbox"/> Têtards	
				<input type="checkbox"/> Jeune futaie H moy : 20-25 m Dm : 25-40 cm	<input type="checkbox"/> Plantation de résineux	
				<input type="checkbox"/> Futaie adulte régulière H moy > 25 m Dm : > 40 cm	Haie arborée	
				<input type="checkbox"/> Futaie irrégulière (âges différents)	<input type="checkbox"/> Haie arbustive <input type="checkbox"/> Haie buissonnante (< 2 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arbustif	<input type="checkbox"/> Fourrés (2-3 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arboré	<input type="checkbox"/> Friche forestière /broussaille (< 2 m)	
					<input type="checkbox"/> Autre	

* baliveaux : jeune arbre (h < 2 m et D < 10-15 cm à 1,3 m du sol)

² Ce coefficient correspond au coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet de 1 à 5. Il n'a été précisé que pour les essences forestières arborées et arbustives.

2-2- Densité moyenne par type/ unité sylvicole

Densité du peuplement	Espacement moyen		Commentaires
<input checked="" type="checkbox"/> Dense	2 x 2	<input checked="" type="checkbox"/>	Charmes dominants 
	3 x 3	<input type="checkbox"/>	
	4 x 4	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Moyenne	5 x 5	<input type="checkbox"/>	
	6 x 6	<input type="checkbox"/>	
	7 x 7	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Peu dense	8 x 8	<input type="checkbox"/>	
	10 x 10	<input type="checkbox"/>	
	12 x 12	<input type="checkbox"/>	
	14 x 14	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	

2-3 - Diamètre moyen (classe dominante en cm)

Strate arbustive / taillis/ recrûs/ fruticées (cm)			Baliveaux / futaie (cm)			
<input checked="" type="checkbox"/> 0-5	<input type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> > 10	Plantation <input checked="" type="checkbox"/> < 10	Petit bois <input type="checkbox"/> 10-25	Bois moyen <input checked="" type="checkbox"/> 25-45	Gros Bois <input type="checkbox"/> > 45

Fiche de relevé sylvicole N°6

CODE DES UNITÉS SYLVICOLES CARTOGRAPHIÉES : US6

1- DONNÉES GÉNÉRALES1-1- Données géographiques

Commune, site : Ouzouer-sur-Trézée (45)

Situation : Ouverture de carrière

Lieu-dit : Plaine de la Malpensée

Date du relevé : 14/04/14

1-2- Données physiques et stationnelles

Exposition :

Altitude : 160 m

Pente : Nul

Nature du substrat : Calcaire

Relevé/ coordonnées GPS :

Facteurs édaphiques acidiphile acidocline neutrophile calcicoleGradient d'humidité xérophile mésophile mésoxérophile mésohygrocline méso-hygrophile hygrophileLuminosité, chaleur thermophile thermocline héliophile hémisciaphile sciaphileMilieus anthropisés, Niveau trophique sans objet messicole nitrocline nitrophile rudéraleNiveau trophique oligotrophe mésotrophe méso-eutrophe eutrophe hypereutropheEtat de conservation bon moyen altéré sans objetDynamique stable progressive régressiveRelevésPhysionomie/ strate bryo-lichénique herbacée Taux de recouvrement¹ : 3 sous-arbustive (0,5 –2 m) Taux de recouvrement : 2 arbustive (2- 10m) Taux de recouvrement : 5 arborée (>10 m) Taux de recouvrement : 4

¹ Le taux de recouvrement s'exprime par un coefficient d'abondance-dominance de 1 à 5, correspondant à un coefficient de Braun-Blanquet simplifié. Il peut être précisé par un % indiqué entre parenthèses.

R : rare, < 5 %

1 : < 10 %

2 : 10-25 %

3 : 25-50 %

4 : 50-75 %

5 > 75 %

2- INVENTAIRE SYLVICOLE

2-1 -Type de peuplements (composition en essences dominantes et structure)


Descriptif/ commentaires	Variantes / faciès inventoriés
Peuplement de Chêne pédonculé et de Charmes sous forme de recrûs dense. Cartographié comme étant un recrû selon la terminologie Corine Biotope (code 31.8D)	

Essences arborées dominantes	Coeff ²	Essences arbustives / sous arbustives	coeff	Typologie dominante / unité sylvicole		Hauteur Moy.
Ulmus minor	2	<i>Crataegus monogyna</i>	1	<input type="checkbox"/> Semis	<input type="checkbox"/> TSF	HT
Quercus robur	1	<i>Cytisus scoparius</i>	2			HF
		<i>Hedera helix</i>	3	<input type="checkbox"/> Gaulis [baliveaux (*)] H moy : 1-5 m Dm : <10 cm	<input type="checkbox"/> Peupleraie	
				<input type="checkbox"/> Bas-Perchis H moy : (6)8-10 m Dm : 10-15 cm	<input type="checkbox"/> Recrûs pionniers	
				<input type="checkbox"/> Perchis H moy : 11-15 m Dm : 15 cm	<input checked="" type="checkbox"/> Recrûs denses	5 m
				<input type="checkbox"/> Haut-Perchis H moy : 15-20 m Dm : 20-25 cm	<input type="checkbox"/> Têtards	
				<input type="checkbox"/> Jeune futaie H moy : 20-25 m Dm : 25-40 cm	<input type="checkbox"/> Plantation de résineux	
				<input type="checkbox"/> Futaie adulte régulière H moy > 25 m Dm : > 40 cm	<input checked="" type="checkbox"/> Haie arborée	
				<input type="checkbox"/> Futaie irrégulière (âges différents)	<input type="checkbox"/> Haie arbustive <input type="checkbox"/> Haie buissonnante (< 2 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arbustif	<input type="checkbox"/> Fourrés (2-3 m)	
				<input type="checkbox"/> Taillis arboré	<input type="checkbox"/> Friche forestière /broussaille (< 2 m)	
					<input type="checkbox"/> Autre	

* baliveaux : jeune arbre (h < 2 m et D < 10-15 cm à 1,3 m du sol)

² Ce coefficient correspond au coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet de 1 à 5. Il n'a été précisé que pour les essences forestières arborées et arbustives.

2-2- Densité moyenne par type/ unité sylvicole

Densité du peuplement	Espacement moyen		Commentaires
<input checked="" type="checkbox"/> Densé	2 x 2	<input type="checkbox"/>	Stade de recolonisation forestière vers de la chênaies-charmaies 
	3 x 3	<input checked="" type="checkbox"/>	
	4 x 4	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Moyenne	5 x 5	<input type="checkbox"/>	
	6 x 6	<input type="checkbox"/>	
	7 x 7	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Peu dense	8 x 8	<input type="checkbox"/>	
	10 x 10	<input type="checkbox"/>	
	12 x 12	<input type="checkbox"/>	
	14 x 14	<input type="checkbox"/>	
	Sans objet	<input type="checkbox"/>	

2-3 - Diamètre moyen (classe dominante en cm)

Strate arbustive / taillis/ recrûs/ fruticées (cm)			Baliveaux / futaie (cm)			
<input checked="" type="checkbox"/> 0-5	<input type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> > 10	Plantation <input checked="" type="checkbox"/> < 10	Petit bois <input type="checkbox"/> 10-25	Bois moyen <input type="checkbox"/> 25-45	Gros Bois <input type="checkbox"/> > 45