



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Janvier 2024

## DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DU CIRES



PIÈCE 10

**Volet de dérogation  
à l'interdiction de destruction  
d'espèces protégées**



**Demande d'autorisation environnementale du Cires**

Pièce 10 : Volet de dérogation à l'interdiction  
de destruction d'espèces protégées

**ACACIDOACID230063/B**

# Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>7</b>
<b>Acronymes</b>	<b>9</b>
<b>1. Objet du présent dossier et contexte réglementaire</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Contexte et objet de la demande</b>	<b>12</b>
1.1.1 L'Andra	12
1.1.2 Le Cires	12
1.1.3 Le projet d'augmentation de la capacité de stockage autorisée du Cires (Acaci)	14
1.1.4 Objet de la demande	15
<b>1.2 Cadre réglementaire</b>	<b>16</b>
1.2.1 Principe d'interdiction d'atteinte à des espèces protégées	16
1.2.2 Possibilité de dérogation à l'interdiction d'atteinte à des espèces protégées	16
1.2.3 Les arrêtés de protection d'espèces	17
<b>1.3 Contenu du dossier de demande de dérogation</b>	<b>17</b>
<b>2. Justification de la demande de dérogation</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM)</b>	<b>20</b>
2.1.1 Un projet national d'intérêt général qui répond aux enjeux de gestion des déchets TFA à moyen terme	20
2.1.2 Un projet d'intérêt général qui répond aux objectifs de protection de l'Homme et de l'environnement	21
2.1.3 La gestion des terres : un enjeu important pour la réalisation du projet	21
2.1.4 Un projet inscrit dans la stratégie nationale de gestion des déchets radioactifs	22
<b>2.2 Absence d'une autre solution satisfaisante</b>	<b>23</b>
2.2.1 Le choix de la zone boisée pour le dépôt des terres	23
2.2.2 Autres opérations	33
<b>2.3 Sur l'absence de nuisance à l'état de conservation des populations des espèces protégées</b>	<b>35</b>
<b>3. Méthodes d'inventaires et d'évaluation des enjeux</b>	<b>37</b>
<b>3.1 Définition et justification de l'aire d'étude</b>	<b>38</b>
<b>3.2 Bibliographie consultée</b>	<b>40</b>
<b>3.3 Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre pour les inventaires de terrain</b>	<b>40</b>
<b>3.4 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques</b>	<b>45</b>
<b>3.5 Limites éventuelles</b>	<b>46</b>
3.5.1 Limites globales	46
3.5.2 Cas particulier des inventaires chiroptérologiques	46
<b>4. Contexte écologique et mise en évidence des enjeux</b>	<b>49</b>
<b>4.1 Situation vis-à-vis des zonages officiels de biodiversité</b>	<b>50</b>
4.1.1 Contexte écologique	50

4.1.2	Les espaces naturels protégés ou gérés (RNN, RNR APPB, PNR...)	50
4.1.3	Les zonages d'inventaires (ZNIEFF et Ramsar)	50
4.1.4	Les sites NATURA 2000	51
<b>4.2</b>	<b><i>Continuités écologiques</i></b>	<b>54</b>
<b>4.3</b>	<b><i>Habitats (formations végétales)</i></b>	<b>54</b>
4.3.1	Organisation générale des habitats de l'aire d'étude	54
4.3.2	Ce qu'il faut retenir sur les enjeux liés aux habitats	62
<b>4.4</b>	<b><i>Flore</i></b>	<b>63</b>
4.4.1	Diversité floristique globale de l'aire d'étude	63
4.4.2	Espèces végétales à enjeu	63
4.4.3	Espèces végétales protégées réglementairement	65
4.4.4	Espèces végétales exotiques envahissantes	65
4.4.5	Ce qu'il faut retenir sur les enjeux floristiques	66
<b>4.5</b>	<b><i>Faune</i></b>	<b>69</b>
4.5.1	Oiseaux	69
4.5.2	Mammifères terrestres	76
4.5.3	Chiroptères (chauves-souris)	80
4.5.4	Amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons)	86
4.5.5	Reptiles (serpents, lézards, tortues)	89
4.5.6	Insectes	90
4.5.7	Espèces animales exotiques envahissantes	99
<b>4.6</b>	<b><i>Analyse des fonctionnalités par grand type de milieu</i></b>	<b>99</b>
<b>4.7</b>	<b><i>Conclusion sur les enjeux écologiques</i></b>	<b>101</b>
<b>4.8</b>	<b><i>Synthèse des enjeux liés aux espèces protégées</i></b>	<b>104</b>
<b>5.</b>	<b>Analyse des impacts et mesures du projet</b>	<b>107</b>
<b>5.1</b>	<b><i>Méthode d'évaluation des incidences</i></b>	<b>108</b>
<b>5.2</b>	<b><i>Principales caractéristiques du centre et du projet</i></b>	<b>108</b>
<b>5.3</b>	<b><i>Les impacts du Cires dans sa configuration future</i></b>	<b>111</b>
5.3.1	Impact sur les habitats	111
5.3.2	Impacts sur les espèces végétales à enjeux	111
5.3.3	Impacts sur la faune	111
5.3.4	Impacts sur les fonctionnalités écologiques	115
5.3.5	Impacts sur les ZNIEFF et les zones naturelles protégées	116
5.3.6	Bilan des impacts avant mesures	116
<b>5.4</b>	<b><i>Effets cumulés</i></b>	<b>118</b>
<b>5.5</b>	<b><i>Mesures d'évitement et de réduction</i></b>	<b>118</b>
5.5.1	Mesures d'évitement	118
5.5.2	Mesures de réduction	119
<b>5.6</b>	<b><i>Impacts résiduels après évitement et réduction</i></b>	<b>128</b>
<b>6.</b>	<b>Présentation des espèces soumises à une demande de dérogation</b>	<b>133</b>
<b>6.1</b>	<b><i>Présentation des espèces protégées et de la nécessité de faire ou non une demande de dérogation</i></b>	<b>134</b>
<b>6.2</b>	<b><i>Synthèse des impacts résiduels sur les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation</i></b>	<b>139</b>
<b>7.</b>	<b>Détails des mesures compensatoires</b>	<b>141</b>
<b>7.1</b>	<b><i>Méthode de définition des mesures compensatoires</i></b>	<b>142</b>

7.1.1	Définition	142
7.1.2	Objectifs et grands principes de la compensation écologique	142
7.1.3	Évaluation de la nécessité de compenser et du besoin en compensation	143
7.1.4	Évaluation du besoin compensatoire	143
7.2	<i>Mesures compensatoires prévues dans le cadre du projet</i>	147
<b>8.</b>	<b>Mesures d'accompagnement et de suivi</b>	<b>153</b>
8.1	<i>Mesures d'accompagnement</i>	154
8.2	<i>Modalités de suivi</i>	159
8.3	<i>Conclusion sur les effets du projet sur les milieux naturels</i>	160
<b>9.</b>	<b>Conclusion sur le maintien des espèces</b>	<b>161</b>
<b>10.</b>	<b>Glossaire des termes techniques</b>	<b>163</b>
	<b>Annexes</b>	<b>171</b>
	<b>Tables des illustrations</b>	<b>243</b>
	<b>Références bibliographiques</b>	<b>247</b>



# Introduction

## Contenu

La présente pièce intitulée « demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées » au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement correspond à la pièce 10 du dossier de demande d'autorisation environnementale du Cires.

Cette pièce répond aux exigences de l'article D.181-15-5 du code de l'environnement qui prévoit que : « Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2, le dossier de demande est complété par la description :

1° Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun ;

2° Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe ;

3° De la période ou des dates d'intervention ;

4° Des lieux d'intervention ;

5° S'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;

6° De la qualification des personnes amenées à intervenir ;

7° Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;

8° Des modalités de compte rendu des interventions ».

## **Mise à jour du dossier d'enquête publique du dossier de demande d'autorisation environnementale du Cires (projet Acaci)**

À la suite des avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) et de l'Autorité environnementale (Ae) émis dans le cadre du processus d'instruction de la demande d'autorisation environnementale, des mises à jour ont été apportées par l'Andra dans certaines pièces du dossier (déposé pour instruction le 9 avril 2023) avant son passage en enquête publique.

Pour assurer la clarté de l'information du public, l'Andra assure la traçabilité de ces mises à jour.

Toutes les adaptations (modifications ou ajouts) se matérialisent par un **surlignage gris** dans le corps du texte, les corrections mineures de forme et de mise en cohérence ne sont pas matérialisées.





## Acronymes

<b>Acaci</b>	Augmentation de la capacité de stockage du Cires
<b>Ae</b>	Autorité environnementale
<b>Andra</b>	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
<b>APPB</b>	Arrêté préfectoral de protection de biotope
<b>CB</b>	Code Corine biotope
<b>CBNBP</b>	Conservatoire botanique national du Bassin parisien
<b>CCVs</b>	Communauté de communes Vendeuvre-Soulaines
<b>CEN</b>	Conservatoire des espaces naturels
<b>Cires</b>	Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage
<b>CSA</b>	Centre de stockage de l'Aube
<b>CSRPN</b>	Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
<b>DDT</b>	Direction départementale des territoires
<b>Déchets TFA</b>	Déchets radioactifs de très faible activité
<b>DOCOB</b>	Document d'objectifs
<b>Dreal</b>	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
<b>EEE</b>	Espèce exotique envahissante
<b>ENS</b>	Espace naturel sensible
<b>ERC</b>	Éviter, réduire, compenser
<b>EVEE</b>	Espèce végétale exotique envahissante
<b>FSD</b>	Formulaire standard des données
<b>GPS</b>	Global positioning system
<b>ICPE</b>	Installation classée pour la protection de l'environnement
<b>INPN</b>	Inventaire national du patrimoine naturel
<b>LPO</b>	Ligue de protection des oiseaux
<b>MNHN</b>	Muséum national d'histoire naturelle
<b>N2000</b>	Natura 2000
<b>ONCFS</b>	Office national de la chasse et de la faune sauvage
<b>ONEMA</b>	Office national de l'eau et des milieux aquatiques
<b>ONF</b>	Office national des forêts

Acronymes

<b>OPIE</b>	Office pour les insectes et leur environnement
<b>PNA</b>	Plan national d'action
<b>PNGMDR</b>	Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs
<b>PNR</b>	Parc naturel régional
<b>PRA</b>	Plan régional d'action
<b>RBI</b>	Réserve biologique intégrale
<b>RIIPM</b>	Raison impérative d'intérêt public majeur
<b>RNN</b>	Réserve naturelle nationale
<b>RNR</b>	Réserve naturelle régionale
<b>SAGE</b>	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
<b>SDAGE</b>	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
<b>SEF</b>	Société entomologique de France
<b>SEOF</b>	Société d'études ornithologiques de France
<b>SFEPM</b>	Société française pour l'étude et la protection des mammifères
<b>SHF</b>	Société herpétologique de France
<b>SIG</b>	Système d'information géographique
<b>SRCE</b>	Schéma régional de cohérence écologique
<b>TVB</b>	Trame verte et bleue
<b>UEF</b>	Union de l'entomologie française
<b>UICN</b>	Union internationale pour la conservation de la nature
<b>ZH</b>	Zone humide
<b>ZNIEFF</b>	Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
<b>ZPS</b>	Zone de protection spéciale
<b>ZSC</b>	Zone spéciale de conservation

# Objet du présent dossier et contexte réglementaire

<i>1.1 Contexte et objet de la demande</i>	<i>12</i>
<i>1.2 Cadre réglementaire</i>	<i>16</i>
<i>1.3 Contenu du dossier de demande de dérogation</i>	<i>17</i>



## 1.1 Contexte et objet de la demande

### 1.1.1 L'Andra

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) est un établissement public à caractère industriel et commercial (Épic) placée sous la tutelle des ministres chargés, respectivement, de l'énergie, de la recherche et de l'environnement. Créée en 1979, l'Andra est devenu un Épic par la loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs (1) dont les missions ont été complétées par la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs (2). Les missions de l'Andra sont aujourd'hui codifiées à l'article L.542-12 du code de l'environnement et présentées ci-après :

*« L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, établissement public industriel et commercial, est chargée des opérations de gestion à long terme des déchets radioactifs, et notamment :*

*1° D'établir, de mettre à jour tous les cinq ans et de publier l'inventaire des matières et déchets radioactifs présents en France ou destinés à y être stockés ainsi que leur localisation sur le territoire national, les déchets visés à l'article L. 542-2-1 étant listés par pays ;*

*2° De réaliser ou faire réaliser, conformément au plan national prévu à l'article L.542-1-2, des recherches et études sur l'entreposage et le stockage en couche géologique profonde et d'assurer leur coordination ;*

*3° De contribuer, dans les conditions définies à l'avant-dernier alinéa du présent article, à l'évaluation des coûts afférents à la mise en œuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs de haute et de moyenne activité à vie longue, selon leur nature ;*

*4° De prévoir, dans le respect des règles de sûreté nucléaire, les spécifications pour le stockage des déchets radioactifs et de donner aux autorités administratives compétentes un avis sur les spécifications pour le conditionnement des déchets ;*

*5° De concevoir, d'implanter, de réaliser et d'assurer la gestion de centres d'entreposage ou des centres de stockage de déchets radioactifs compte tenu des perspectives à long terme de production et de gestion de ces déchets ainsi que d'effectuer à ces fins toutes les études nécessaires ;*

*6° D'assurer la collecte, le transport et la prise en charge de déchets radioactifs, d'assurer la remise en état et, le cas échéant la gestion, de sites pollués par des substances radioactives, sur demande et aux frais de leurs responsables ;*

*7° De mettre à la disposition du public des informations relatives à la gestion des déchets radioactifs et de participer à la diffusion de la culture scientifique et technologique dans ce domaine ;*

*8° De diffuser à l'étranger son savoir-faire ».*

Ainsi et dans le cadre de ses missions, **l'Andra met son expertise et son savoir-faire au service de l'État pour trouver, mettre en œuvre et garantir des solutions de gestion sûres pour l'ensemble des déchets radioactifs français** afin de protéger les générations présentes et futures du risque que présente ces déchets.

### 1.1.2 Le Cires

L'Andra exploite, depuis 2003, le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) dont la fonction principale est le **stockage de déchets de très faible activité TFA (3)** dans des alvéoles de stockage creusées dans une formation géologique argileuse. Aujourd'hui la capacité de stockage autorisée du Cires est de **650 000 m<sup>3</sup>**.

Le **Cires** est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). Il est implanté dans un vaste territoire boisé, dans la région naturelle de la Champagne humide, sur les communes de **Morvilliers et de La Chaise** dans la partie est du département de l'Aube (10), en région Grand-Est, à environ 50 kilomètres à l'est de Troyes et à 25 km au nord de Bar-sur-Aube (cf. Figure 1-1).

Il est desservi par une voie routière depuis la route départementale D960, située à environ 800 mètres au sud du Centre. Une vue aérienne en est présentée à la Figure 1-2.

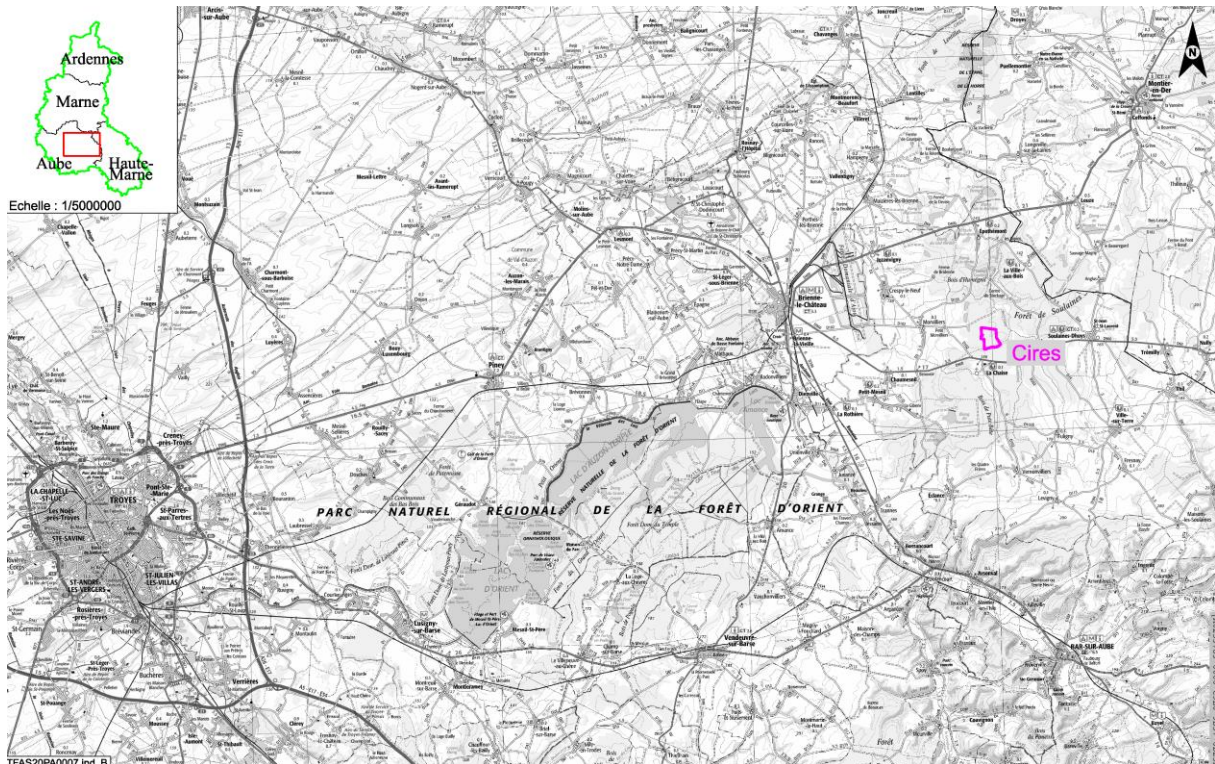


Figure 1-1 Localisation régionale du Cires



Figure 1-2 Vue aérienne du Cires

Avec sa voie d'accès et son chemin de ronde, le Cires occupe aujourd'hui une **surface d'environ 44,3 hectares** dont 25,6 hectares sont dédiés au stockage des déchets TFA et constitués de trois zones distinctes dénommées « tranches ».

Parallèlement à ses activités de stockage, l'Andra a internalisé depuis octobre 2012 (4) **des activités de regroupement et d'entreposage** dédiées aux déchets radioactifs issus d'activités non électronucléaires (hôpitaux, laboratoires, universités...). Les déchets entreposés sont essentiellement des déchets d'assainissement de sites pollués (terres et gravats contaminés au thorium 232 (période 14. 10<sup>9</sup> ans) ou au radium 226 (1 500 ans), des têtes de paratonnerres au radium 226 ou à l'américium 241 (433 ans), des sources radioactives scellées ou non scellées (détecteurs de fumée à l'américium 241, sources à usage médical...), des objets divers en uranium métallique appauvri, des déchets radioactifs divers, ferrailles, verre, toile de filtres, sels de radium, de thorium ou d'uranium...). Pour l'essentiel, ces **déchets relèvent des filières FA-VL ou MA-VL** et sont entreposés au Cires en attente de leur envoi vers les filières d'élimination définitive.

Depuis 2016 (5), l'Andra est également autorisée à réaliser sur le Cires, **des opérations de tri et de traitement sur les déchets issus d'activités non électronucléaires**, collectés au titre de sa mission de service public. Il s'agit majoritairement de liquides aqueux, de solvants de laboratoires, de fioles de scintillation, de déchets solides et d'animaux de laboratoires. Pour partie, ces déchets sont actuellement orientés, après collecte et tri, vers des filières de traitement hors du Cires (incinération en particulier).

À fin 2021, le Cires avait atteint environ 66 % de sa capacité de stockage autorisée de déchets TFA, qui est de 650 000 m<sup>3</sup>. Au regard du flux moyen de livraisons de ces déchets, le Centre devrait atteindre cette capacité totale de stockage autour de 2029-2030.

Compte tenu de la production continue des déchets TFA, au-delà des capacités actuelles du Cires, des capacités de stockage complémentaires et/ou des solutions de gestion alternatives seront nécessaires. Des solutions de gestion complémentaires sont donc à l'étude actuellement.

La solution à moyen terme consiste à augmenter la capacité de stockage autorisée du Cires, sans faire évoluer l'emprise actuelle de la zone de stockage des déchets, c'est **l'objet du projet Acaci** (pour augmentation de la capacité de stockage du Cires).

### 1.1.3 Le projet d'augmentation de la capacité de stockage autorisée du Cires (Acaci)

Le projet Acaci vise donc à augmenter la capacité de stockage autorisée des déchets TFA du Cires. Ce projet est envisageable grâce aux optimisations du stockage mises en œuvre au Cires depuis plusieurs années. Les adaptations de la conception des alvéoles et des dispositions de stockage ont en effet permis d'économiser un tiers de la surface de stockage initialement prévue, qui prévoyait de stocker le volume de déchets autorisés sur trois tranches. Grâce aux optimisations, seules deux tranches sur les trois initialement prévues sont actuellement utilisées. La troisième est donc libre et permettra, si le projet Acaci est autorisé, de prendre en charge 250 000 m<sup>3</sup> à 300 000 m<sup>3</sup> de déchets supplémentaires, soit au plus 950 000 m<sup>3</sup> au lieu de 650 000 m<sup>3</sup> à superficie de stockage égale.

Pour cela et afin d'assurer la continuité d'exploitation du Cires, l'Andra souhaite aménager la tranche 3, qui sera exploitée une fois la tranche 2, en cours d'exploitation à ce jour, remplie.

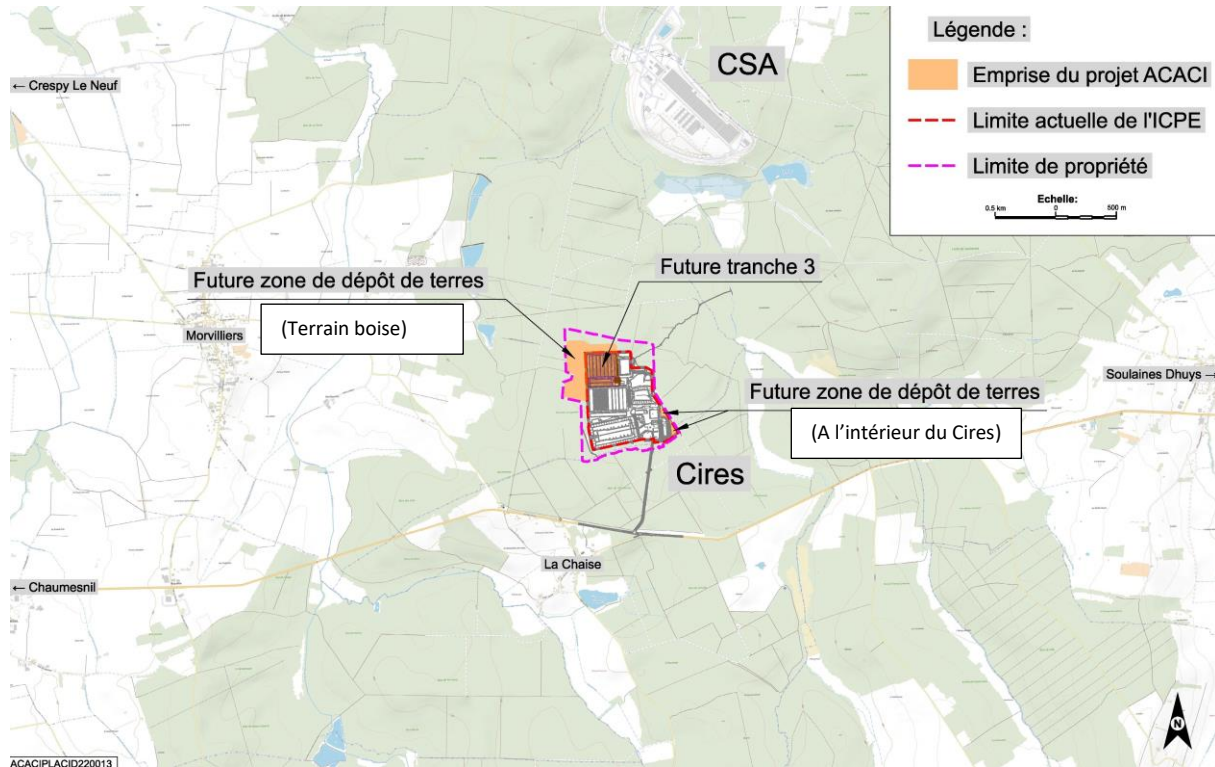
La préparation de la tranche 3 nécessitera préalablement de déplacer les stocks de terres issus des creusements des tranches 1 et 2 qui y sont déjà déposés. Ces terres, ainsi que celles entreposées sur une autre plateforme sur le Cires, sont produites par le terrassement des formations superficielles pour atteindre le toit des argiles et par le creusement des alvéoles de stockage. Elles sont réutilisées par la suite dans les couverture provisoires et définitives des alvéoles.

Pour l'aménagement de la tranche 3 et par manque d'emprise disponible au Cires<sup>1</sup>, les terres, occupant actuellement cette tranche, seront déplacées sur un terrain boisé jouxtant le Cires et appartenant à l'Andra (cf. Figure 1-3). Ce terrain, d'une **surface d'environ 9,5 ha**, est situé sur la commune de Morvilliers. Il sera préalablement **défriché sur 8,8 hectares, avant d'être aménagé en totalité** pour le dépôt des terres du projet Acaci. Le reste de sa surface comporte des bandes enherbées sur 0,5 ha et des chemins forestiers pour 0,2 ha.

<sup>1</sup> A l'intérieur du Cires, il existe une zone à l'est du Centre dédiée depuis l'origine au dépôt des argiles et des sables et une petite zone qui sera aménagée dans le cadre du projet Acaci au sud-est du Centre.

Ce terrain est inscrit en zone Uz (zone industrielle réservée pour les activités de l'Andra) dans le PLUi de la communauté de communes de Vendevre-Soulaines (CCVs), compatible avec son usage pour le dépôt des terres. Ces terres sont destinées à être réutilisées pour réaliser la couverture du stockage et l'aménagement définitif du centre.

Une description complète du Cires et du projet Acaci est donnée au volume 2 de la pièce 5 « étude d'impact » du présent dossier de demande d'autorisation environnementale du Cires.



#### 1.1.4 Objet de la demande

Dans le contexte décrit précédemment, l'Andra, conformément aux articles L. 181-1 et L. 181-14 du code de l'environnement, dépose auprès du préfet de l'Aube une demande d'autorisation environnementale pour poursuivre l'exploitation des installations actuelles du Cires et pour autoriser l'exploitation des installations futures du Cires (projet Acaci).

En l'espèce, l'étude d'impact du Cires (cf. Pièce 5 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale) a conclu à l'existence d'impacts résiduels sur des espèces protégées après mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction. Une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées s'avère donc nécessaire.

Le présent dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, s'insère au sein du dossier de demande d'autorisation environnementale du Cires.

## 1.2 Cadre réglementaire

### 1.2.1 Principe d'interdiction d'atteinte à des espèces protégées

L'article L.411-1 du code de l'environnement pose le principe selon lequel :

*« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :*

*1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*

*2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*

*3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;*

*4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites ;*

*5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés.*

*II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »*

### 1.2.2 Possibilité de dérogation à l'interdiction d'atteinte à des espèces protégées

L'article L. 411-2 précise que : « à condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle », l'autorité administrative compétente peut délivrer, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles pour déroger aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3 de l'article L. 411-1 pour les motifs ci-après :

- dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».



Ces dérogations peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 4°, R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

L'arrêté du 19 février 2007 (6) modifié fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur les espèces de la faune et de la flore sauvages protégées.

### 1.2.3 Les arrêtés de protection d'espèces

Les espèces protégées en droit français sont les espèces animales et végétales dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels en application du code de l'environnement (L. 411-1 et 2). Les arrêtés (faune et flore) interdisent, en règle générale (se reporter aux arrêtés pour plus de précisions) :

- l'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;
- la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- pour certaines espèces la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Les textes de protection concernant la faune et la flore sont les suivants :

- arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (7) ;
- arrêté du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (8) ;
- arrêté du 8 janvier 2021 (9) fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
- arrêté du 29 octobre 2009 (10) modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- arrêté du 23 avril 2007 (11) modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- arrêté du 23 avril 2007 (12) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

## 1.3 Contenu du dossier de demande de dérogation

Lorsque, comme dans le cas présent, la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées est sollicitée dans le cadre d'une autorisation environnementale, le dossier comprend les éléments définis à l'article R. 181-13 du code de l'environnement complétés par les éléments listés à l'article D. 181-15-5 du code de l'environnement, à savoir « *la description* » :

- *des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun ;*
- *des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe ;*
- *de la période ou des dates d'intervention ;*
- *des lieux d'intervention ;*
- *s'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;*

- *de la qualification des personnes amenées à intervenir,*
- *du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;*
- *des modalités de compte rendu des interventions. ».*

Les formulaires Cerfa associés au présent document sont présentés en Annexe 1. Il s'agit :

- du Cerfa 13 614\*01 pour la demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées ;
- du Cerfa 13616\*01 pour la demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.

# Justification de la demande de dérogation

<i>2.1 Raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM)</i>	<i>20</i>
<i>2.2 Absence d'une autre solution satisfaisante</i>	<i>23</i>
<i>2.3 Sur l'absence de nuisance à l'état de conservation des populations des espèces protégées</i>	<i>35</i>



Le présent dossier répond à la possibilité ouverte par l'article L. 411-2 du code de l'environnement, de déroger aux interdictions liées aux impératifs de préservation du patrimoine naturel énumérées à l'article L. 411-1 du code de l'environnement pour un projet.

Les différentes études environnementales réalisées dans le cadre du projet ont mis en évidence la présence d'espèces protégées susceptibles d'être impactées de façon notable par les opérations de défrichement dans la zone boisée aménagée pour le dépôt des terres, ainsi que par les opérations relatives au rebouchage du bassin de pré-décantation et au curage du bassin d'orage.

Le présent dossier justifie, conformément aux dispositions de l'article L. 411-2, 4° du code de l'environnement que :

- la demande de dérogation est faite pour une raison impérative d'intérêt public majeur et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- il n'existe pas d'autre solution satisfaisante que celle proposée par l'Andra pour la réalisation de la zone de dépôt des terres provenant de l'aménagement de la tranche 3 du Cires qui permet d'augmenter la capacité de stockage du Centre et pour les opérations liées au rebouchage du bassin de pré-décantation et au curage du bassin d'orage ;
- la dérogation ne nuira pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

## 2.1 Raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM)

### 2.1.1 Un projet national d'intérêt général qui répond aux enjeux de gestion des déchets TFA à moyen terme

En premier lieu, le projet Acaci répond à une demande nationale majeure : **mettre en œuvre des moyens nécessaires à la mise en sécurité définitive des déchets radioactifs.**

En effet, ce projet s'inscrit dans la stratégie de gestion durable des déchets radioactifs telle que rappelée à l'article L.542-1 du code de l'environnement : « *la recherche et la mise en œuvre des moyens nécessaires à la mise en sécurité définitive des déchets radioactifs sont entreprises afin de prévenir ou de limiter les charges qui seront supportées par les générations futures* » et relève pleinement des missions de service public de l'Andra « *chargée de concevoir, d'implanter, de réaliser et d'assurer la gestion de centres d'entreposage ou des centres de stockage de déchets radioactifs compte tenu des perspectives à long terme de production et de gestion de ces déchets ainsi que d'effectuer à ces fins toutes les études nécessaires* » (article L.542-12, 5° du code de l'environnement).

Les données collectées auprès des producteurs de déchets radioactifs, dans le cadre de l'inventaire national des matières et des déchets radioactifs dans son édition de 2018 (et dès son édition de 2012), indiquent que, le volume cumulé de **déchets TFA** résultant de l'exploitation et du démantèlement des installations nucléaires existantes serait de l'ordre de **2 100 000 m<sup>3</sup> à 2 300 000 m<sup>3</sup>** à la fin du démantèlement des installations existantes. Ces volumes prévisionnels pourraient être amenés à évoluer en fonction de l'évolution des exigences d'assainissement lors des démantèlements des installations nucléaires ou de la mise en œuvre de modes alternatifs de gestion.

Or à l'heure actuelle, la majorité des déchets TFA<sup>2</sup> est orientée vers le Cires dont la capacité autorisée de stockage est de 650 000 m<sup>3</sup> de déchets. Au regard des prévisions de production et de livraisons de déchets TFA pour les années à venir, le Cires devrait atteindre cette capacité totale de stockage autour de 2029-2030.

<sup>2</sup> À fin 2020, la quantité de déchets TFA produite était de l'ordre de 586 000 m<sup>3</sup> (source les essentiels 2022) dont 412 127 m<sup>3</sup> sont déjà stockés au Cires.

Par conséquent, la filière de gestion des déchets TFA mise en œuvre à ce jour et les capacités de stockage associées ne permettent pas à date, la prise en charge des volumes de déchets TFA attendus lors du démantèlement des installations du parc nucléaire actuel. Il est donc nécessaire d'envisager de nouvelles options de gestion de ces déchets. Ces options consistent notamment à l'augmentation des capacités de stockage du Cires, à la recherche de nouvelles capacités de stockage au moyen d'un second site, à la faisabilité de solutions de stockage décentralisées et à la valorisation d'une partie des matériaux métalliques et des gravats en béton.

Ces pistes et leurs points d'avancement sont détaillés dans la cinquième édition du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR) qui porte sur la période 2022-2026 ainsi que son décret d'application et son arrêté (13), (14).

Du fait de leur complexité, le PNGMDR souligne, en outre, la temporalité dans laquelle s'inscrit le développement de solutions de valorisation d'une partie des déchets ou de développement d'un second site de stockage de déchets TFA. La solution à moyen terme identifiée est l'augmentation de la capacité de stockage des déchets TFA du Cires (le projet Acaci) car elle permettra d'assurer une continuité dans la prise en charge des déchets TFA sur une quinzaine d'années supplémentaires tout en laissant davantage de temps pour évaluer la pertinence d'autres solutions de gestion de ces déchets.

Ainsi, le projet contribue à répondre à la nécessité de disposer rapidement de capacités de stockage supplémentaires pour ces déchets TFA.

### **2.1.2 Un projet d'intérêt général qui répond aux objectifs de protection de l'Homme et de l'environnement**

L'objectif fondamental assigné à un centre de stockage de déchets radioactifs est d'assurer la protection immédiate et différée des personnes et de l'environnement des risques liées à la radioactivité des déchets et des risques chimiques à court et long-terme.

En l'espèce, les déchets TFA sont stockés dans des alvéoles creusées à quelques mètres de profondeur dans une épaisse couche d'argile de faible perméabilité. Ce principe de stockage permet, d'une part, d'isoler les déchets des activités banales humaines et de limiter et retarder le transfert des polluants vers la biosphère de sorte à respecter les critères de protection fixés pour l'Homme et l'environnement. L'atteinte de ces objectifs est évaluée à travers des calculs d'impact pour toutes les phases de vie du stockage et par une surveillance de l'environnement du site depuis sa mise en œuvre en 2003 et jusqu'à minimum 30 ans après l'apport du dernier colis de déchets TFA. A plus long terme, le stockage fera l'objet de servitude et d'un aménagement spécifique permettant de poursuivre la limitation du transfert des substances contenues dans les déchets dans l'environnement.

Le stockage des déchets TFA au Cires permet donc de répondre aux enjeux de protection de l'Homme et de l'environnement.

### **2.1.3 La gestion des terres : un enjeu important pour la réalisation du projet**

La gestion des terres représente un enjeu important du projet Acaci. En effet depuis la création du Cires, les travaux d'aménagement du Centre et des plateformes de stockage, ainsi que le creusement des alvéoles conduisent à la production de déblais de différents matériaux tels que l'argile, des formations superficielles constituées de mélanges de sables et d'argiles (dénommées altérites), des sables et des terres végétales. Ces matériaux sont réutilisés au fil de l'exploitation pour réaliser les couvertures provisoires et définitives des alvéoles ainsi que dans la remise en état définitive du Centre ultérieurement.

A ce jour, ces différents matériaux sont entreposés sur une zone se trouvant à l'est du Cires (pour les argiles et les sables) et sur l'emprise de la tranche 3 (altérites et terres végétales) que l'Andra souhaite aménager pour augmenter la capacité de stockage du Cires.

Ces deux zones confèrent aujourd'hui au Cires une capacité de dépôt des terres suffisante pour gérer l'ensemble des déblais. Cependant, la préparation de la tranche 3 nécessitera préalablement de déplacer les stocks de terres qui y sont déjà entreposés.

En effet, il n'est pas possible, faute de place suffisante, de gérer l'intégralité des terres provenant de l'aménagement des tranches 2 et 3 sur l'emprise actuelle du Cires. C'est pourquoi environ 300 000 m<sup>3</sup> de terres devront être gérées à l'extérieur.

Dans l'attente de leur réutilisation pour les couvertures provisoires puis définitives des alvéoles de la tranche 2 et de la tranche 3, ces terres seront donc déposées sur un terrain boisé, appartenant à l'Andra, jouxtant le Cires situé sur la commune de Morvilliers d'une surface de 9,5 ha. Ce terrain devra être préalablement défriché avant d'être aménagé pour le dépôt des terres. L'aménagement de cette zone boisée portera l'emprise ICPE du Cires de 42,8 ha à 52,3 ha sans sa voie d'accès (qui représente une emprise de 1,5 ha et qui reste inchangée).

La création d'une nouvelle zone de dépôt des terres est donc indispensable pour permettre l'aménagement de la tranche 3 du Cires.

**Compte tenu de la présence sur ce terrain, d'espèces protégées susceptibles d'être impactées de façon notable par les opérations de défrichement dans la zone boisée, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées est déposée.**

#### 2.1.4 Un projet inscrit dans la stratégie nationale de gestion des déchets radioactifs

Le projet Acaci s'inscrit dans le cadre du PNGMDR. Ce dernier définit les grandes orientations en ce qui concerne la gestion des déchets radioactifs. En particulier, il recense les solutions de gestion à l'étude, les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage, et précise les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage.

Le PNGMDR 2016-2018 (4e édition) (15) précisait que « l'Andra devra déposer une demande d'augmentation de la capacité autorisée du Cires au moins 6 ans avant la saturation prévue de cette installation » (saturation estimée aujourd'hui à l'horizon 2029-2030).

Dans un avis du 30 juin 2020 (16), l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) « renouvelle sa recommandation que l'Andra dépose une demande d'augmentation de la capacité autorisée du Cires au moins six ans avant la saturation prévue de cette installation au regard des hypothèses actuelles ».

Ces prescriptions ont été confirmées et précisées dans le PNGMDR 2022-2026 (5<sup>e</sup> édition) qui demande l'extension des capacités de stockage du Cires. L'article 14 de l'arrêté du 9 décembre 2022 (14) précise à ce titre qu'« en application de l'article D.542-86 du code de l'environnement et de l'action nommée TFA 1 du PNGMDR, l'Andra dépose, avant le 31 décembre 2022, une demande d'autorisation d'extension du Cires en vue d'augmenter ses capacités actuelles de 650 000 m<sup>3</sup> à 950 000 m<sup>3</sup> ».

L'absence de mise en œuvre du projet Acaci conduirait, une fois les capacités actuelles de stockage du Cires arrivées à terme, à ne plus disposer d'un exutoire essentiel pour les déchets TFA et mènerait à un blocage majeur de la filière de gestion de ces déchets. Les déchets TFA devraient alors être entreposés chez leurs producteurs qui devraient dès lors être en mesure d'assurer des conditions d'entreposage en toute sûreté.

#### » EN L'ESPECE, LE PROJET ACACI, COMPTE TENU DE SON OBJET, REMPLIT LES CONDITIONS POUR ETRE QUALIFIE DE RIIPM

- le projet présente bien un intérêt public, c'est même un projet d'intérêt général (projet qui répond à des enjeux de sûreté, sécurité et de protection des personnes et de l'environnement) ;
- le projet présente bien un intérêt d'une importance telle (à savoir la gestion des déchets radioactifs français) qu'il peut être mis en balance avec l'objectif de conservation des espèces et habitat ;
- le projet présente bien un caractère indispensable (la saturation du Cires nécessite de prendre en charge les déchets radioactifs des exploitants nucléaires et aujourd'hui il n'existe pas d'autre centre pouvant accueillir ces déchets).

## 2.2 Absence d'une autre solution satisfaisante

La justification du choix de la zone boisée pour l'aménagement d'une nouvelle zone de dépôt des terres ainsi que la réalisation des opérations relatives au rebouchage du bassin de pré-décantation et au curage du bassin d'orage sont précisées ci-après.

### 2.2.1 Le choix de la zone boisée pour le dépôt des terres

Compte tenu de leur réutilisation au fil de l'exploitation, il est nécessaire de conserver les terres excavées sur le Cires, ou de préférence au plus près du Centre. Néanmoins, les études menées par l'Andra dans le cadre du projet Acaci ont montré qu'avec l'aménagement de la tranche 3, il sera nécessaire de disposer de capacités complémentaires extérieures au Cires pour le dépôt des terres pour un volume maximal d'environ 300 000 m<sup>3</sup>.

Pour identifier une solution de gestion des terres complémentaire au Cires, l'Andra a adopté une **démarche progressive de recherche et de sélection de site.**

Plusieurs solutions ont été envisagées pour répondre à ce besoin (cf. volume 3 de l'étude d'impact (pièce 5) du présent dossier de demande d'autorisation environnementale) :

- dépôt des terres sur un site industriel de type carrière, friche industrielle ou sur le Centre de stockage de l'Aube (CSA) situé à quelques kilomètres du Cires ;
- dépôt des terres sur un autre type de terrain (agricole ou boisé) à proximité du Centre.

#### 2.2.1.1 Recherche d'un site industriel

L'Andra s'est interrogée sur la possibilité d'utiliser le site du CSA, situé à quelques kilomètres du Cires.

Il s'avère que **le CSA ne présente pas d'espace disponible** pour le dépôt des terres du Cires. En effet le CSA doit également conserver un espace pour gérer son propre stock de terres au fur et à mesure de la construction des ouvrages de stockage.

Un inventaire des zones de type friche industrielle ou carrière dans un rayon de 10 km autour du Cires a été réalisé (rayon fixé pour réduire les distances de transport et donc les nuisances associées : trafic, émissions de gaz à effet de serre, bruit, risques routiers, émissions de poussières, etc.). Il montre l'existence d'une ancienne usine de déshydratation entre Soulaines et Saint Victor et de deux carrières à Petit-Mesnil et à Chaumesnil appartenant à EQIOM (ou un groupement avec EQIOM). Aucune autre friche industrielle n'est identifiée à ce jour.

L'usine de déshydratation présentait une superficie d'environ 3 ha qui serait au mieux tout juste suffisante pour l'évacuation d'un volume d'environ 75 000 m<sup>3</sup>, insuffisant au regard du besoin. De plus, ce terrain se situe à proximité du village, situation qui aurait généré des nuisances visuelles, d'empoussièrement et sonores. Il n'a donc pas été retenu.

Les échanges menés auprès d'EQIOM révèlent que ce dernier aurait été intéressé surtout par récupérer des matériaux afin de combler sa carrière de Petit-Mesnil. Cependant, tous les stocks de terres étant à réutiliser sur le Cires, il n'est pas possible de les céder définitivement. EQIOM n'a donc pas souhaité poursuivre l'étude de cette option.

**Faute de site industriel disponible, l'Andra a donc recherché d'autres solutions.**

#### 2.2.1.2 Recherche d'autres sites à proximité du Cires

Aucun site industriel n'étant disponible à proximité du Cires, l'Andra a recherché d'autres types de terrains (agricole ou forestier) avec pour objectif de limiter autant que possible les impacts environnementaux dans le cadre de la démarche éviter, réduire, compenser (ERC).

Plusieurs critères de sélection ont ainsi été définis comme suit :

- **Localisation du site dans un rayon de 10 km du Cires**, afin de limiter les distances des transports de terre et donc de réduire les nuisances associées (trafic, émissions de gaz à effet de serre, bruit, risques routiers, émissions de poussières, etc.). Cette distance est de plus compatible avec la gestion dynamique des stocks entre le Cires et la zone de dépôt nécessaire pour l'exploitation du Centre (creusement et couverture des alvéoles) ;
- **Prise en compte des huit critères d'évitement** listés ci-dessous (fondés sur les éléments de connaissance disponibles), afin de limiter les impacts environnementaux :
  - ✓ éviter les zones naturelles à enjeu très fort et fort, dont les zones bénéficiant d'une protection réglementaire<sup>3</sup> ;
  - ✓ éviter les zones naturelles identifiées dans les documents d'urbanisme comme à préserver ou à mettre en valeur (Zones N) ;
  - ✓ éviter les périmètres de protection des monuments historiques et les sites classés ;
  - ✓ éviter les zones à risques naturels à aléa fort à très fort ou inscrits dans des plans de prévention des risques technologiques ;
  - ✓ éviter les zones à servitudes majeures (ex : gros réseau THT, gaz) ;
  - ✓ éviter d'augmenter les nuisances sonores et visuelles pour les riverains (éloignement des habitations de plus de 500 mètres) ;
  - ✓ éviter d'emprunter le réseau routier secondaire ;
  - ✓ éviter les traversées des villages par les camions de transport des terres ;
- **Recherche d'un terrain disposant d'une surface d'environ 12 à 15 ha**, permettant ainsi la gestion des pics des volumes de terres et l'installation des infrastructures nécessaires (bassins, fossés, voies de circulations) sur un même site. L'objectif étant d'éviter le mitage des dépôts sur plusieurs sites qui conduirait à multiplier les infrastructures et donc les emprises et, en outre, en complexifierait la gestion.

#### 2.2.1.3 Identification des zones d'intérêt

La combinaison des contraintes et des critères d'évitement a conduit à identifier quatre zones dans un rayon de 10 km, notées de 1 à 4 sur la Figure 2-1 et dont les caractéristiques sont explicitées ci-après.

##### **Zone 1 :**

Il s'agit de la zone de forêt jouxtant le Cires au nord et à l'ouest. Elle n'est pas située en ZNIEFF, ni bordée par un corridor écologique mais elle fait partie intégrante de l'entité forestière présente autour du Cires. Ces terrains, propriété de l'Andra, sont actuellement gérés de manière durable par l'office nationale des forêts (ONF). Le couvert forestier est de type taillis sous futaie avec le chêne en essence objectif pour la sylviculture, présentant localement de très gros bois et une quantité significative d'arbres favorables à la biodiversité, pouvant atteindre jusqu'à quatre tiges à l'hectare sur certains secteurs de la zone (identifiés en 2020).

Cette zone présente une superficie d'une vingtaine d'hectares, suffisante pour le dépôt des 300 000 m<sup>3</sup>. Pour la gestion des eaux et des matières en suspension (MES), la possibilité d'un raccordement au bassin de décantation nord puis au bassin d'orage du Cires est possible, permettant de mutualiser la surveillance environnementale avec le Cires. Cette zone est située sur le même bassin versant que celui du Cires, elle alimentait naturellement le ru de Loriguette avant l'implantation du Cires. Actuellement une partie des eaux de ruissellement est interceptée par le fossé périphérique du Centre et rejoint le ru de Loriguette à proximité du point de rejet du Cires (cf. Volume 2 de la pièce 5 « étude d'impact » du présent dossier de demande d'autorisation environnementale).

Enfin cette zone permet d'éviter d'emprunter la route départementale D960, les transports des terres restant circonscrits aux seules emprises propriétés de l'Andra.

<sup>3</sup> Zonages biodiversité (sites Natura 2000, arrêtés de protection de biotope, cœur de zone de parc naturel national, réserves naturelles nationales et régionales, sites du conservatoire régional des espaces naturels) et zones majoritairement à dominante humide



La zone est classée en zone Uz, (zone industrielle réservée pour les activités de l'Andra et appartenant à l'Andra) dans le PLUi de la communauté de communes de Vendevre-Soulaines (CCVs), donc compatible avec l'aménagement d'un dépôt de terres.

L'implantation du dépôt des terres sur cette zone nécessitera un défrichement. En outre, le défrichement engendrera la mise en place de mesures de compensation sylvicole. S'agissant d'une zone abritant des habitats forestiers, il est possible que le projet porte atteinte à des espèces protégées et nécessite de la compensation écologique.

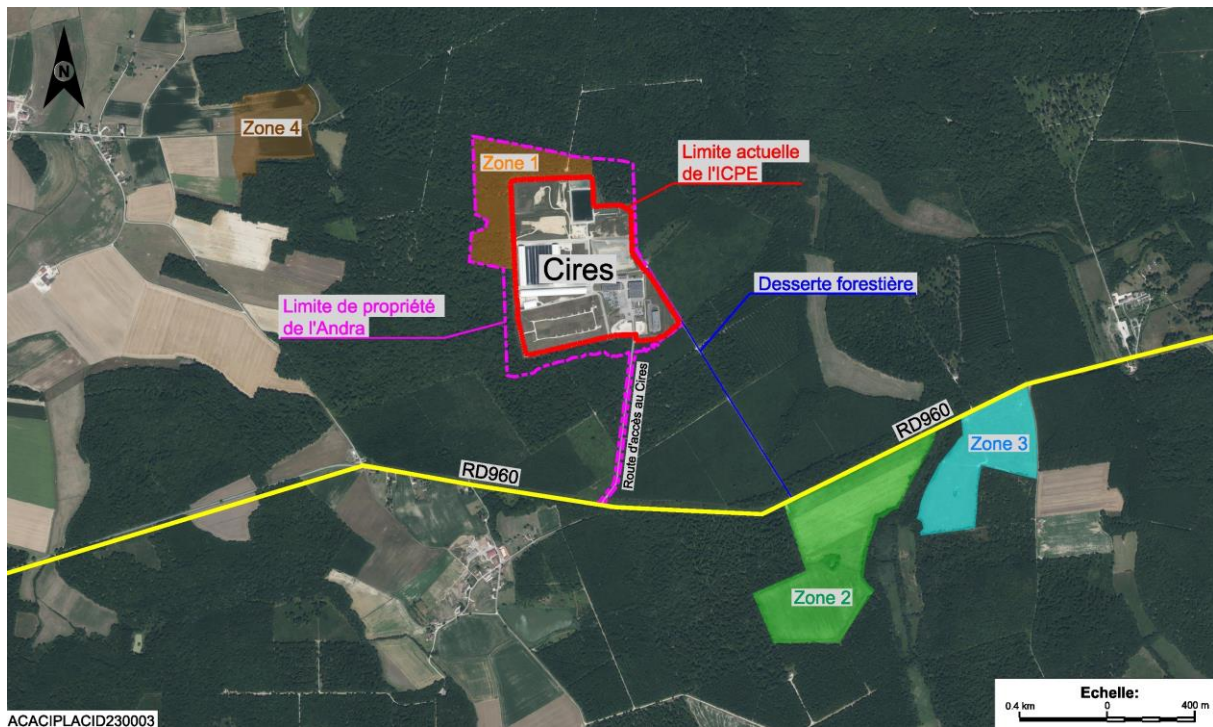


Figure 2-1 Localisation des quatre sites potentiels

### Zone 2 :

Il s'agit d'un terrain agricole situé sur la commune de La Chaise, au sud du Cires, à environ 1 600 m de celui-ci par la route départementale D960. Les camions d'évacuation des terres provenant du Cires pourraient emprunter la desserte forestière (cf. Figure 2-1) évitant ainsi de majorer le trafic routier puisqu'ils ne feraient que traverser la route départementale D960 au niveau de la zone.

Ce terrain est situé sur le même bassin versant que le Cires (bassin versant des Noues d'Amance). Le cours d'eau proche de cette zone (ru Chantecoq, affluent des Noues d'Amance) permettrait de recevoir les eaux de ruissellement des stocks de terre, après passage par un bassin de décantation à réaliser.

Ce terrain agricole présente une surface de 33 hectares permettant une implantation non contrainte des dépôts et des infrastructures associées.

Le terrain est situé dans la ZNIEFF de type 1 « Bois, prairies et étangs entre la Ville-aux-Bois, Soulaines Dhuis, Fuligny et La Chaise » (n°210020146) et à proximité du cours d'eau des Noues Amance. Ce dernier, sa ripisylve ainsi qu'une bordure de 150 mètres de part et d'autre du cours d'eau, forment un corridor écologique du schéma régional de cohérence écologique, qui inclut une partie relativement faible de la zone. Des zones à dominantes humides (ZH), en lien avec le cours d'eau et ses rus associés sont présentes au sud et à l'est du terrain. Une mare est présente dans sa partie centrale et est classée en zone ZH (zone humide) dans le PLUi de la CCVs.

**Ce terrain présente des sensibilités environnementales en particulier liées à la présence de zones à dominante humide et de la ZNIEFF, qu'il convient d'évaluer par des inventaires écologiques. En**

**fonction des enjeux écologiques qui seraient mis en évidence sur ce terrain, il est possible que le projet porte atteinte à des espèces protégées et nécessite de la compensation écologique.**

D'un point de vue paysager, la zone correspond à un espace ouvert implanté au sein d'une entité forestière. Son utilisation imposerait la bonne gestion des nuisances visuelles éventuelles, d'autant plus nécessaire à considérer qu'un projet de vélo-voie porté par le département intègre un tracé à proximité de cette zone, le long de la route départementale D960.

L'ensemble de la zone est classé en zone A dans le PLUi actuel, correspondant à une « zone de production agricole ou d'élevage qu'il convient de préserver du tissu urbain ». Cette zone est actuellement cultivée et organisée sur deux parcelles agricoles séparées de manière physique par un fossé. Ce statut ne permet pas en l'état d'aménager un dépôt de terres sur cette zone, une **demande d'évolution du PLUi serait à adjoindre au dossier de demande d'autorisation environnementale si cette zone est retenue.**

### **Zone 3 :**

Il s'agit d'une zone agricole constituée d'un ensemble de prairies interconnectées pour le pâturage de bovins. Elle est également située en zone A dans le PLUi actuel ; une évolution du PLUi serait donc nécessaire si cette zone est retenue.

A l'instar de la zone 2, cette zone est située sur la commune de La Chaise au sud du Cires mais en est plus éloignée (à environ 2 600 m par la route départementale D960), induisant des nuisances plus importantes (trafic, bruit, risque d'accidentologie) associées au transport par camions.

D'une surface de 18 hectares, elle est située au sein de la même ZNIEFF que la zone 2. Elle est également bordée par le ru Chantecoq, affluent des Noues d'Amance, par le corridor écologique et par des zones à dominante humide sur sa bordure à l'ouest. Une mare est également présente dans sa partie centrale.

Cette zone est située sur un sous-bassin versant en amont du Cires et sur le bassin versant des Noues d'Amance.

**Ce terrain présente des sensibilités environnementales en particulier liées à la présence de zones à dominante humide et de la ZNIEFF.**

D'un point de vue paysager, la zone correspond aussi à un espace ouvert implanté au sein d'une entité forestière. De plus, son agencement ne permet pas d'éloigner la zone de dépôt de la route afin d'en limiter la visibilité. Elle est également concernée par le projet de vélovoie.

### **Zone 4 :**

Cette zone est située à Petit Morvilliers. Il s'agit d'un ensemble de parcelles agricoles constituées de prés et culture en rotation, localisé en bordure de boisement et d'une surface totale d'environ 12 hectares. Cette zone est accessible via un chemin forestier communal public et un chemin propriété de l'Andra. Elle est distante de 2 400 mètres du Cires par ce cheminement.

**Cette zone est en dehors des ZNIEFF et n'est pas située à proximité du corridor du schéma régional de cohérence écologique.**

Elle est bordée à l'est par un petit ru à très faible débit qui alimente une succession d'étangs utilisés pour la pêche. Ce ru est un affluent des Noues d'Amance, qu'il rejoint en amont du point de rejet du centre de stockage de l'Aube (CSA). Bien que présente sur le bassin versant des Noues d'Amance, elle est sur un sous bassin versant en aval de celui du Cires.

La zone est utilisée pour un usage agricole (zone A du PLUi actuel). Une évolution du PLUi serait donc nécessaire si cette zone est retenue.

D'un point de vue paysager, la zone est en limite ouest d'un milieu ouvert agricole et fait office de transition vers l'important massif forestier à l'est, cette transition étant amorcée par la présence de boisement au nord et au sud.

#### 2.2.1.4 Comparaison des quatre zones

Les quatre zones décrites précédemment ont été comparées d'un point de vue environnemental, selon les critères explicités dans le Tableau 2-1. Seuls quelques critères environnementaux permettant de distinguer les solutions les unes des autres ont été retenus pour cette analyse.

L'objectif était de présélectionner les zones de moindre impact environnemental, avant d'affiner l'analyse sur la base d'une analyse multicritère approfondie.

Les notes vont de 4 (zone la plus favorable) à 1 (zone la moins favorable), d'un point de vue environnemental. Les cotations sont faites entre ces zones et non pas par rapport à des zones tierces.

Tableau 2-1 Comparaison des quatre zones retenues en première analyse

	zone 1	zone2	zone 3	zone 4
Biodiversité reconnue (présence de ZNIEFF, de corridor écologique) (*)	4	2	1	4
Accès à la zone : distance (émission GES) depuis le Cires, besoin potentiel d'élargissement du chemin emprunté (modification emprise)	4	3	2	3
Occupation des sols : temps de retour à l'état initial sol (**)	1	4	3	3
Usage du réseau hydrographique en aval du point de rejet	4	4	4	1
Paysage : visibilité	4	1	1	2
<b>Somme</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

(\*) analyse uniquement basée sur la présence de zonages et non sur l'estimation du potentiel écologique du site étudié.

(\*\*) il est considéré que le temps de retour à l'état initial est plus important (donc moins favorable) pour une surface boisée (au moins 30 ans pour retrouver un couvert forestier) que pour une surface agricole. Par ailleurs, pour une surface agricole, ce temps de retour à l'état actuel est plus long (donc moins favorable) pour une prairie que pour une culture céréalière.

#### ► NOTE IMPORTANTE

Il ressort de cette première phase l'intérêt de poursuivre l'analyse et les échanges avec le territoire sur deux zones : le terrain boisé jouxtant le Cires (zone 1) et le terrain agricole à proximité du Centre (zone 2).

#### 2.2.1.5 Justification du choix du site retenu

Le terrain boisé (zone 1) attenant au Cires occupe les franges nord et ouest. Sur le terrain agricole (zone 2), deux zones de dépôt sont possibles : proche de la route ou en fond de parcelle.

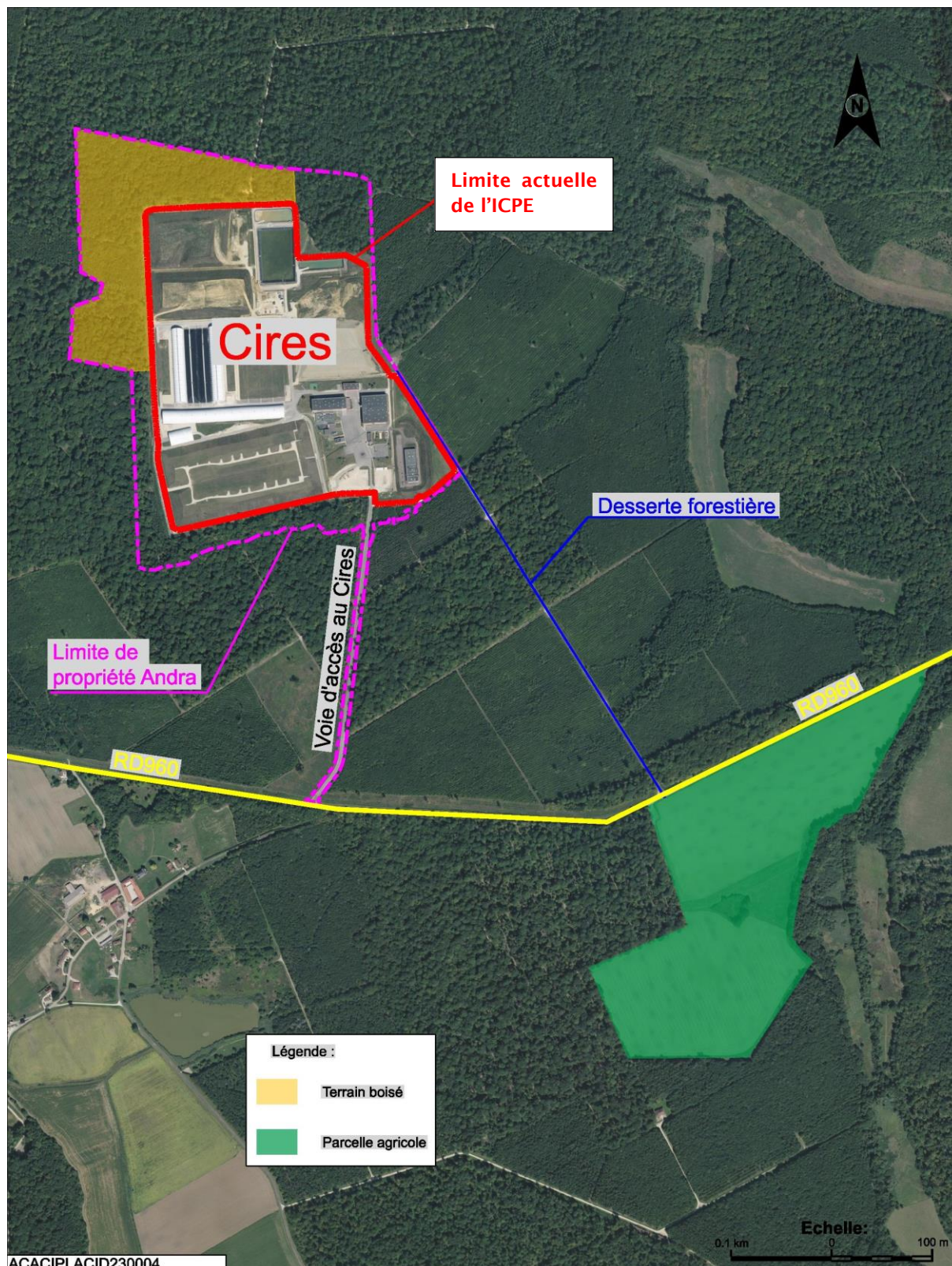


Figure 2-2

Localisation des deux options

### Comparaison des deux options

Dans une démarche de recherche de solution optimale, une analyse multicritère a été réalisée sur les deux sites retenus (zones 1 et 2). Les critères utilisés sont présentés dans le Tableau 2-2.

L'analyse a été menée selon trois méthodes (cf. Tableau 2-2) :

- Comparaison des avantages et inconvénients pour chaque critère :
  - ✓ Vert : option la plus favorable au dépôt des terres vis-à-vis du critère concerné ;
  - ✓ Jaune : option la plus défavorable au dépôt des terres vis-à-vis du critère concerné ;
  - ✓ Blanc : critère non discriminant (les deux options sont équivalentes sur le critère considéré).

Les résultats de l'analyse selon cette méthode est présentée dans le Tableau 2-2. Il ressort que la zone boisée présente le plus grand nombre de critères favorables.

- Évaluation des critères sur une échelle de 0 à 4 :
  - ✓ 0 : les deux options sont équivalentes sur ce critère, qui est donc non discriminant ;
  - ✓ 1 : l'option est très défavorable au dépôt des terres vis-à-vis du critère concerné ;
  - ✓ 2 : l'option est défavorable au dépôt des terres vis-à-vis du critère concerné ;
  - ✓ 3 : l'option est favorable au dépôt des terres vis-à-vis du critère concerné ;
  - ✓ 4 : l'option est très favorable au dépôt des terres vis-à-vis du critère concerné.

**Avec cette méthode la zone boisée obtient une note de 35 et le terrain agricole une note de 21.**

- Comparaison par notation sur une échelle de 0 à 4 avec pondération :

Dans une analyse multicritère, il est courant que certains critères pèsent plus lourds que d'autres dans le choix d'une solution. Afin de tenir compte de cet aspect et à la suite de la notation sur une échelle de 0 à 4, une pondération est proposée pour évaluer la robustesse des résultats obtenus par les deux premières méthodes. La pondération est réalisée avec un facteur de valeur 1 à 4. Les enjeux biodiversité liés à la présence d'espèces protégées ou d'intérêt et la sécurité routière, liée à une fréquentation élevée de la RD600, ont un poids conséquent dans l'analyse qui se traduit par un coefficient de pondération de 4 pour ces deux critères. Le critère nommé « compatibilité avec les documents d'urbanisme » est également important au regard de l'insertion du projet dans le territoire et sa pondération à 3 traduit cette importance.

**Avec la pondération, la zone boisée obtient une note de 56 et le terrain agricole une note de 35 (cf. Tableau 2-2).**

Dans tous les cas, l'option terrain boisé (zone 1) apparait comme la plus favorable (avec le plus de critères favorables et avec la meilleure notation).

Par ailleurs, les deux options ont également été soumises à avis du public, dans le cadre de la procédure de concertation préalable menée par l'Andra en juin 2021 sur le projet Acaci (cf. pièce 11-3 « bilan de la concertation » du présent dossier de demande d'autorisation environnementale).

Cette concertation préalable a permis l'expression d'avis sur les deux options proposées pour la gestion des terres. Aucun consensus n'a émergé lors des réunions de concertation. En effet, les acteurs du territoire et ses habitants ont exprimé des avis divergents. Par exemple, certains élus/intervenants ont clairement exprimé leur préférence pour l'utilisation du terrain agricole quand d'autres ont exprimé leur préférence pour l'utilisation du terrain boisé. Ces éléments ont conduit à considérer le critère « acceptation locale » comme non discriminant.

Tableau 2-2 Évaluation multicritères des deux options selon les trois méthodes

Thème	Sous-thème	Pondération	Terrain boisé (note)	Cotation avec pondération	Terrain boisé (justification)	Terrain agricole (note)	Cotation avec pondération	Terrain agricole (justification)
Climat	Perte du potentiel de séquestration carbone du terrain initial	1	1	1	Perte plus importante du potentiel de séquestration carbone	4	4	Perte moins importante du potentiel de séquestration carbone
Paysage	Visibilité	1	4	4	Absence de visibilité des dépôts des terres depuis la route	2	2	Faible visibilité des dépôts des terres depuis la route avec les aménagements prévus
Eau	Usage du réseau hydrographique en aval du point de rejet	1	0	0	Absence d'usage du réseau hydrographique en aval du point de rejet	0	0	Absence d'usage du réseau hydrographique en aval du point de rejet
Biodiversité	Classement administratif de présence de ZNIEFF et de corridor écologique	1	4	4	Terrain non situé en ZNIEFF, ni bordé par un corridor écologique	1	1	Terrain situé en ZNIEFF de type 1 et à proximité d'un corridor écologique du SRCE
Biodiversité	Présence de zones humides (critères pédologique et flore)	2	0	0	Relevés pédologiques positifs indiquant un classement du terrain en zone humide	0	0	Relevés pédologiques positifs confirmant le classement du terrain en zone humide
Biodiversité	Présence d'espèces protégées ou d'intérêt	4	1	4	Terrain boisé à fort potentiel de présence d'espèces protégées car plus propice aux habitats	3	12	Présence potentielle d'espèces protégées
Air	Emission de GES / particules fines (trafic routier)	1	0	0	Emissions équivalentes	0	0	Emissions équivalentes
Sol / terres	Occupation des sols : temps de retour à l'état initial du terrain	1	1	1	Temps de reboisement important	4	4	Temps de reprise d'une activité agricole rapide
Sol / terres	Surface nécessaire (Dépôt des terres, bassins, accès)	1	2	2	Surface de dépôt équivalente	1	1	Surface de dépôt équivalente mais surface de chemin forestier et surface pour la gestion des eaux en plus

Thème	Sous-thème	Pondération	Terrain boisé (note)	Cotation avec pondération	Terrain boisé (justification)	Terrain agricole (note)	Cotation avec pondération	Terrain agricole (justification)
Cadre de vie	Sécurité routière	4	4	16	Pas de route à traverser	1	4	Usage de la RD960 soit en traversant après le chemin forestier (190 traversées/j) soit en empruntant directement la D960 (200 passages/j)
Cadre de vie	Dérangement des populations	1	4	4	Faible dérangement des populations (moindre impact sur le trafic routier de la RD)	1	1	Dérangement plus important des populations (augmentation du temps des trajets)
Cadre de vie	Nuisances acoustiques au regard des habitations notamment en phase chantier	1	0	0	Nuisances acoustiques liées au déboisement en phase chantier	0	0	Nuisances acoustiques dues au trafic routier des déplacements des terres
Cadre de vie	Usage pour loisirs	1	0	0	Perte de l'usage du terrain pour la chasse, promenade, cueillette	0	0	Perte de l'usage du terrain pour la chasse et proximité de la vélovoie
Socio-éco	Incidences sur les activités agricoles et sylvicoles	1	3	3	Absence d'incidences économiques (bois appartenant à l'Andra)	1	1	Incidences économiques liées à la perte du terrain pour l'agriculture
Facilité de la surveillance	Minimisation points rejets, mutualisation, gardiennage	1	4	4	Terrain jouxtant le Centre permettant de tout mutualiser et raccorder au bassin d'orage du Centre	1	1	Terrain isolé pour lequel un gardiennage spécifique à mettre en place + point de rejet spécifique
Dossiers administratifs	Compatibilité avec les orientations des documents d'urbanisme	3	3	9	Usage compatible avec PLUi (classé zone industrielle réservée pour les activités de l'Andra) Dossier défrichement	1	3	Dossier MECDU (le terrain est classé zone agricole actuellement) Demande autorisation de traversée de la D960

Thème	Sous-thème	Pondération	Terrain boisé (note)	Cotation avec pondération	Terrain boisé (justification)	Terrain agricole (note)	Cotation avec pondération	Terrain agricole (justification)
Dossiers administratifs	Incidence sur le délai du projet	1	4	4	Délai défrichage mais compensé par délai plus court pour préparation plateforme et déplacement des terres (gain de 4 mois au total par rapport au terrain agricole)	1	1	Délai supplémentaire pour la MECDU d'autant plus si elle est soumise à évaluation environnementale et donc à concertation. Délai plus important pour déplacement des terres
Insertion territoriale	Pérennité de la disponibilité du site	1	0	0	Terrain propriété Andra	0	0	Nécessité d'un accord solide dans le temps avec les propriétaires du chemin forestier et du terrain agricole
Insertion territoriale	Acceptation locale	1	0	0	Certains élus/intervenants préfèrent cette option	0	0	Certains élus/intervenants préfèrent cette option
<b>Total points</b>			<b>35</b>	<b>56</b>		<b>21</b>	<b>35</b>	



Une analyse de sensibilité complémentaire a été menée, afin **d'augmenter le poids du critère environnemental qu'est le temps de retour à l'état initial** (pondération passée de 1 à 4) tout en **diminuant le poids du critère administratif** (compatibilité avec les orientations des documents d'urbanisme) en passant sa pondération de 3 à 1. Avec ces nouvelles pondérations, le classement reste toujours en faveur du terrain boisé. Le détail de cette analyse de sensibilité est présenté dans la section 2.2.2 du volume 3 de l'étude d'impact.

### **Conclusion sur le choix du site**

Tous critères confondus et avec un écart relativement net, le terrain boisé ressort comme étant la solution la plus favorable pour la gestion des terres. Le Tableau 2-2 présente pour chaque critère les avantages-inconvénients des deux options.

Le terrain boisé est donc la solution retenue pour le dépôt des terres en complément du Cires.

## **2.2.2 Autres opérations**

### **2.2.2.1 Vidange et rebouchage d'un bassin de pré-décantation**

Les aménagements nécessaires à la création de la nouvelle zone de stockage des déchets (Tranche 3 du Cires) nécessitent le rebouchage d'un petit bassin de pré-décantation situé au nord de la zone à aménager (cf. Figure 2-3). Ce bassin, assimilable à une mare, n'est pas indispensable pour la gestion des eaux du Centre mais avait été créé afin d'améliorer la capacité épuratoire des eaux issues du ruissellement sur les zones de dépôt des matériaux, avant transfert vers le bassin de décantation situé au nord. Le bassin de pré-décantation se trouve sur la zone à aménager et ne peut être conservé car il se situe au niveau des voies de circulation autour de la future zone de stockage. De plus son objectif d'épuration des eaux au plus près des zones de dépôt des terres ne se justifie plus à la suite du déplacement des stocks de terres vers la zone de dépôt à créer plus à l'ouest (sur le terrain boisé). À noter cependant qu'il existe sur le Centre un autre bassin de pré-décantation du même type, situé au nord de la zone de dépôt des argiles, qui permettra d'accueillir dans des conditions similaires les espèces faunistiques présentes. Une pêche de sauvegarde est prévue au moment de la vidange du bassin afin de collecter les larves d'insectes et les éventuels amphibiens présents, et de les transférer dans l'autre bassin de pré-décantation végétalisé plus à l'est (cf. mesure de réduction MR7 au chapitre 5.5.2 du présent document).

### **2.2.2.2 Curage du bassin d'orage du Cires**

Créé à la mise en service du Cires et disposé à son nord-est, le bassin d'orage permet de collecter les eaux de ruissellement du site et de réguler le débit rejeté dans le milieu naturel. Ce bassin a un volume de remplissage maximal de 42 000 m<sup>3</sup>, dont une garde hydraulique de 5 000 m<sup>3</sup> constituant une capacité pour la réserve d'extinction d'incendie et pour l'alimentation en eau industrielle du site. Ce bassin est adapté pour la gestion d'une pluie décennale. Son étanchéité est assurée par une géomembrane en PEHD, de 2 mm d'épaisseur, qui recouvre son fond et ses flancs.

La présence de matières en suspension dans les eaux de ruissellement du Cires est inhérente aux activités de terrassement qui jalonnent l'exploitation du Centre, du fait des séquences régulières de creusement et de recouvrement des alvéoles. Ces phases conduisent en effet à des transports et des mises en dépôt fréquents d'importants volumes de terres.

Des mesures de réduction sont mises en place pour réduire les concentrations de matières en suspension dans les eaux de ruissellement du Cires. En amont du bassin d'orage, deux bassins de décantation recueillent les eaux en provenance des aires de dépôt des terres. Des actions sont menées afin de limiter le phénomène d'érosion : revêtement bitumineux des voiries, végétalisation d'une partie des dépôts de terres. D'autres dispositifs sont mis en place dans les fossés internes du Centre comme des filtres à pailles au niveau des stocks de terres et des lames dissipatrices (brisant la vitesse d'écoulement autour des tranches de stockage).

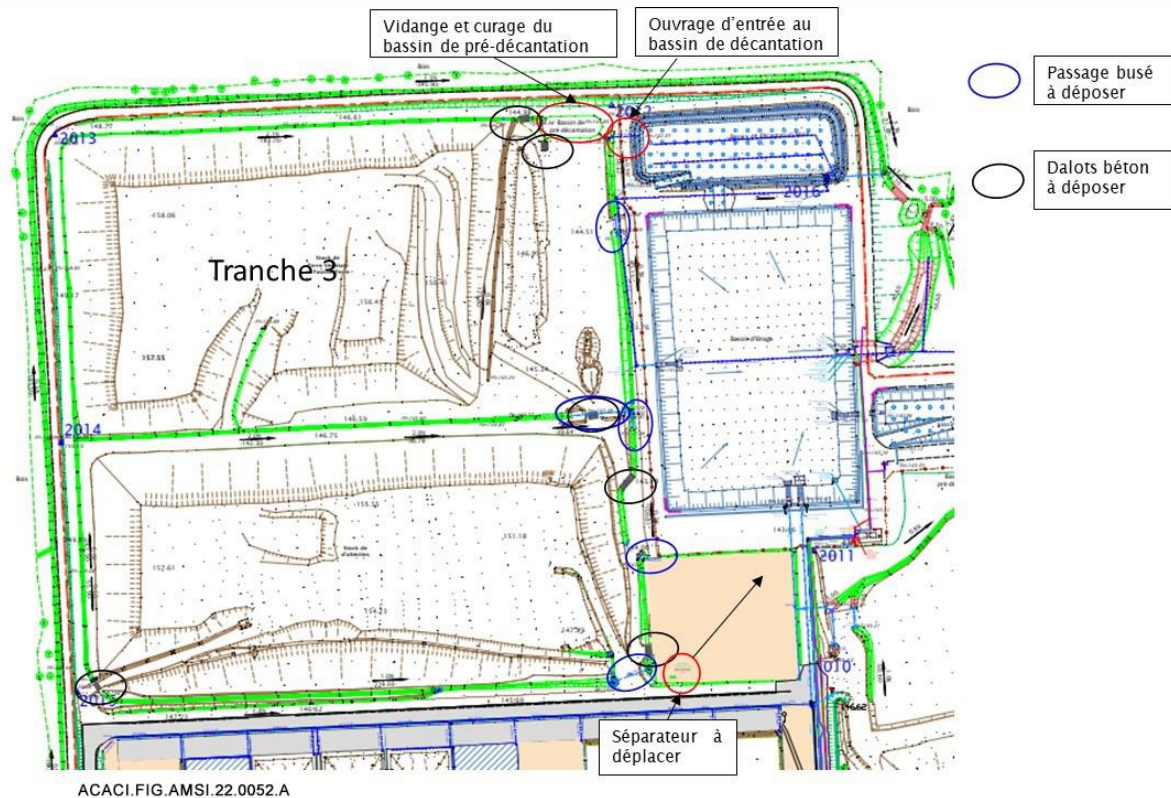


Figure 2-3 Localisation du bassin de pré-décantation

Néanmoins, une accumulation de sédiments au fil du temps est observée en fond de bassin ; le volume de sédiments présents est actuellement d'environ 2 400 m<sup>3</sup>.

Le retrait de ces sédiments est rendu nécessaire pour les raisons suivantes :

- **Conserver la capacité hydraulique du bassin d'orage** pour une régulation adaptée des débits de rejet au milieu.
- **Limiter les concentrations en matières en suspension des eaux de rejets** au milieu naturel, considérant que lors de fortes pluies, les sédiments déposés en fond de bassin sont remis en suspension à la faveur des flux d'eau entrant au bassin d'orage. Des dépassements des limites de concentration autorisées en matière en suspension sont occasionnellement identifiés.
- **S'assurer de ne pas dégrader le fonctionnement des pompes du réseau d'eau d'extinction d'incendie** connectées au bassin.

Le curage du bassin d'orage peut également être nécessaire pour vérifier l'étanchéité de sa géomembrane. L'arrêté préfectoral d'exploitation du Cires en vigueur précise qu'une vérification de l'étanchéité des bassins doit être effectuée tous les dix ans. Jusqu'en 2019, le contrôle de l'étanchéité imposé par arrêté consistait en une inspection visuelle de l'intégrité de la géomembrane après vidange complète du bassin et curage des sédiments. Depuis l'arrêté préfectoral complémentaire n°PCICP2019354-0004 du 20 décembre 2019, des solutions alternatives sont autorisées, en particulier par instrumentation du niveau du bassin selon une méthode définie par un tiers expert, et ne requérant pas de contrôle visuel. Cette évolution permet ainsi d'ajuster la fréquence de curage en tant que de besoin à la réalité du phénomène de dépôt des sédiments.

La présence d'amphibiens est notée dans le bassin d'orage (cf. section 4.5.4 du présent document). Les amphibiens sont caractérisés par un cycle de vie en deux phases : une première phase aquatique puis la deuxième terrestre. A la sortie de leur phase d'hibernation en milieu terrestre, ils colonisent les milieux aquatiques pour s'y reproduire.

Le curage du bassin d'orage peut présenter une incidence sur la biodiversité et fait l'objet de la présente demande de dérogation.

Plusieurs techniques ont été envisagées afin de réaliser cette opération, notamment :

- une vidange totale du bassin et un curage à sec (ce qui a été mis en œuvre lors du dernier curage en 2009) ;
- une vidange partielle du bassin et un dragage hydraulique avec traitement des sédiments par floculation/assèchement.

Le retour d'expérience de l'opération réalisée en 2009 a montré que les opérations successives de vidange du bassin et de curage peuvent être réalisées sur une période de cinq à six semaines minimum mais que chaque épisode pluvieux durant cette période allonge significativement la durée totale de réalisation. En 2009, la durée du curage a été de douze semaines.

Cette technique de curage du bassin impose de réaliser l'opération à une période propice en termes de pluviométrie (période estivale) qui correspond également à une période propice à la colonisation du milieu par les batraciens. Elle conduit à la disparition complète de la masse d'eau disponible pour les populations pour une longue durée. Par ailleurs, d'un point de vue technique, les opérations mécaniques de curage peuvent induire des risques d'endommagement de la géomembrane.

La seconde technique permet de conserver les fonctionnalités du bassin d'orage au cours de l'opération (maintien en eau du bassin). Elle peut être mise en œuvre en toute période de l'année et permet une planification adaptée au cycle de vie des amphibiens. Ainsi, il sera possible de réaliser le curage en automne, afin de réduire les impacts sur la faune utilisant ce bassin comme les amphibiens qui quittent les zones en eau pour aller hiberner en forêt en hiver (cf. mesure MR1 à la section 5.5.2 du présent document).

La durée de l'opération prévue pour le dragage est évaluée à six semaines, permettant également de réduire la durée de perturbation du milieu pour les espèces qui utilisent le bassin (oiseaux d'eau, chiroptères en chasse, insectes, amphibiens qui pourront rapidement recoloniser le milieu...).

La déshydratation des sédiments est opérée en simultanée (en ligne) par floculation puis essorage au sein de géotubes filtrants. Des essais en laboratoire ont été réalisés afin de choisir le floculant le plus adapté aux sédiments présents. L'eau claire sortant des géotubes retourne ensuite au bassin d'orage par voie gravitaire afin d'assurer le maintien de la lame d'eau et de permettre de conserver une ligne de flottaison suffisante pour l'équipement de dragage. Les sédiments une fois séchés sont conservés et stockés sur les zones de dépôt des terres pour réutilisation sur le centre, en fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques.

Cette technique par dragage est retenue pour la réalisation de l'opération de curage.

Une pêche de sauvegarde est prévue au moment de la vidange partielle du bassin afin de capturer les éventuels amphibiens toujours présents, et de les transférer dans le bassin de pré-décantation végétalisé et conservé, présent à proximité (cf. mesure MR7 à la section 6.5.2 du présent document).

### **2.3 Sur l'absence de nuisance à l'état de conservation des populations des espèces protégées**

La dérogation ne doit pas nuire au maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

L'objet de ce dossier est notamment de vérifier cet élément, dont la conclusion est donnée au chapitre 9 du présent document.



# Méthodes d'inventaires et d'évaluation des enjeux

<b>3.1</b>	<b><i>Définition et justification de l'aire d'étude</i></b>	<b>38</b>
<b>3.2</b>	<b><i>Bibliographie consultée</i></b>	<b>40</b>
<b>3.3</b>	<b><i>Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre pour les inventaires de terrain</i></b>	<b>40</b>
<b>3.4</b>	<b><i>Méthode d'évaluation des enjeux écologiques</i></b>	<b>45</b>
<b>3.5</b>	<b><i>Limites éventuelles</i></b>	<b>46</b>



La méthode est présentée de manière simplifiée dans le présent chapitre. Le détail des techniques, méthodes d'inventaire, d'évaluation des enjeux et des impacts est présenté en Annexe 3 et Annexe 4.

### 3.1 Définition et justification de l'aire d'étude

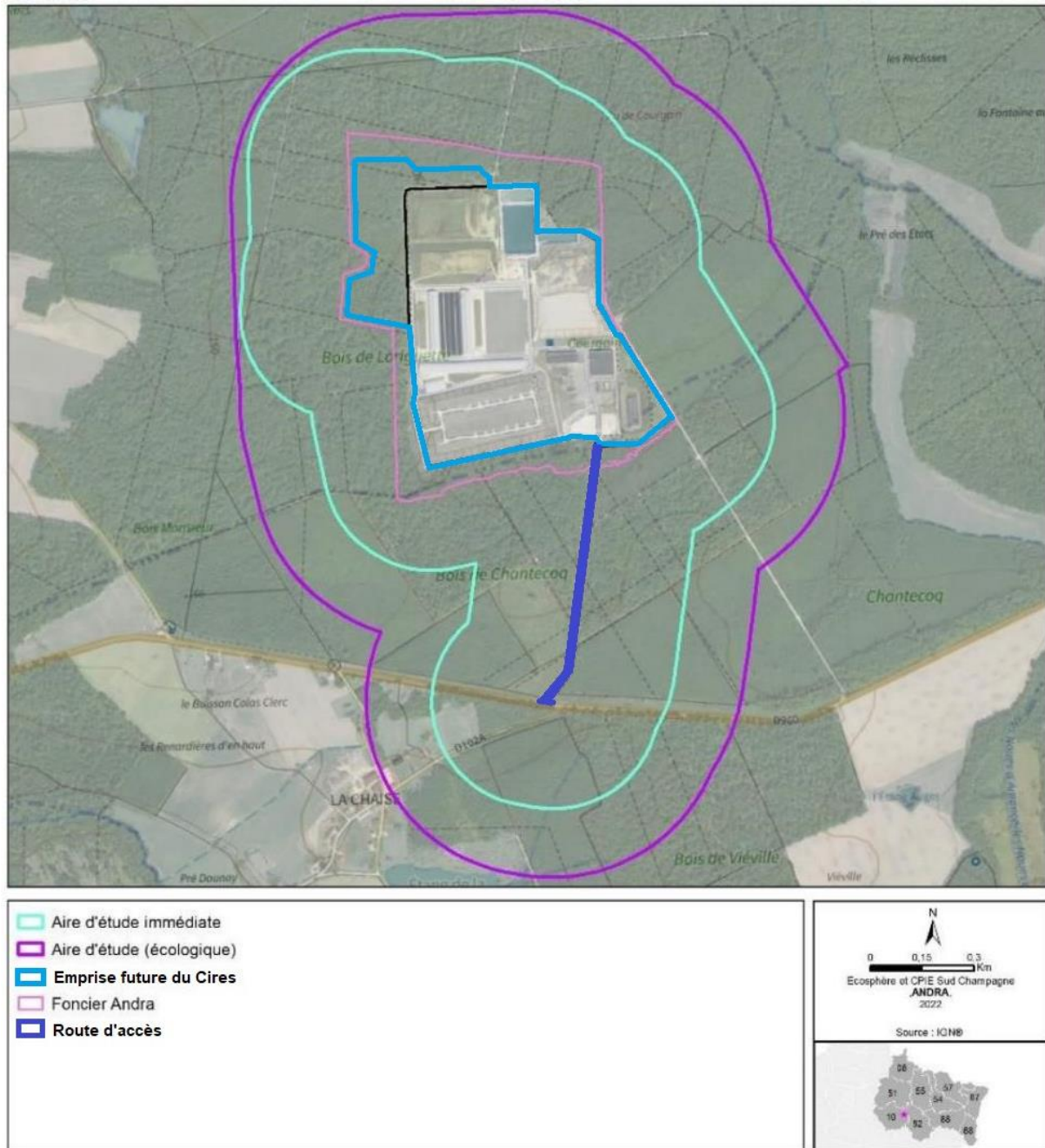
**Le périmètre des inventaires écologiques** doit être adapté aux enjeux potentiellement présents, aux types de milieux traversés et à la sensibilité des groupes faunistiques concernés de façon à prendre en compte la zone d'influence du projet. L'aire d'étude doit permettre d'appréhender l'ensemble des espèces susceptibles d'être impactées par les futurs aménagements.

Pour la flore, les impacts potentiels sont souvent circonscrits aux emprises des installations, ainsi qu'à leurs proches abords, lors de la phase de travaux.

Pour la faune, plus mobile, les impacts peuvent concerner un périmètre plus large (notamment les impacts indirects en phase travaux).

Les inventaires ont été menés dans un rayon de 500 m autour des limites actuelles du Cires (clôture) et de sa route d'accès (notée aire d'étude écologique sur les figures de la présente pièce). D'une surface d'environ 325 hectares, l'aire d'étude englobe ainsi l'aire d'étude immédiate retenue dans le cadre de l'étude d'impact, qui correspond à un périmètre de 300 m autour de l'emprise future du Cires (cf. Volume 4 de la pièce 5 « étude d'impact » du présent dossier de demande d'autorisation environnementale). Les limites de ces aires d'étude sont présentées sur la Figure 3-1.

L'aire d'étude écologique est occupée exclusivement par des boisements (à différents stades de développement : de la parcelle en régénération au boisement mature) à l'exception de l'extrême sud-ouest, incluant une partie du village de La Chaise et quelques zones ouvertes (pâtures et cultures). L'aire d'étude se situe sur les communes de Morvilliers et de La Chaise.



ACACI.FIG.AMSI.22.0066.A

Figure 3-1

Aires d'étude de la biodiversité

## 3.2 Bibliographie consultée

La bibliographie consultée est présentée dans le Tableau 3-1. Seules les données géolocalisées de moins de cinq ans ont été prises en compte pour compléter les inventaires menés en 2021.

Tableau 3-1 Structures ou bases de données consultées et informations collectées

Structures consultées	Informations collectées
<b>CBNBP : Base Flora</b>	Aucune donnée sur l'aire d'étude et aux abords immédiats concernant des espèces remarquables
<b>LPO Champagne-Ardenne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultation de la base de données « Faune-Champagne-Ardenne » ;</li> <li>• Récolte de données au près du CPIE Sud Champagne</li> </ul>
<b>Etudes menées par l'Andra dans le secteur du Cires/CSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultation des trois études de l'état initial de la faune et de la flore dont le Cires a fait l'objet (2000, 2010 et 2013) :</li> <li>• État de référence de la faune et de la flore du dossier de demande d'autorisation d'exploiter du Cires ;</li> <li>• Écosystèmes, 2010. Étude d'incidence sur la zone Natura 2000 du Bois d'Humegnill à Epothémont - Projet de bâtiment d'entreposage et regroupement du Cires ;</li> <li>• Écosystèmes, 2010. Étude d'impact de la faune et de la flore - Projet de bâtiment d'entreposage et regroupement du Cires ;</li> <li>• CPIE du Pays de Soulaines, 2013. Mise à jour de l'état de référence faunistique et floristique du CIREs</li> </ul>
<b>CPIE Sud Champagne</b>	Données bibliographiques pour les trois communes concernées par l'aire d'étude ainsi que pour les continuités boisées immédiates sur les communes de Soulaines-Dhuys et Chaumesnil. Pour l'ensemble des groupes faunistiques étudiés, près de 3 500 données géolocalisées de plus de 210 espèces ont ainsi été récoltées. Ces éléments sont détaillés par groupe taxonomique dans les paragraphes suivants.

L'analyse repose principalement sur les études antérieures de l'Andra et sur les données récentes du CPIE Sud Champagne qui, compte tenu de sa proximité géographique avec le Cires, alimente et actualise régulièrement les données naturalistes du secteur concerné.

## 3.3 Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre pour les inventaires de terrain

Les inventaires, réalisés pendant les périodes favorables du calendrier écologique, ont été assurés par les équipes d'Écosphère et du Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) sud Champagne. Pour chaque groupe concerné, il est précisé ci-après quelle structure est intervenue :

- les végétaux supérieurs (angiospermes et gymnospermes) : Écosphère ;
- les habitats y compris les zones humides : Écosphère ;
- les mammifères terrestres et semi-aquatiques : CPIE sud Champagne ;
- les chauves-souris : CPIE sud Champagne ;
- les oiseaux : Écosphère ;
- les amphibiens : CPIE sud Champagne ;
- les reptiles/CPIE Sud Champagne : Écosphère ;
- les insectes, avec les odonates (libellules), les lépidoptères diurnes (papillons), les orthoptères (criquets, sauterelles...) : Écosphère ;
- les coléoptères saproxyliques : Écosphère - CPIE sud Champagne.



Une équipe de naturalistes aux compétences complémentaires a ainsi été mobilisée pour ces inventaires. Le détail de leurs interventions est donné dans le Tableau 3-2 suivant et en Annexe 2.

À noter, les dates d'intervention pour chaque groupe correspondent aux inventaires où ces groupes s'expriment particulièrement. De même, les observateurs mentionnés correspondent aux spécialistes intervenants pour ces inventaires. On notera que :

- L'équipe intervenante est pluridisciplinaire : les experts sont susceptibles de collecter des données faunistiques et floristiques à chaque passage ;
- Des données sont collectées sur l'ensemble des groupes à chaque passage même si ce dernier est spécifiquement dédié à un groupe en particulier. À titre d'exemple, le passage dédié à l'inventaire des oiseaux nicheurs peut permettre de collecter les premières données sur les papillons de jours, bien que ce dernier ne soit pas optimal et donc non considéré comme une date d'inventaire propre au groupe.

Les méthodes d'inventaire utilisées sont adaptées à chaque groupe et permettent de cibler la détection des espèces patrimoniales au sein des habitats favorables. Ces méthodes sont détaillées en annexe 2.

Tableau 3-2 *Détail des investigations de terrain*

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
Flore, habitats naturels et zones humides	Jean SAUSSEY	27-28-29 avril 2021	Ensoleillé, 0/14°C	Sondages pédologiques à la tarière manuelle Cartographie des habitats et des zones humides via des relevés phytoécologiques Inventaires botaniques Recherche des espèces exotiques envahissantes
		03-04 juin 2021	Ensoleillé, 13/24°C	
		29-30 juillet 2021	Eclaircies, 19°C	
		23-24 septembre 2021	Ensoleillé, 10/24°C	
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Emmanuel FERY & Axel COMPTANT	17 février 2021	Couvert, de 6 à 10° C, éclaircies	Pose des pièges photographiques et recherche d'indices de présence.
	Emmanuel FERY	26 février 2021	Couvert, 8 à 9 °C, pluie intermittente	Relevés des pièges photographiques et recherche d'indices de présence.
	Emmanuel FERY & Astrid MICKAELSSON	02 mars 2021	Dégagé, 4 à 15°C, belles éclaircies	Repérage pour pose des nichoirs à Muscardin et recherche d'indices de présence.
	Emmanuel FERY & Maéva ROBLIN	04 mars 2021	Dégagé, 7 à 13°C	Pose des nichoirs à Muscardin et recherche d'indices de présence.
	Emmanuel FERY	18 mars 2021	Légèrement couvert, 0 à 6°C	Relevé et pose de pièges photographiques ; recherche d'indices de présence
	Emmanuel FERY	23 mars 2021	Dégagé, 1 à 10°C	Relevé et pose de pièges photographiques ; recherche d'indices de présence
	Emmanuel FERY	29 avril 2021	Couvert, 7°C	Relevé des pièges photographiques et recherche d'indices de présence.
	Emmanuel FERY	26 mai 2021	Couvert, 9 à 10°C	Contrôle des nichoirs à Muscardin et recherche d'indices de présence
	Emmanuel FERY	03 juin 2021	Couvert à dégagé ; <16 à 24°C	Relevé et pose de pièges photographiques ; contrôle des nichoirs à Muscardin ; recherche d'indices de présence.
	Emmanuel FERY	16 juin 2021	Dégagé, 18 à 27°C	Pose des pièges photographiques, contrôle des nichoirs à Muscardin.
	Emmanuel FERY	23 juillet 2021	Couvert, 16 à 27°C	Relevé et pose de pièges photographiques ; recherche d'indices de présence
	Emmanuel FERY	27 septembre 2021	Couvert, 9 à 20°C	Pose des pièges photographiques et recherche d'indices de présence
	Emmanuel FERY	30 septembre 2021	Non relevé	Retrait des nichoirs à Muscardin et recherche d'indices de présence
	Emmanuel FERY	29 octobre 2021	Dégagé à couvert	Relevé des pièges photographiques et recherche d'indices de présence
	Tous les passages faune			Observations directes et recherche d'indices de présence
Chauves-souris	Olivia GARCIN	20 mai 2021	Nébulosité 90%, 15°C-13°C, vent nul, lune premier quartier	Enregistrement d'ultrasons (points d'écoute et transects actives)
		21 juillet 2021	Brume, 19°C-14°C, vent nul, lune gibbeuse croissante	
		25 août 2021	Nébulosité 0%, 16°C-13°C, vent nul, lune gibbeuse décroissante	
		21 juin au 9 juillet 2021	-	Enregistrement d'ultrasons (enregistrements automatiques Batcorders)
		30 juillet au 18 août 2021	-	
Oiseaux nicheurs	Guillaume DUMONT	22 & 23 avril 2021	Ensoleillé, 4 à 19°C, vent faible	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour (points et transects d'écoute et d'observation)
		12 mai 2021	Ensoleillé avec quelques nuages, 7 à 18°C, vent faible	

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques		
Oiseaux migrateurs		31 mai & 1 <sup>er</sup> juin 2021	Ensoleillé, 8 à 27°C, vent faible	Inventaire crépusculaire et nocturne (points d'écoute + transect)		
		25 juin 2021	Ensoleillé avec quelques nuages, 13 à 23°C, vent faible			
		22 avril 2021	Ciel dégagé, 4 à 19°C, vent faible			
		Oiseaux hivernants		16 mars 2021	Couvert puis légère pluie dans l'après-midi, 2 à 7°C, vent faible	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour (points d'écoute et d'observation)
				22 & 23 avril 2021	Ensoleillé, 4 à 19°C, vent faible	
				23 septembre 2021	Ensoleillé, 8 à 21°C, vent faible	
				27 octobre 2021	Ensoleillé, 6 à 17°C, vent faible	
Oiseaux hivernants		11 janvier 2021	Ensoleillé, -7 à 2°C, vent nul	Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et auditive de jour (points d'écoute et d'observation)		
Amphibiens	Stéphane BELLENOUE & Ninon CHINAL	18 février 2021	Couvert, quelques averses, T°C à 20h : 10°C	Inventaire nocturne, recherche d'individus en transit		
		4 mars 2021	Couvert, pluie, T°C à 20h : 9°C	Inventaire nocturne, recherche d'individus en transit		
		16 mars 2021	Couvert, quelques averses, T°C à 20h : 6°C	Inventaire nocturne, recherche d'individus en transit		
		15 avril 2021	Partiellement couvert, T°C à 20h : 9°C	Inventaire nocturne des mares recensées sur l'aire d'étude (pose de nasses immergées)		
	Ninon CHINAL & Nicolas SALVI	20 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 20h : 15°C	Inventaire nocturne des mares recensées sur l'aire d'étude (pose de nasses immergées)		
		20 et 21 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 7h : 10°C	Inventaire nocturne et diurne des bassins d'orage et de décantation sur le Cires (pose de nasses flottantes)		
		22 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 20h : 15°C	Inventaire nocturne des mares recensées sur l'aire d'étude (pose de nasses immergées)		
		23 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 10h : 8°C	Inventaire diurne des bassins d'orage et de décantation sur le Cires (pose de nasses immergées)		
	Stéphane BELLENOUE & Ninon CHINAL	29 avril 2021	Partiellement couvert, T°C à 10h : 10°C	Inventaire diurne des bassins d'orage et de décantation sur le Cires (pose de nasses immergées)		
	Ninon CHINAL & Nicolas SALVI	30 avril 2021	Partiellement couvert, T°C à 14h : 14°C	Inventaire diurne à la recherche d'habitats favorables au Sonneur à ventre jaune		
		21 mai 2021	Partiellement couvert, T°C à 20h : 16°C	Inventaire nocturne à la recherche de Sonneur à ventre jaune		
		11 juin 2021	Partiellement couvert, T°C à 13h : 23°C	Inventaire diurne à la recherche de Sonneur à ventre jaune		
	Ninon CHINAL	20 juillet 2021	Ciel dégagé, T°C à 18h : 26°C	Inventaire diurne à la recherche de Sonneur à ventre jaune		
Reptiles	Ninon CHINAL & Emmanuel FERY	8 et 9 février 2021	Couvert, T°C à 9h : 0°C	Pose des plaques à reptiles sur l'aire d'étude		
	Ninon CHINAL & Nicolas SALVI	22 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 14h : 16°C	Relève des plaques à reptiles		
		20 mai 2021	Partiellement couvert, T°C à 14h : 16°C	Relève des plaques à reptiles		
		25 juin 2021	Partiellement couvert, T°C à 13h : 23°C	Relève des plaques à reptiles		
	Ninon CHINAL & Henriette WORMS	26 août 2021	Couvert, T°C à 13h : 15°C	Relève des plaques à reptiles		
	Ninon CHINAL	23 septembre 2021	Ciel dégagé, T°C à 15h : 21°C	Relève des plaques à reptiles		
Tous les passages faune				Observations directes et recherche d'indices de présence		
Insectes	Guillaume DUMONT	12 mai 2021	Ensoleillé avec quelques nuages, 7 à 18°C, vent faible	Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour ; Capture au filet à insectes ; Examen visuel des plantes-hôtes potentielles ; Ecoutes nocturnes		
		25 juin 2021	Ensoleillé avec quelques nuages, 13 à 23°C, vent faible			

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
		04 août 2021	Couvert avec éclaircies en matinée et 2 <sup>e</sup> partie d'après-midi, 16 à 21°C, vent faible	
		23 septembre 2021	Ensoleillé, 22°C, vent faible	

Les expertises de terrain se sont déroulées en période optimale (en termes de saisonnalité et de conditions climatiques) pour l'ensemble des groupes taxonomiques et thématiques étudiées.

Par conséquent, l'état initial présenté repose sur des données naturalistes robustes permettant une évaluation des enjeux écologiques et réglementaires représentatifs des milieux naturels en présence.

Les méthodologies propres à chaque groupe taxonomique sont détaillées en Annexe 2.

### 3.4 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Les inventaires ont débouché sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques. La méthodologie est détaillée en Annexe 3.

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

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

Une échelle de valeur a été utilisée pour chacune des quatre étapes : **très fort, fort, modéré, faible, nul à très faible**.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale est défini en prenant en compte :

- Prioritairement le niveau de menace défini par une Liste rouge régionale (LRR) des espèces menacées (lorsque celle-ci existe). À l'échelle de la région Grand-Est, il n'existe pas de LRR (exception faite pour l'herpétofaune (reptiles et amphibiens) – liste en cours de publication. En revanche, au niveau de la région Ex. Champagne-Ardenne, des listes rouges ont été établies. Celles-ci ne sont pas à jour (CSRPN, 2007), excepté pour la flore dont la liste a été révisée en 2018 (17). De plus, elles n'ont pas été élaborées suivant la méthode UICN4. De fait, leur exploitation nécessite des ajustements avec les connaissances actuelles ;
- Secondairement (notamment en l'absence de liste rouge), en fonction du niveau de rareté au niveau régional ou départemental et des connaissances bibliographiques (aire de répartition, dynamique des populations...). Pour la plupart des groupes taxonomiques étudiés dans le cadre de cette étude, l'évaluation des raretés régionales est issue des données de Faune-Champagne-Ardenne<sup>5</sup>.

Comme explicité ci-dessus, en l'absence de LRR récentes, l'évaluation des enjeux nécessite des ajustements sur la base notamment des connaissances régionales ou infrarégionales des espèces (rareté, taille de la population et état de conservation de la population concernée et/ou de son habitat localement, de l'aire d'étude...).

Une évaluation globale de chaque milieu est ensuite réalisée sur la base des espèces qu'il abrite et des niveaux d'enjeu de ces espèces. Le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat est également pris en compte.

D'autres critères sont également utilisés pour affiner l'analyse : le rôle écologique et fonctionnel du milieu concerné, la diversité des peuplements, la présence d'effectifs importants, etc. Sur ces points, une évaluation spécifique des enjeux fonctionnels est proposée.

Enfin, une cartographie hiérarchisée des différents secteurs de l'aire d'étude est ainsi établie, permettant de mettre en évidence le « poids » de chaque secteur en termes de préservation des enjeux naturels (espèces, habitats, continuités...).

<sup>4</sup> Union Internationale pour la Conservation de la Nature. Il s'agit d'une organisation non gouvernementale mondiale consacrée à la conservation de la nature. Sa mission est d'influencer, d'encourager et d'assister les sociétés du monde entier, dans la conservation de l'intégrité de la biodiversité et de la nature, ainsi que de s'assurer que l'utilisation des ressources naturelles est faite de façon équitable et durable.

<sup>5</sup> <https://www.faune-champagne-ardenne.org>

Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible
-----------	------	--------	--------	-------------------

*Nota* : sur certaines cartes, les enjeux forts peuvent être représentés avec deux couleurs. Cette particularité est liée à la mise en cohérence entre la méthode utilisée par Écosphère et celle de l'Andra (cf. Annexe 3).

### 3.5 Limites éventuelles

#### 3.5.1 Limites globales

En 2021, les inventaires ont été réalisés aux périodes favorables pour couvrir un cycle biologique complet des groupes visés, à savoir de janvier à octobre. Les conditions météorologiques du printemps et de l'été ont nécessité d'adapter les dates de passages suivant l'avancement de la végétation et l'émergence des espèces, en particulier d'insectes (décalage par rapport à une année « normale »). Ce choix n'a pas de répercussion sur la qualité des inventaires du fait de son adéquation avec la phénologie des espèces (notamment les espèces à enjeu). Au regard des enjeux connus et attendus du massif de Soulaines, les journées d'inventaires ont été choisies parmi les plus favorables de la saison. Il est également à noter qu'en l'absence de pluie, vent et température maximale diurne inférieure à 10°C, les conditions météorologiques sont considérées comme favorables pour la détection de l'entomofaune sur la saison optimale d'émergence des insectes, soit de mars à septembre. Certaines conditions météorologiques pouvant être jugées non optimales s'avèrent, par ailleurs, favorables à l'observation de certains taxons.

De plus, compte tenu du contexte local, quelques contraintes d'accessibilité ont été rencontrées sur certains secteurs. Enfin, certains abris à reptiles ont été déplacés ou enlevés durant les inventaires du fait de travaux forestiers, etc.

Cependant, l'ensemble de ces remarques ne constitue que des épiphénomènes n'entraînant aucune répercussion sur la qualité de la présente étude. La multiplication des passages de terrain couplée à l'intégration des données bibliographiques permet d'assurer la complétude des inventaires. Par conséquent, nous considérons que les résultats de ces inventaires sont suffisamment complets pour évaluer les enjeux écologiques en présence.

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

#### 3.5.2 Cas particulier des inventaires chiroptérologiques

Pour les chiroptères (chauves-souris), animaux particulièrement difficiles à repérer du fait de leurs mœurs nocturnes et de leur discrétion, l'inventaire procède uniquement par échantillonnage. Une extrapolation prudente est nécessaire afin de juger des enjeux liés à chaque élément fonctionnel de l'aire d'étude, mais ceux-ci se fondent sur l'inventaire réalisé et les connaissances sur l'écologie des espèces. Nous considérons que la méthodologie employée a permis de localiser les principaux enjeux et qu'ils correspondent à ceux attendus par l'analyse paysagère (axes de vols principaux, territoires de chasse, gîtes potentiels).

Il est important de rappeler que l'utilisation du détecteur d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. Par exemple, les probabilités de détection d'une Noctule commune, dont les émissions ultrasonores portent à plus de 100 mètres en milieu ouvert, sont bien plus élevées que celles d'un Petit Rhinolophe, dont les émissions ultrasonores sont audibles à 5 mètres maximum. De même, un Murin de Natterer pourra être détecté à environ 20 mètres en milieu ouvert, alors qu'il ne pourra l'être qu'à moins de 5 m en milieu fermé (feuillage). Enfin, il faut savoir que les chiroptères et tout particulièrement les Murins font varier la nature et la structure de leurs émissions ultrasonores en fonction de la distance par rapport aux obstacles et que, dans certains cas, ils adoptent des signaux très semblables, rendant impossible toute discrimination spécifique. Ainsi, des associations d'espèces ont pu être constituées lorsque l'analyse des signaux n'a pu déboucher sur une identification spécifique. Ce point est précisé dans le détail méthodologique en annexe 2.5.

Notons également la présence de deux groupes d'espèces dont l'identification n'a pu être faite à l'espèce en raison d'un fort taux de recouvrement. Il s'agit du groupe des Sérotules qui regroupe les Sérotines et Noctules dont la signature acoustique se chevauche avec les Noctules et certaines séquences de Murin dont seules les sonogrammes les plus caractéristiques ont été déterminés.





# Contexte écologique et mise en évidence des enjeux

<i>4.1 Situation vis-à-vis des zonages officiels de biodiversité</i>	<i>50</i>
<i>4.2 Continuités écologiques</i>	<i>54</i>
<i>4.3 Habitats (formations végétales)</i>	<i>54</i>
<i>4.4 Flore</i>	<i>63</i>
<i>4.5 Faune</i>	<i>69</i>
<i>4.6 Analyse des fonctionnalités par grand type de milieu</i>	<i>99</i>
<i>4.7 Conclusion sur les enjeux écologiques</i>	<i>101</i>
<i>4.8 Synthèse des enjeux liés aux espèces protégées</i>	<i>104</i>

## 4.1 Situation vis-à-vis des zonages officiels de biodiversité

Les commentaires décrivant ci-après ces zonages sont tirés et adaptés des formulaires officiels disponibles notamment sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel<sup>6</sup>.

### 4.1.1 Contexte écologique

Le Cires est situé dans la région naturelle de la Champagne humide. L'aire d'étude écologique retenue pour les inventaires, d'une surface d'environ 325 ha, est localisée sur les communes de Morvilliers et de La Chaise (Aube - 10). Elle est occupée presque exclusivement par des boisements (à différents stades de maturité), à l'exception du Cires, d'une partie du village de La Chaise et quelques zones ouvertes.

Le projet se localise au cœur d'un vaste massif forestier de l'arc de la Champagne humide : la forêt de Soulaines, dans un contexte écologique riche et reconnu.

### 4.1.2 Les espaces naturels protégés ou gérés (RNN, RNR APPB, PNR...)

L'aire d'étude n'est concernée par aucun périmètre lié à la législation sur les milieux naturels. Notons cependant, la présence d'un Parc naturel régional (PNR), de 2 Réserves naturelles nationales (RNN), de 3 Réserves naturelles régionales (RNR) et de 8 Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) dans un rayon de 30 km autour de l'aire d'étude (Figure 4-1).

Le PNR « Forêt d'orient », localisé à 4,5 km de l'aire d'étude, présente des habitats forestiers comparables à cette dernière. En raison de l'éloignement géographique, **un faible lien fonctionnel peut être attendu entre ce PNR et l'aire d'étude**. De même, des habitats forestiers comparables à ceux de l'aire d'étude sont présents dans la RNN « Forêt d'Orient ». Cette dernière étant localisée à 15 km de l'aire d'étude, **un faible lien fonctionnel est attendu entre ces deux périmètres**.

Aucun lien fonctionnel n'est attendu entre les autres espaces naturels protégés et l'aire d'étude.

Aucun espace naturel géré au titre des sites du Conservatoire d'espace naturel (CEN) ne se trouve sur l'aire d'étude. Le site le plus proche, à 3 km au sud-ouest de l'aire d'étude, ne présente pas de lien fonctionnel avec l'aire d'étude.

### 4.1.3 Les zonages d'inventaires (ZNIEFF et Ramsar)

L'aire d'étude est directement concernée, en ses marges sud et est, par une ZNIEFF de type I : « bois, prairies et étangs entre la Ville-aux-Bois, Soulaines-Dhuys, Fuligny et la Chaise ». Dans sa globalité, la ZNIEFF prend en compte des bois et prairies plus ou moins hygrophiles, des groupements marécageux ainsi que plusieurs étangs et mares.

On recense 86 autres ZNIEFF de type I et 14 ZNIEFF de type II dans un rayon de 30 kilomètres (cf. Figure 4-2). Elles sont détaillées dans la pièce 5 « étude d'impact » du présent dossier de demande d'autorisation environnementale (section 7.1 du volume 4).

L'aire d'étude est localisée au sein du site Ramsar « Etangs de la Champagne humide » (code 514), qui s'étend sur 255 800 ha sur l'Aube, la Marne et la Haute-Marne. Selon la fiche descriptive Ramsar, ce site est un important complexe fluviatile, lacustre et forestier composé d'étangs (plus de 400), de quatre lacs-réservoirs, de cours d'eau, de gravières, de prairies, de massifs forestiers, de mares, de formations végétales variées et d'une faune remarquable, en particulier les oiseaux d'eau.

---

<sup>6</sup> <http://inpn.mnhn.fr>

#### 4.1.4 Les sites NATURA 2000

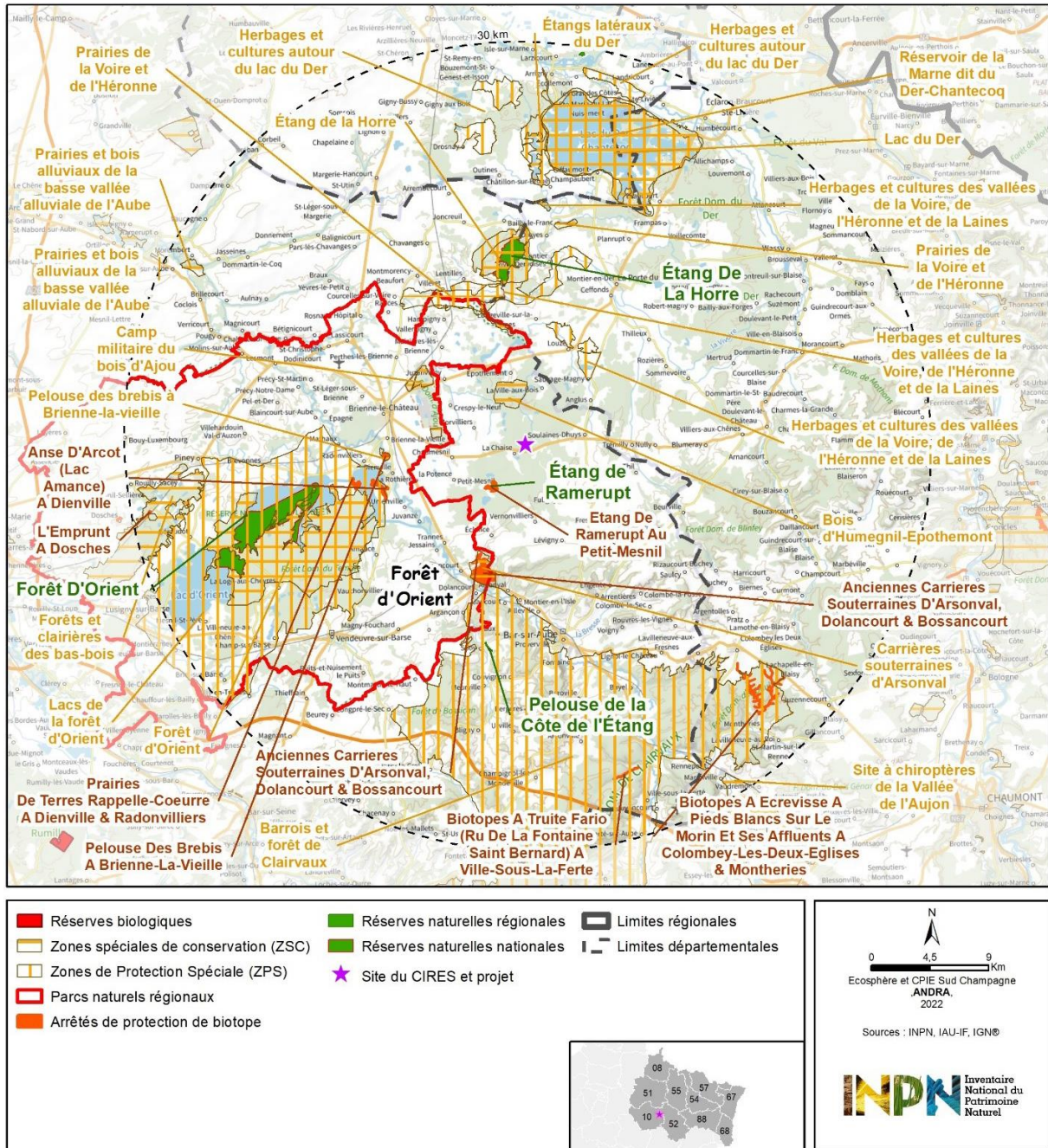
L'aire d'étude n'est concernée directement par aucun espace d'intérêt écologique du réseau Natura 2000.

Toutefois, **dans un rayon de 30 km autour de l'aire d'étude, 18 sites Natura 2000 sont recensés**, dont 12 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et 6 Zones de Protection Spéciales (ZPS) (cf. Figure 4-1) :

- ZSC « Bois d'Humégnil-Epothémont » (FR2100310), à environ 1,5 km du projet ;
- ZSC « Camp militaire du bois d'Ajou » (FR2100311), à environ 5 km du projet ;
- ZPS « Herbages et cultures des vallées de la Voire, de l'Héronne et de la Laines » (FR2112001), à environ 6 km du projet ;
- ZSC « Prairies de le Voire et de l'Héronne » (FR2100295), à environ 7 km du projet ;
- ZSC « Carrières souterraines d'Arsonval » (FR2100339), à environ 7,5 km du projet ;
- ZSC « Pelouse de brebis à Brienne-la-vieille » (FR2100253), à environ 9,5 km du projet ;
- ZPS « Lacs de la forêt d'Orient » (FR2110001), à environ 10 km du projet ;
- ZPS « Barrois et forêt de Clairvaux » (FR2112010), à environ 10 km du projet ;
- ZPS « Etang de la Horre » (FR2110091), à environ 11 km du projet ;
- ZSC « Etang de la Horre » (FR2100332), à environ 11 km du projet ;
- ZSC « Forêt d'Orient » (FR2100305), à environ 11,5 km du projet ;
- ZPS « Herbages et cultures autour du Der (FR2112002), à environ 18 km du projet ;
- ZPS « Lac du Der » (FR2110002), à environ 19 km du projet ;
- ZSC « Etangs latéraux du Der » (FR2100333), à environ 19 km du projet ;
- ZSC « Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq » (FR2100334), à environ 19 km du projet ;
- ZSC « Forêts et clairières des bas-bois » (FR2100309), à environ 24 km du projet ;
- ZSC « Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube » (FR2100297), à environ 26 km du projet ;
- ZSC « Site à chiroptères de la Vallée de l'Aujon » (FR2102002), à environ 28 km du projet.

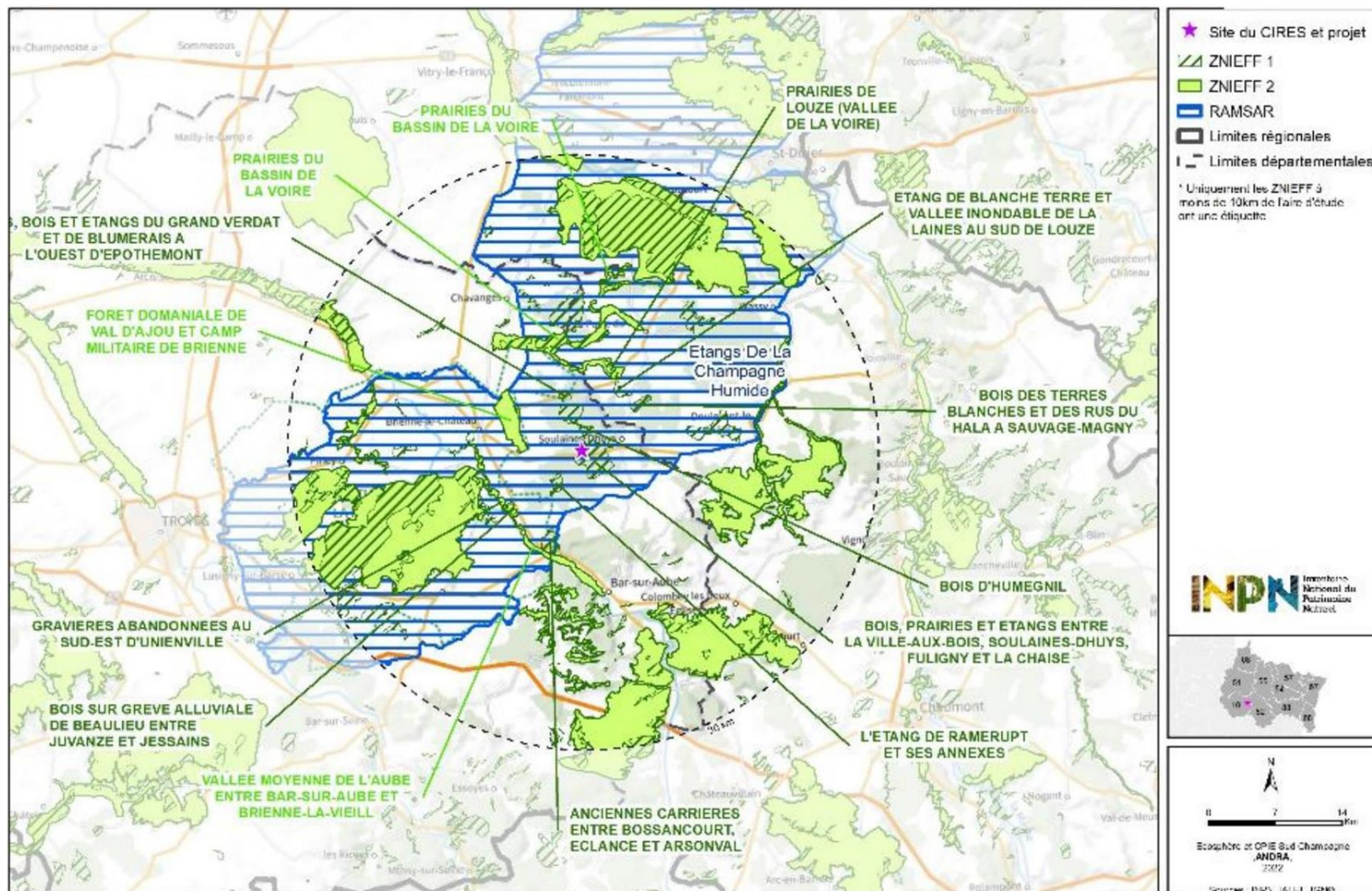
Parmi ces zones naturelles, plusieurs correspondent à des milieux boisés susceptibles de former un réseau fonctionnel pour des espèces inféodées à ces habitats forestiers. En particulier, la vaste forêt de Soulaines, au sein de laquelle se trouve l'aire d'étude, constitue la zone boisée majeure située entre les forêts et lacs du Der (ZSC, ZPS et ZNIEFF de type I et II) et d'Orient (PNR, RNR, ZPS, ZCS et ZNIEFF de type I et II) permettant une continuité entre ces deux réservoirs de biodiversité d'importances nationale et internationale. Il est cependant nécessaire de noter que l'aire d'étude ne représente qu'une très faible proportion du massif forestier qui l'abrite.

En conséquence, le contexte écologique local apparaît riche et sensible.



ACACI.FIG.AMSI.22.0067.A

Figure 4-1 Contexte écologique - zonages de protection



ACACI.FIG.AMSI.23.0024.A

Figure 4-2 Contexte écologique - zonages d'inventaires

## 4.2 Continuités écologiques

À l'échelle d'interprétation du SRCE de Champagne-Ardenne, il a été identifié au niveau de l'aire d'étude éloignée (cf. Figure 4-3) les éléments d'intérêt suivants :

- deux composantes fonctionnelles de la trame aquatique et constituant des corridors écologiques des milieux humides que sont les Noues d'Amance, à quelques centaines de mètres à l'est de l'aire d'étude et le ruisseau de la Brévonne à 1,5 km à l'ouest ;
- deux corridors écologiques des milieux boisés au sud et à l'est de l'aire d'étude ;
- un réservoir de biodiversité des milieux boisés et humides bordant au sud et à l'est de l'aire d'étude.

L'enjeu sur l'aire d'étude éloignée couvre l'ensemble des composantes présentées à travers les continuités offertes par les ensembles boisés et leurs lisières ; les ensembles de milieux humides et les cours d'eau des Noues d'Amances et de la Brévonne. Localement, les observations de terrain permettent de confirmer le rôle fonctionnel de ces habitats.

L'emprise future du Cires est localisé dans un contexte environnemental d'intérêt reconnu et fonctionnel, mais en dehors des réservoirs et des corridors identifiés

## 4.3 Habitats (formations végétales)

### 4.3.1 Organisation générale des habitats de l'aire d'étude

20 habitats naturels sont présents au sein de l'aire d'étude. Il s'agit principalement d'habitats boisés qui correspondent à différentes phases d'exploitation sylvicole (recrû, perchis, futaie...). Ils sont décrits dans le tableau 4-2.

Parmi ces habitats identifiés sur l'aire d'étude, deux présentent un enjeu local :

Chênaie-charmaie : cette formation boisée est rattachable à l'unité phytosociologique du *Quercenion robori-petraeae* (Rivas Mart. 1975). Au vu de la maturité de ce boisement, un **enjeu de niveau « Modéré »** lui est attribué.

- Aulnaie marécageuse : cet habitat est rattachable à l'alliance phytosociologique de *l'Alnion glutinosae* (Malcuit, 1929) : Aulnaies marécageuses mésotrophiles à eutrophiles. Sur l'aire d'étude, ce boisement humide est bien conservé et présente une flore typique. Un **enjeu de niveau « Fort »** lui est attribué. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire (91E0), considéré comme prioritaire au titre de Natura 2000. Il est situé en dehors de l'emprise future du Cires.

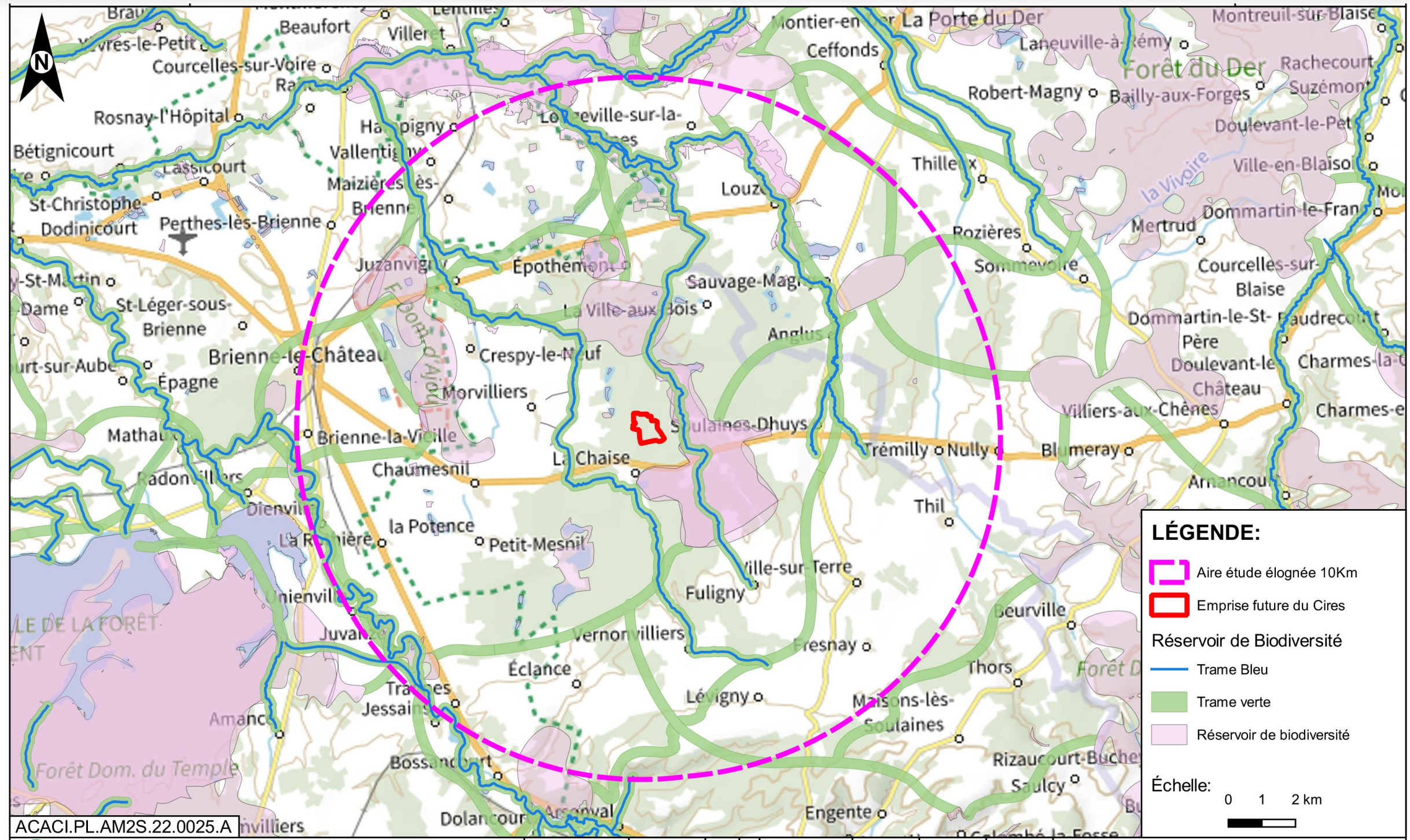



Figure 4-3 Continuités écologiques

Tableau 4-1 Description des habitats



Intitulé	Description	Principales espèces caractéristiques	Illustration
<b>Ru et végétation associée</b>	Habitat présent dans le Cires. La végétation qui se développe est principalement composée d'espèces hélophytes à grand développement.	Baldingère faux-roseau ( <i>Phalaris arundinacea</i> ), Véronique des ruisseaux ( <i>Veronica beccabunga</i> ), Iris faux-acore ( <i>Iris pseudacorus</i> ).	
<b>Végétation des mares</b>	Les bassins de prédécantation (assimilables à des mares) observées sont principalement situées au nord du Cires. Plusieurs espèces hélophytes comme la Massette à larges feuilles ou le Plantain d'eau à feuilles lancéolées sont présentes sur les berges. Au niveau de la végétation aquatique, plusieurs espèces ont été relevées, le Potamot noueux, le Potamot de Suisse et la Petite Lentille d'eau.  Une mare forestière a également été cartographiée au sud, dans une chênaie-charmaie.	Massette à larges feuilles ( <i>Typha latifolia</i> ), Plantain d'eau à feuilles lancéolées ( <i>Alisma lanceolatum</i> ), Glycérie aquatique ( <i>Glyceria maxima</i> ), Jonc aggloméré ( <i>Juncus conglomeratus</i> ), Œnanthe aquatique ( <i>Œnanthe aquatica</i> ), Saule cendré ( <i>Salix cinerea</i> ), Potamot noueux ( <i>Potamogeton nodosus</i> ), Potamot de Suisse ( <i>Stuckenia pectinata</i> ), Petite Lentille d'eau ( <i>Lemna minor</i> ).	
<b>Prairie pâturée fraîche</b>	Ces prairies sont localisées au nord du village de La Chaise. Elles sont régulièrement pâturées par des bovins. Le couvert végétal est dense et majoritairement composé d'espèces supportant le piétinement et l'abroustissement par le bétail.	Agrostide stolonifère ( <i>Agrostis stolonifera</i> ), Cardamine des prés ( <i>Cardamine pratensis</i> ), Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ), Fléole des prés ( <i>Phleum pratensis</i> ), Laïche hérissée ( <i>Carex hirta</i> ), Oseille des prés ( <i>Rumex acetosa</i> ), Pâturin commun ( <i>Poa trivialis</i> ), Plantain lancéolé ( <i>Plantago lanceolata</i> ), Renoncule rampante ( <i>Ranunculus repens</i> ), Trèfle rampant ( <i>Trifolium repens</i> ).	
<b>Friche prairiale mésophile</b>	Cette friche est présente dans le Cires, à l'est et à l'ouest de la partie sud. Cette formation végétale est composée d'espèces prairiales mésophiles issues de semis, et d'espèces de friche comme la Carotte sauvage et la Picride fausse-épervière.	Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ), Lotier corniculé ( <i>Lotus corniculatus</i> ), Ivraie vivace ( <i>Lolium perenne</i> ), Picride éperviaire ( <i>Picris hieracioides</i> ), Carotte sauvage ( <i>Daucus carota</i> ), Trèfle hybride ( <i>Trifolium hybridum</i> ).	



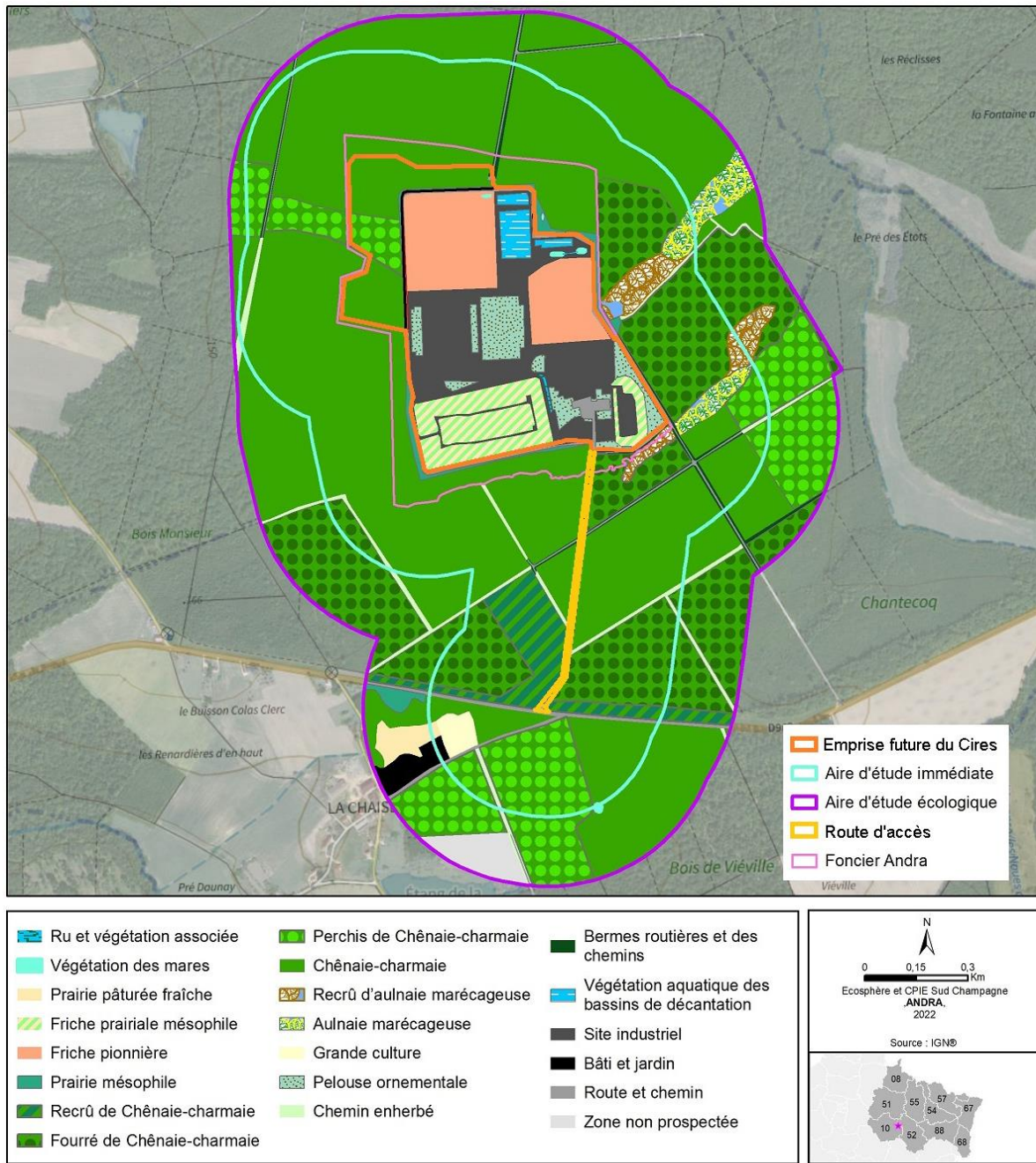
Intitulé	Description	Principales espèces caractéristiques	Illustration
<b>Friche pionnière</b>	Cette friche se développe sur les merlons argileux présents sur le Cires.	Canche caryophyllée ( <i>Aira caryophylla</i> ), Mélilot blanc ( <i>Melilotus albus</i> ), Picride éperviaire ( <i>Picris hieracioides</i> ), Matricaire camomille ( <i>Matricaria chamomilla</i> ), Renouée des oiseaux ( <i>Polygonum aviculare</i> ).	
<b>Prairie mésophile</b>	Zones enherbées présentes aux abords des chemins stabilisés et sur la partie sud-ouest de l'aire d'étude. Cette prairie se caractérise par une végétation herbacée mésophile basse.	Agrostis capillaire ( <i>Agrostis capillaris</i> ), Brome érigé ( <i>Bromopsis erecta</i> ), Gesse des bois ( <i>Lathyrus sylvestris</i> ), Ophrys abeille ( <i>Ophrys apifera</i> ), Origan commun ( <i>Origanum vulgare</i> ), Vulpie faux-brome ( <i>Vulpia bromoides</i> ), Pimprenelle à fruits réticulés ( <i>Poterium sanguisorba</i> ), Trèfle champêtre ( <i>Trifolium campestre</i> ).	
<b>Recrû de Chênaie-charmaie</b>	Cet habitat est présent au nord de la D960. Il résulte pour partie d'une coupe rase qui a été effectuée sur une parcelle forestière, et d'autre part du broyage répété de la végétation sous les lignes à haute tension. La flore observée est constituée de régénération d'essences ligneuses de la Chênaie-charmaie. Deux semenciers de Chêne pédonculé ont été conservés sur la parcelle exploitée.	<u>Strate arborée</u> : Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> ) <u>Strate arbustive</u> : Bouleau verruqueux ( <i>Betula pendula</i> ), Charme ( <i>Carpinus betulus</i> ), Genêt à balais ( <i>Cytisus scoparius</i> ), Alisier torminal ( <i>Sorbus torminalis</i> ), Ronce commune ( <i>Rubus fruticosus</i> ). <u>Strate herbacée</u> : Jonc aggloméré ( <i>Juncus conglomeratus</i> ), Bugle rampante ( <i>Ajuga reptans</i> ), Calamagrostide épigéios ( <i>Calamagrostis epigejos</i> ), Canche cespiteuse ( <i>Deschampsia cespitosa</i> ).	
<b>Fourré de Chênaie-charmaie</b>	Cette formation végétale correspond au stade suivant le Recrû de Chênaie-charmaie. Les essences ligneuses sont prédominantes et se développent très densément au sein de ce groupement. La strate herbacée est presque inexistante, hormis quelques semis d'espèces sciaphiles (à l'état de plantules) comme le Tilleul à petites feuilles.	<u>Strate arbustive</u> : Bouleau verruqueux ( <i>Betula pendula</i> ), Charme ( <i>Carpinus betulus</i> ), Chêne sessile ( <i>Quercus petraea</i> ), Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> ), Chèvrefeuille des haies ( <i>Lonicera peryclimenum</i> ). <u>Strate herbacée</u> : Tilleul à petites feuilles ( <i>Tilia cordata</i> ).	
<b>Perchis de Chênaie-charmaie</b>	Habitat intermédiaire entre le fourré et la futaie. La physionomie et la composition floristique de ce groupement sont fortement influencées par les interventions humaines : - espacement des lignes par le passage du broyeur forestier ; - sélection des sujets conservés et élimination manuelle des autres. Les essences conservées sont principalement les chênes (sessile et pédonculé). Le sous-bois qui se développe entre les lignes est dominé par la Ronce commune ; espèce qui marque les perturbations liées aux passages des engins.	<u>Strate arbustive</u> : Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> ), Chêne sessile ( <i>Quercus petraea</i> ). <u>Strate herbacée</u> : Brachypode des bois ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> ), Ronce commune ( <i>Rubus fruticosus</i> ), Lierre grimpant ( <i>Hedera helix</i> ).	

Intitulé	Description	Principales espèces caractéristiques	Illustration	
<b>Chênaie-charmaie</b>	<p>Boisement clair situé autour du Cires. Cette formation boisée est la plus évoluée des boisements identifiés sur l'aire d'étude (futaie, taillis sous-futaie). La physionomie de ce boisement est fortement influencée par la gestion sylvicole. En effet, la strate arborée est dominée par les chênes qui sont conservés en futaie, et la strate arbustive, principalement composée de Charme est entretenue en taillis. La majorité du sous-bois est composée d'espèces forestières mésophiles.</p> <p>Plusieurs petits secteurs présentant une flore acidophile et une flore neutrophile ont été observés lors des passages. Cependant, ces zones sont trop restreintes pour être cartographiées.</p>	<p><u>Strate arborée</u> : Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>), Tilleul à petites feuilles (<i>Tilia cordata</i>).</p> <p><u>Strate arbustive</u> : Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Houx (<i>Ilex aquifolium</i>), Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>), Ronce feuillée (<i>Rubus foliosus</i>).</p> <p><u>Strate herbacée</u> : Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Germandrée scorodaine (<i>Teucrium scorodonia</i>), Houlque molle (<i>Holcus mollis</i>), Laïche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), Muguet (<i>Convallaria majalis</i>), Lamier jaune (<i>Lamium galeobdolon</i>), Renoncule à tête d'or (<i>Ranunculus auricomus</i>), Sceau de Salomon multiflore (<i>Polygonatum multiflorum</i>).</p>		
<b>Recrû d'aulnaie marécageuse</b>	<p>Cet habitat très localisé correspond au stade suivant la coupe rase de l'aulnaie en place. La strate arbustive est très éparse et composée de peu d'espèces. La strate herbacée est dominée par des laïches et les fougères. De nombreuses ornières ont pu être observées sur les passages empruntés par les engins.</p>	<p><u>Strate arbustive</u> : Tilleul à petites feuilles (<i>Tilia cordata</i>), Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>).</p> <p><u>Strate herbacée</u> : Laïche des lièvres (<i>Carex leporina</i>), Laïche pâle (<i>Carex pallescens</i>), Scirpe sétacé (<i>Isolepis setacea</i>), Laïche à épis pendants (<i>Carex pendula</i>), Fougère mâle (<i>Dryopteris filix-mas</i>).</p>		
<b>Aulnaie marécageuse</b>	<p>Ce boisement humide est situé au niveau des talwegs de l'aire d'étude. La strate arborée est principalement composée d'Aulnes glutineux. La strate arbustive est peu développée et se trouve principalement constituée de jeunes Aulnes glutineux, de Saules cendrés et de Groseillers rouges. La strate herbacée est occupée par des espèces typiques des boisements humides comme la Laïche espacée, la Laïche à épis pendants ou encore la Canche cespiteuse.</p>	<p><u>Strate arborée</u> : Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>).</p> <p><u>Strate arbustive</u> : Aubépine à deux styles (<i>Crataegus laevigata</i>), Groseiller rouge (<i>Ribes rubrum</i>), Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>), Ronce bleue (<i>Rubus caesius</i>).</p> <p><u>Strate herbacée</u> : Populage des marais (<i>Caltha palustris</i>), Mouron d'eau (<i>Veronica anagallis-aquatica</i>), Véronique des ruisseaux (<i>Veronica beccabunga</i>), Laïche à épis pendants (<i>Carex pendula</i>), Laïche espacée (<i>Carex remota</i>), Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>).</p>		
<b>Grande culture</b>	<p>Les cultures sont localisées à l'est du village de La Chaise. Plusieurs espèces commensales des cultures ont été contactées sur ces parcelles.</p>	<p><u>Espèces cultivées</u> : Tournesol (<i>Helianthus annuus</i>), Chanvre (<i>Cannabis sativa</i>), Blé tendre (<i>Triticum aestivum</i>).</p> <p><u>Espèces commensales</u> : Matricaire camomille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i>), Vulpin des champs (<i>Alopecurus myosuroides</i>).</p>		

Intitulé	Description	Principales espèces caractéristiques	Illustration
Pelouse ornementale	Cet habitat regroupe l'ensemble des pelouses situées dans le Cires. Les espèces qui s'expriment dans ce groupement sont des espèces qui supportent les tontes régulières.	Ivraie vivace ( <i>Lolium perenne</i> ), Fétuque rouge ( <i>Festuca rubra</i> ), Pâquerette ( <i>Bellis perennis</i> ), Pissenlit commun ( <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> ), Plantain majeur ( <i>Plantago major</i> ).	
Chemin enherbé	Ces chemins parcourent l'ensemble des parcelles boisées. Ils sont enherbés et entretenus de manière régulière. La strate herbacée est dense et se compose d'espèces prairiales et d'espèces de lisières. De nombreuses ornières ont été observées sur ces chemins. Parmi les espèces rencontrées sur ces mouillères, on note la présence du Gnaphale des marais, du Jonc des crapauds ou encore du Millepertuis couché.	<p><u>Espèces des chemins</u> : Agrostis capillaire (<i>Agrostis capillaris</i>), Epière officinale (<i>Betonica officinalis</i>), Ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), Plantain majeur (<i>Plantago major</i>).</p> <p><u>Espèces des ornières</u> : Gnaphale des marais (<i>Gnaphalium uliginosum</i>), Jonc des crapauds (<i>Juncus bufonius</i>), Millepertuis couché (<i>Hypericum humifusum</i>).</p>	
Bermes routières et des chemins	Cet habitat regroupe l'ensemble des bermes présentes de part et d'autre des chemins stabilisés et des voies de circulation de l'aire d'étude. Ces bermes sont herbacées et souvent accompagnées d'un fossé.	<p><u>Espèces des bermes</u> : Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>), Cerfeuil des bois (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>), Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), Picride éperviaire (<i>Picris hieracioides</i>).</p> <p><u>Espèces des fossés</u> : Laïche cuivrée (<i>Carex otrubae</i>), Jonc épars (<i>Juncus effusus</i>), Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), Epière officinale (<i>Betonica officinalis</i>).</p>	
Végétation aquatique des bassins d'orage et de décantation	Les bassins d'orage et de décantation sont situés sur la partie nord du Cires. Une seule espèce aquatique a été observée : le Potamot nouveau.	Potamot nouveau ( <i>Potamogeton nodosus</i> ).	
Site industriel	Cet habitat regroupe l'ensemble des bâtiments et des voies de circulation présents sur le site du Cires.	-	

Intitulé	Description	Principales espèces caractéristiques	Illustration
Bâti et jardin	Cet habitat correspond à l'ensemble des bâtiments présents sur l'aire d'étude. Ces zones sont composées de bâtiments d'habitation, de zones enherbées et de chemins stabilisés.	Ivraie vivace ( <i>Lolium perenne</i> ), Fétuque rouge ( <i>Festuca rubra</i> ), Pâquerette ( <i>Bellis perennis</i> ), Pissenlit commun ( <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> ), Plantain majeur ( <i>Plantago major</i> ).	
Route et chemin	Route et chemin représente l'ensemble des routes et des chemins stabilisés de l'aire d'étude.	-	

La Figure 4-4 localise les habitats identifiés sur l'aire d'étude écologique.



ACACI.PLA.M2S.22.0066.A

Figure 4-4

Localisation des habitats

Les habitats à enjeu (Chênaie-charmaie et Aulnaie Marécageuse) sont localisés sur la Figure 4-5

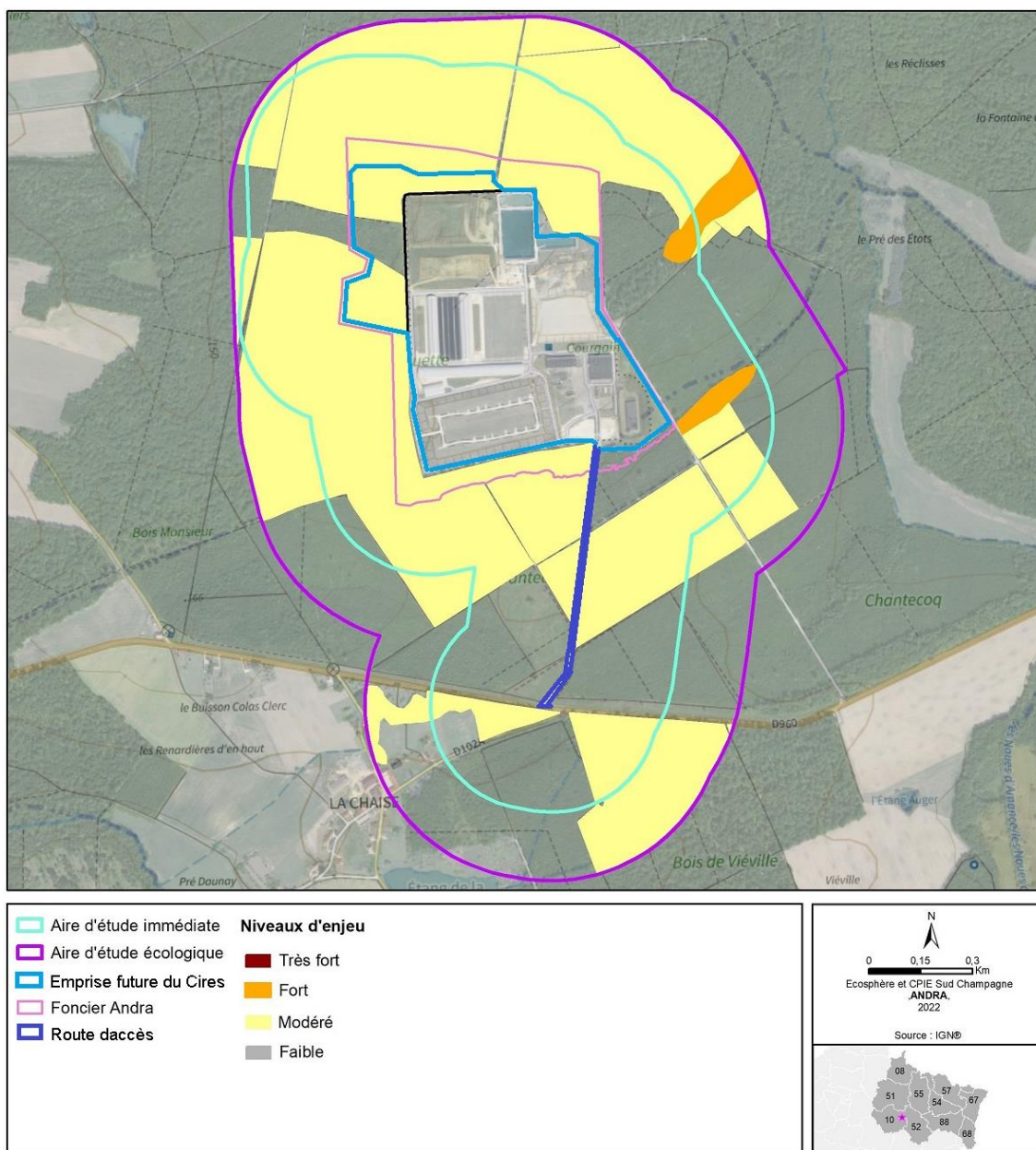


Figure 4-5 Enjeux habitats

### 4.3.2 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux liés aux habitats

Deux habitats présentent un enjeu sur l'aire d'étude, avec la Chênaie-charmaie (enjeu de niveau « modéré ») et l'aulnaie marécageuse (enjeu de niveau « fort »).

## 4.4 Flore

### 4.4.1 Diversité floristique globale de l'aire d'étude

#### 4.4.1.1 Richesse spécifique et composition floristique

Au total, 323 espèces végétales ont été identifiées, dont 294 espèces sont spontanées en Champagne-Ardenne, ce qui représente environ 16 % de la flore indigène connue dans la région (en référence à la liste rouge régionale de 2018 (19)).

Deux espèces végétales menacées ont été recensées sur l'aire d'étude :

- la Montie à graines cartilagineuses (*Montia arvensis*), classée « En danger critique » ;
- la Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), classée « En danger ».




Les inventaires de 2021 ont permis de recenser **43 espèces considérées comme « peu fréquentes » en Champagne-Ardenne** (l'indice de rareté est obtenu par la fréquence de présence d'un taxon dans des mailles de 5 km x 5 km (projection Lambert 93)) :

- **cinq (5) espèces considérées « Rarissime »** : Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), Montie à graines cartilagineuses (*Montia arvensis*), Pâturin bulbeux, variété vivipare (*Poa bulbosa* var. *vivipara*), Ronce feuillée (*Rubus foliosus*) et Vulpie faux-brome (*Vulpia bromoides*) ;
- **dix (10) espèces considérées « Très rare »** : Agrostide géant (*Agrostis gigantea*), Crépide fétide (*Crepis foetida*), Orchis tacheté (*Dactylorhiza maculata*), Scirpe sétacé (*Isolepis setacea*), Laitue vireuse (*Lactuca virosa*), Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*), Pourpier d'eu (*Lythrum portula*), Minuartie hybride (*Minuartia hybrida*), Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*), Fragon (*Ruscus aculeatus*) ;
- **quatorze (14) espèces considérées « Rare »** : Plantain d'eau à feuilles lancéolées (*Alisma lanceolatum*), Laïche écartée (*Carex divulsa*), Pâturin rigide (*Catapodium rigidum*), Œillet velu (*Dianthus armeria*), Vergerette acre (*Erigeron acris*), Fraisier vert (*Fragaria viridis*), Millepertuis couché (*Hypericum humifusum*), Gesse des bois (*Lathyrus sylvestris*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), Potamot de Suisse (*Stuckenia pectinata*), Véronique à écusson (*Veronica scutellata*), Clinopode des champs (*Ziziphora acinos*) ;
- **vingt-cinq (25) espèces considérées « assez rare »** : Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), Alchémille des champs (*Aphanes arvensis*), Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), Callitriche des marais (*Callitriche stagnalis*), Cardamine flexueuse (*Cardamine flexuosa*), Laïche pâle (*Carex pallescens*), Laïche à pilules (*Carex pilulifera*), Crépide hérissée (*Crepis setosa*), Drave de printemps (*Draba verna*), Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Gnaphale des marais (*Gnaphalium uliginosum*), Epervière en ombelle (*Hieracium umbellatum*), Houlque molle (*Holcus mollis*), Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*), Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), Moehringie à trois nervures (*Moehringia trinerva*), Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), Osier pourpre (*Salix purpurea*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Rubanier dressé (*Sparganium erectum*), Torilis des champs (*Torilis arvensis*) et Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*).

#### 4.4.2 Espèces végétales à enjeu

Trois espèces végétales présentent un enjeu spécifique stationnel. Elles sont décrites dans le Tableau 4-2.

Tableau 4-2 Description des espèces végétales

Nom français (Nom scientifique)	Liste rouge	Rareté régionale	Protection	Enjeu spécifique régional	Commentaires	Illustration	Auteur
Montie à graines cartilagineuses ( <i>Montia arvensis</i> )	CR	RRR	-	Très fort	<p>Cette espèce est connue sur huit stations dans le département. La plus proche date de 2014 et se trouve sur la commune de Loge-aux-Chèvres, à environ 30km au sud-ouest de l'aire d'étude.</p> <p>Sur l'aire d'étude, elle a été observée au niveau des ornières présentes sur un chemin enherbé au sud-ouest du Cires, en dehors de la future emprise du Cires. Deux stations ont été contactées, la première s'étend sur environ 3 mètres carrés et la seconde compte une quinzaine de pieds.</p> <p>Les populations sont en bon état de conservation.</p>		Écosphère, 2021
Canche caryophyllée ( <i>Aira caryophylla</i> )	EN	RRR	-	Fort	<p>Cette espèce est connue sur cinq stations dans le département de l'Aube. Espèce connue sur la commune de Mathaux, à proximité de l'aire d'étude en 2007.</p> <p>Espèce annuelle des lieux sableux, deux stations ont été observées sur le Cires. La première se situe au sud-est du Cires, au niveau de la clôture, deux pieds ont été comptabilisés. La seconde occupe environ 2 mètres carrés sur le bas d'un merlon situé au centre-est du Cires.</p>		Écosphère, 2021
Fraisier vert ( <i>Fragaria viridis</i> )	NT	R	-	Modéré	<p>Cette espèce à tendance est connue à l'ouest et au sud-est du département de l'Aube.</p> <p>Espèce vivace des ourlets calcicoles, deux stations ont été identifiées dans l'aire d'étude, en dehors de l'emprise future du Cires. Elle a été observée au niveau de la prairie mésoxérophile au sud-ouest de l'aire d'étude, ainsi qu'à proximité d'un chemin stabilisé au sud-ouest du Cires. Plusieurs mètres carrés ont pu être cartographiés.</p>		Écosphère

Rareté régionale = RRR : Rarissime ; R : Rare ;

Liste Rouge Régionale = CR : En danger critique ; EN : En danger ; NT : Quasi menacé



#### 4.4.3 Espèces végétales protégées réglementairement

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude.

#### 4.4.4 Espèces végétales exotiques envahissantes

La région Grand-Est possède une liste hiérarchisée des espèces pouvant impacter les écosystèmes, elle a été produite en mars 2020 par le Conservatoire Botanique d'Alsace (20), Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique Nord Est et le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien. Elle se décline en 6 catégories :

- les Plantes Exotiques à préoccupation mineure : Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). Leur capacité de dispersion est faible et leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés faibles également. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est faible.
- les Plantes Exotiques en liste d'observation : Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est faible et leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés faibles à moyens. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est faible à modéré.
- les Plantes Exotiques Potentiellement Invasives (EPI) : Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est souvent élevée mais leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés moyens ou faibles. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est fort.
- les Plantes Exotiques Envahissantes Emergentes (EEE) : Plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est élevée et leurs impacts sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques sont d'ores et déjà jugés importants dans leurs localités. Il s'agit d'espèces dont la propagation est encore limitée, leurs populations étant isolées ou à distribution restreinte sur le territoire.
- les Plantes Exotiques Envahissantes Implantées (EEI) : Plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est élevée et leurs impacts sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques sont importants à l'échelle régionale. Elles sont largement répandues sur le territoire.

Parallèlement, une liste d'alerte regroupant les espèces exotiques envahissantes avérées des territoires limitrophes ayant un potentiel invasif fort est également créée. Il s'agit de plantes exotiques absentes de la région, mais considérées comme invasives avérées en territoires limitrophes et dont le risque de prolifération (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels, dans la région étudiée, est fort. Cette liste de surveillance regroupe également les espèces occasionnelles en Grand Est et avérées envahissantes dans les territoires limitrophes, dont le potentiel invasif, dans la région étudiée, est fort.

Le Tableau 4-3 présente les espèces exotiques envahissantes observées dans l'aire d'étude en fonction des catégories décrites ci-dessus.

Tableau 4-3 Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude

Catégorie	Espèces présentes sur l'aire d'étude
EPI	Symphorine à fruits blancs ( <i>Symphoricarpos albus</i> )
EEE	Cerisier tardif ( <i>Prunus serotina</i> )
EEl	Vergerette annuelle ( <i>Erigeron annuus</i> ) Jonc grêle ( <i>Juncus tenuis</i> )
Liste d'alerte	-

Seules les espèces considérées dans les catégories EEl et EEE sont prises en compte dans cette évaluation. Pour chaque espèce, la localisation ainsi que l'état des stations dans l'aire d'étude sont présentées ci-dessous :

- Cerisier tardif : Un seul individu a été observé dans la chênaie-charmaie au nord du Cires. Dans l'aire d'étude, cette espèce ne présente pas de menace pour la flore locale.
- Vergerette annuelle : Cette espèce se développe sur l'ensemble des bernes herbacées proches des voies de circulation (route et chemin stabilisé). Elle est présente de manière diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude. Cependant, cette espèce ne semble pas porter d'atteinte particulière à la flore locale.
- Jonc grêle : Ce jonc a été contacté sur l'ensemble des chemins forestiers présents sur l'aire d'étude. Il est présent de manière diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude mais ne semble pas porter d'atteinte particulière à la flore locale.

La localisation des espèces exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude est présentée sur la Figure 4-7 ci-dessous.

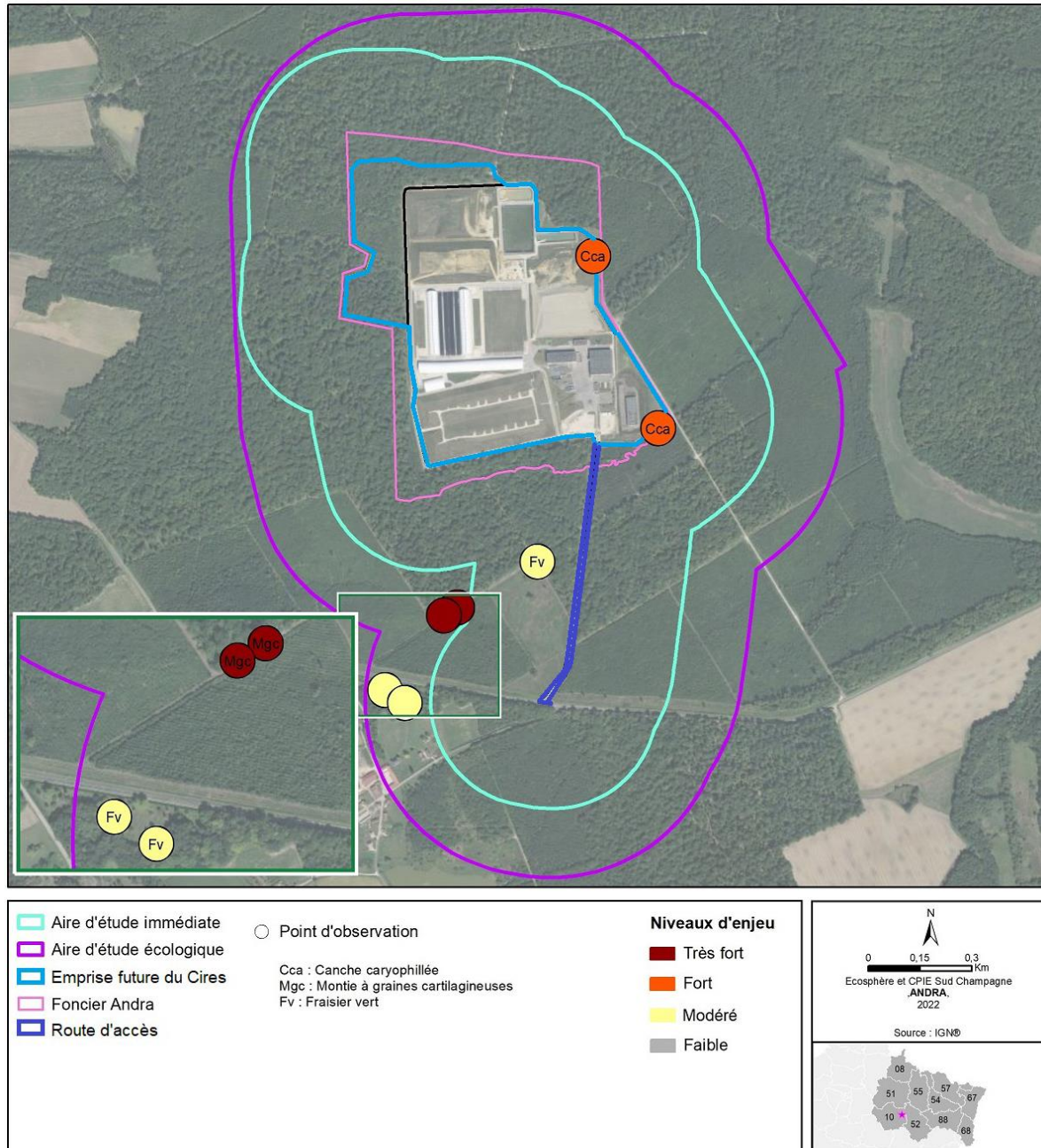
#### 4.4.5 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux floristiques

Trois espèces végétales présentent un enjeu de conservation (cf. Figure 4-6) :

- la Montie à graines cartilagineuses (enjeu « très fort ») ;
- la Canche caryophillée (enjeu « fort ») ;
- le Fraisier vert (enjeu « modéré »).

**Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude.**

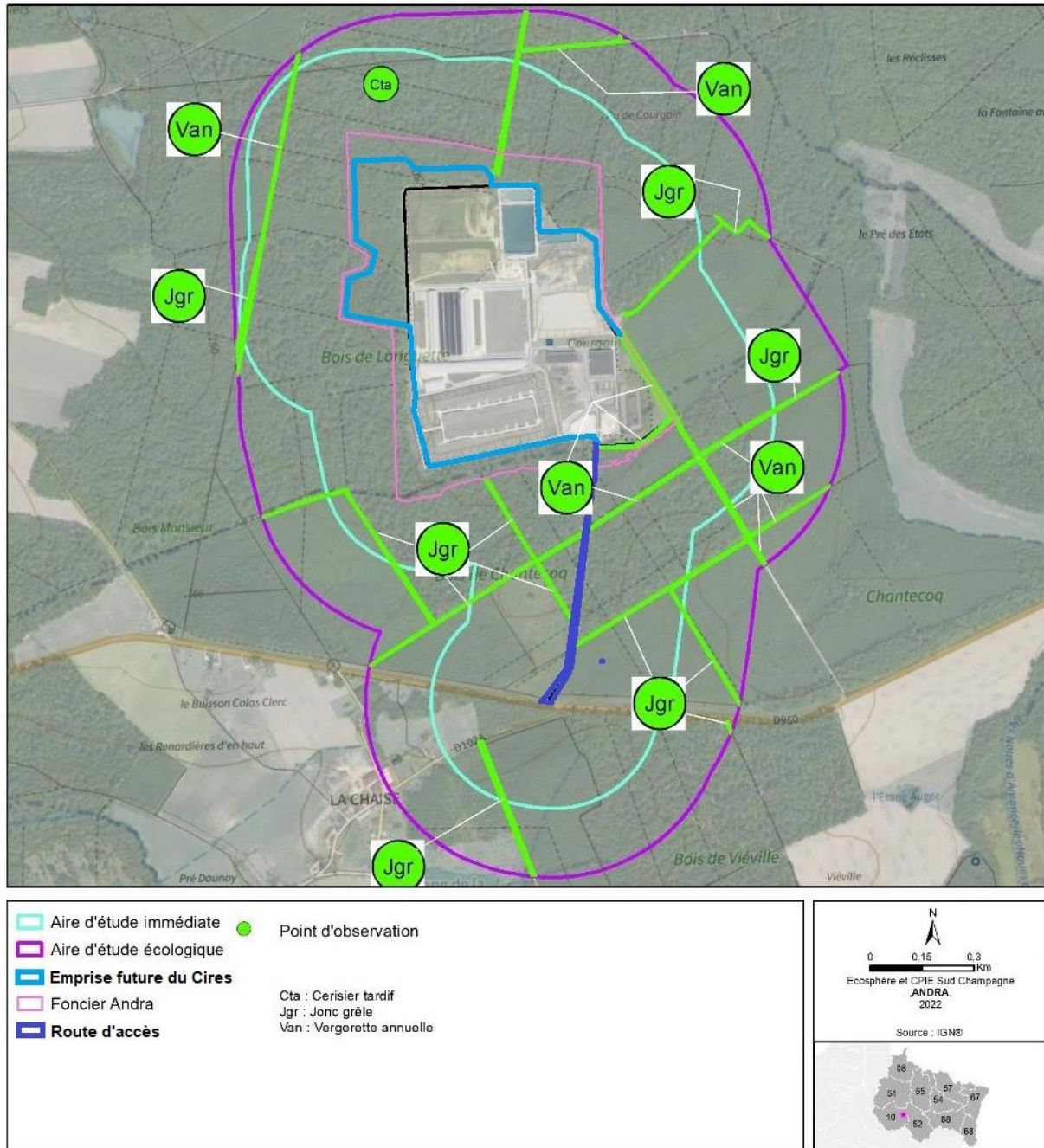
Des espèces exotiques envahissantes sont recensées dans l'aire d'étude, mais ne semblent pas porter d'atteinte particulière à la flore locale.



ACACI.PLA.M2S.22.0050.A

Figure 4-6

Enjeux floristiques



ACACI.FIG.AMSI.22.0068.A

Figure 4-7

Espèces Exotiques Envahissantes

## 4.5 Faune

### 4.5.1 Oiseaux

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

**Au total, 102 espèces d'oiseaux ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude.** On recense :

- 67 espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude ;
- 14 espèces nicheuses aux abords de l'aire d'étude ;
- 38 espèces hivernantes au sein de l'aire d'étude (dont 8 espèces non nicheuses) ;
- 13 espèces supplémentaires observées uniquement en migration au sein de l'aire d'étude.

#### Les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude

Ces 67 espèces nicheuses peuvent se distinguer en plusieurs groupes avifaunistiques suivant leurs préférences de nidification :

- 41 espèces liées aux milieux boisés et aux lisières ;
- 13 espèces liées aux formations arbustives ;
- 3 espèces liées aux milieux ouverts ;
- 8 espèces liées aux milieux artificialisés ;
- 2 espèces liées aux milieux humides.

Notons que les espèces sont amenées à fréquenter d'autres formations en dehors du site de nidification, notamment dans le cadre de leur quête alimentaire.

#### Les oiseaux nicheurs aux abords de l'aire d'étude

**Lors des prospections, 14 espèces nicheuses ont été recensées aux abords.** Parmi elles, 8 se reproduisent dans un rayon de quelques dizaines à centaines de mètres aux abords de l'aire d'étude et la fréquentent de manière régulière, notamment dans leur quête alimentaire (celles-ci sont notées d'une \*). On recense :

- 3 espèces liées aux formations boisées : Bondrée apivore\*, Gobemouche gris\*, Pic épeichette\* ;
- 1 espèce liée aux milieux ouverts et semi-ouverts : Bergeronnette printanière\* ;
- 10 espèces liées aux milieux humides : Cygne tuberculé\*, Foulque macroule, Fuligule morillon\*, Gallinule poule-d'eau, Grèbe huppé et castagneux\*, Milan noir\*, Râle d'eau, Rousserolle effarvatte et turdoïde.

S'y ajoutent 8 espèces non observées lors des inventaires de 2021 mais mentionnées dans la base de données du CPIE ou de Faune Champagne-Ardenne entre 2011 et 2020 : Blongios nain (2011 et 2012), Bruant des roseaux (2012 à 2019), Busard des roseaux (2012 à 2018), Cigogne noire (2015, 2016 et 2018), Hibou moyen duc (2015), Phragmite des joncs (2012 à 2018), Pic cendré (jusqu'en 2014) et Pigeon colombin (juin 2011).

#### Les oiseaux hivernants

Un inventaire des oiseaux hivernants a été réalisé au mois de janvier 2021. Au total 38 espèces ont été observées en hivernage dans l'aire d'étude dont :

- 24 sont liées aux milieux forestiers ou arborés : Bouvreuil pivoine, Buse variable, Corneille noire, Épervier d'Europe, Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive mauvis, Grive musicienne, Gros-bec casse-noyaux, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Merle noir, Pic épeiche, Pic mar, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Roitelet huppé, Roitelet triple-bandeau, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tarin des aulnes et Troglodyte mignon ;
- 6 sont liées aux milieux arbustifs et aux lisières : Accenteur mouchet, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pic vert et Verdier d'Europe ;

- 4 sont liées aux milieux aquatiques : Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Héron cendré et Martin-pêcheur d'Europe ;
- 3 sont liées aux milieux anthropisés : Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Héron cendré et Martin-pêcheur d'Europe ;
- 1 en survol de l'aire d'étude sans l'exploiter : la Grue cendrée utilisant les cultures alentours.

Aucun regroupement ni stationnement notable n'a été observé sur l'aire d'étude. De plus, aucun élément du paysage n'est particulièrement attractif pour l'accueil de regroupements.

#### Les oiseaux migrateurs

Des prospections spécifiques ont été réalisées en période de migration pré et postnuptiale. Celles-ci ont permis d'observer 13 espèces supplémentaires en migration active ou en stationnement au sein de l'aire d'étude : Bécassine des marais, Chevalier culblanc, Chevalier guignette, Choucas des tours\*, Grand Cormoran\*, Grand Gravelot, Grive litorne, Hirondelle de rivage, Martinet noir\*, Milan royal\*, Petit Gravelot, Pinson du nord, Vanneau huppé.

Les espèces observées uniquement en migration active sont notées d'une \*.

S'y ajoutent deux espèces non observées lors des inventaires de 2021 mais mentionnées dans la base de données du CPIE ou de Faune Champagne-Ardenne entre 2011 et 2020 : la Huppe fasciée (avril 2013 et mai 2014) et le Tarier des prés (avril 2012).

Aucun regroupement ni stationnement notable n'a été observé sur l'aire d'étude. De plus, aucun élément du paysage n'est particulièrement susceptible d'attirer de tels regroupements.



#### 4.5.1.2 Enjeux spécifiques stationnels

L'ensemble des enjeux spécifiques stationnels mis en évidence sont liés à l'avifaune nicheuse. En effet, aucun enjeu lié à l'avifaune hivernante ou migratrice n'a été démontré du fait de l'absence de regroupement notable ou d'espèce à enjeu de conservation à ces saisons.

Soixante-sept espèces d'oiseaux nicheurs ont été recensées sur l'aire d'étude. Ce peuplement avifaunistique se compose en majorité d'espèces fréquentes (communes à très communes) dans l'Aube. Toutefois, **16 espèces présentent un enjeu de conservation dans le département**. Elles sont présentées dans le Tableau 4-4 ci-dessous.



Tableau 4-4 Oiseaux nicheurs à enjeu sur l'aire d'étude

Nom français (Nom scientifique)	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste Rouge Régionale	Rareté régionale	Rareté dépt. (Aube)	Commentaire sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Illustration	Enjeu spécifique stationnel
<b>Fuligule milouin</b> <i>(Aythya ferina)</i>		VU	VU	R	R	Nicheur rare à très rare en Champagne-Ardenne, l'espèce niche essentiellement en Champagne humide et en Argonne. Elle fréquente les pièces d'eau avec de hauts fonds et une végétation hélophytique bien développée. L'effectif régional, considéré comme stable, est estimé entre 100 et 200 couples. <b>Aire d'étude</b> : Un couple produisant 2 poussins sur le bassin d'orage du Cires.	 Écosphère - S. Siblet	Fort
<b>Torcol fourmilier</b> <i>(Jynx torquilla)</i>	PN	LC	VU	R	R	Nicheur peu commun (Haute-Marne) à très rare (Ardennes) en Champagne-Ardenne, il occupe principalement le sud de la région (Haute-Marne et Champagne humide). L'espèce recherche les milieux ouverts et semi-ouverts herbacés avec présence d'arbres à cavités : abords de prairies, ripisylves, vergers, parcs arborés mais aussi clairières forestières et parcelles en régénération. Après un important déclin dans les années 1970, les effectifs de l'espèce semblent se reconstituer peu à peu depuis les années 2000. <b>Aire d'étude</b> : Deux mâles chanteurs contactés, 1 dans la parcelle en régénération immédiatement à l'est du Cires et 1 dans la parcelle en régénération au sud du Cires (lieu-dit « Bois de Chantecoq »). Il a également été contacté en 2013 par le CPIE, immédiatement à l'est du Cires.	 INPN - P-Y. Le Bail	Fort
<b>Alouette lulu</b> <i>(Lullula arborea)</i>	PN	LC	VU	PC	PC	Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, l'espèce fréquente les milieux ouverts herbacés avec quelques buissons ou bosquets, les coupes forestières ou les vignobles peuvent également lui convenir. L'espèce est principalement localisée sur les plateaux et coteaux calcaires de la Haute Marne et de l'Aube ainsi que les derniers savarts de Champagne crayeuse. Après avoir subi un fort déclin dû à l'intensification de l'agriculture, l'espèce se maintient sur ce qu'il reste d'habitat favorable. <b>Aire d'étude</b> : 1 territoire occupé, dans la parcelle en régénération immédiatement à l'est du Cires.	 Écosphère - L. Spanneut	Fort
<b>Faucon hobereau</b> <i>(Falco subbuteo)</i>	PN	LC	VU	PC	PC	Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, l'espèce fréquente les habitats où alternent milieux ouverts, semi-ouverts (cultures, prairies, bocages et landes boisées) et fermés (massifs forestiers). Les vallées alluviales et les régions d'étangs sont de préférence recherchées. L'espèce est répandue dans toute la région mais n'est jamais abondante. Après une forte baisse à l'échelle nationale dans les années 1960, les effectifs se sont en partie reconstitués depuis la fin du siècle dernier. L'espèce semble stable, voire en légère augmentation aujourd'hui en Champagne-Ardenne. <b>Aire d'étude</b> : 1 couple, dans la parcelle en régénération au sud du Cires (lieu-dit « Bois de Chantecoq »).	 INPN - P-Y. Le Bail	Fort

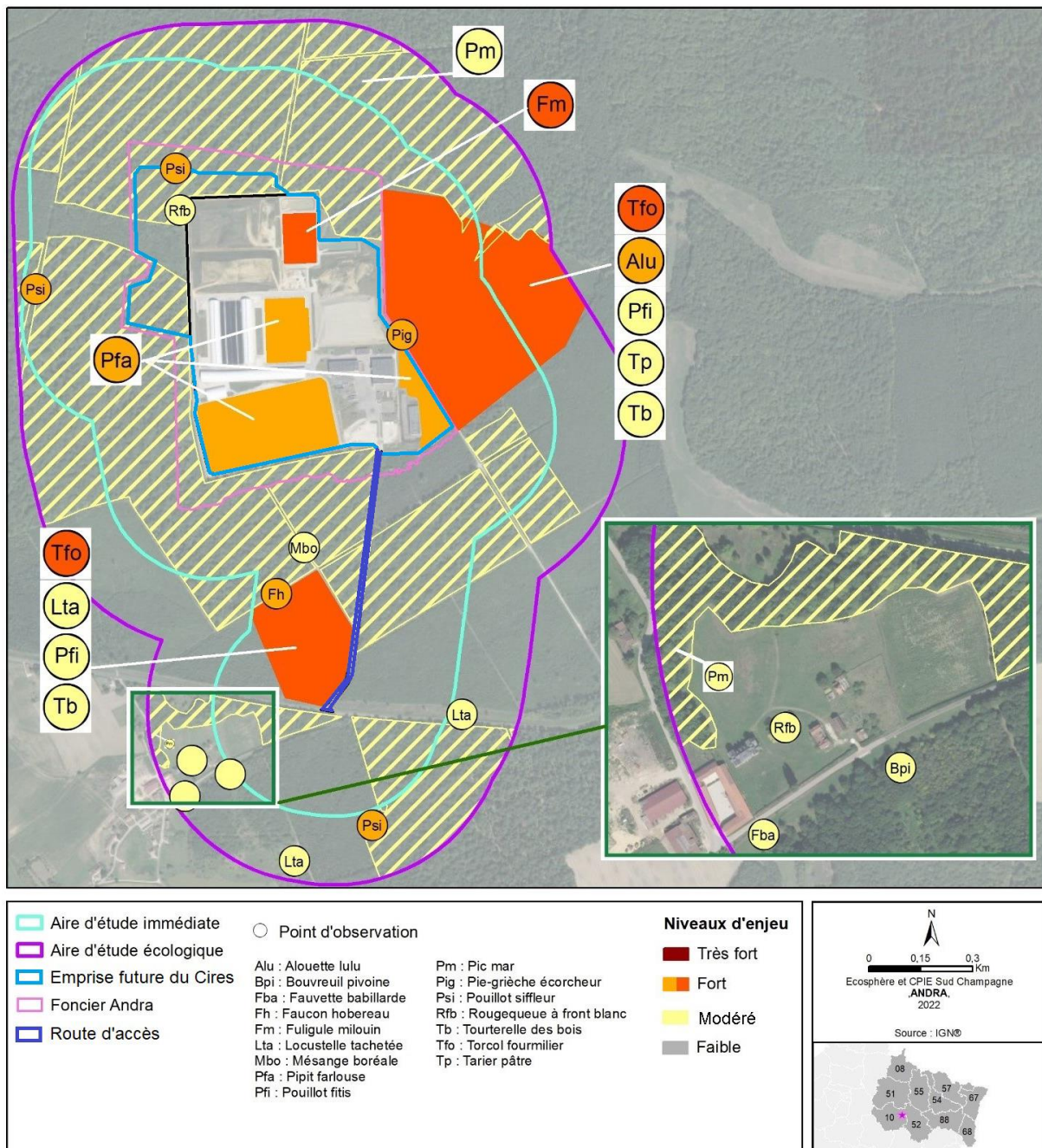
Nom français (Nom scientifique)	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste Rouge Régionale	Rareté régionale	Rareté dépt. (Aube)	Commentaire sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Illustration	Enjeu spécifique stationnel
<b>Pie grièche écorcheur</b> ( <i>Lanius collurio</i> )	PN	NT	VU	C	PC	Nicheur commun en Champagne-Ardenne, l'espèce choisit les milieux buissonnants denses avec de la végétation descendant jusqu'au sol et de préférence épineuse (grosses haies, vergers, parcs et jardins, coteaux calcaires...). Insectivore, des espaces dégagés en herbes riches en insectes lui sont nécessaires pour s'alimenter. Elle fréquente la quasi-totalité de la région avec des différences de densités (moindre en zone d'agriculture plus intensive). Après avoir subi un fort déclin dû à l'intensification de l'agriculture, la situation semble se stabiliser depuis les années 2000. <b>Aire d'étude</b> : Un couple dans la parcelle en régénération immédiatement à l'est du Cires. Il utilise aussi largement le grillage et les zones ouvertes de l'est du Cires pour sa recherche alimentaire. Cette espèce a également été contactée en 2013 lors des inventaires réalisés par le CPIE.	 Écosphère - S. Siblet	Fort
<b>Pipit farlouse</b> ( <i>Anthus pratensis</i> )	PN	VU	VU	PC	PC	Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, l'espèce est caractéristique des milieux ouverts. En région, elle est étroitement liée aux prairies de fauches et pâturages humides. Ainsi, les grandes vallées alluviales, l'arc de Champagne humide et le département des Ardennes constituent les principaux bastions de l'espèce en Champagne-Ardenne. En fort déclin à l'échelle nationale du fait de la disparition progressive de ses habitats, ses effectifs semblent stables en région depuis les années 2000. <b>Aire d'étude</b> : Au moins 3 couples dans les prairies à l'intérieur du Cires (tranche 1, tranche 2 partie est et zone au sud-est du bâtiment d'entreposage). La mise en place de milieux herbacés ouverts via l'activité du Cires a permis à cette espèce de s'implanter sur le centre.	 Écosphère - S. Siblet	Fort
<b>Pouillot siffleur</b> ( <i>Phylloscopus sibilatrix</i> )	PN	NT	VU	PC	PC	Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, l'espèce est typique des grandes futaies matures à sous-bois aéré de Chêne, Charme ou Hêtre. Il est ainsi présent dans les principales zones forestières de la région et absent de la Champagne crayeuse. Après une forte baisse à l'échelle nationale, les effectifs en région sont considérés comme stable. <b>Aire d'étude</b> : Trois mâles chanteurs contactés, 1 à l'ouest du bois de Loriguette, 1 autre dans ce même bois, au sein du foncier de l'Andra objet du projet de dépôt des terres (matériaux excavés) et enfin 1 au sud de l'aire d'étude dans le bois de Viéville.	 Écosphère - S. Siblet	Fort
<b>Bouvreuil pivoine</b> ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	PN	VU	-	C	PC	Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne. Espèce d'affinité forestière recherchant le mélange de strates arborées, arbustives et buissonnantes. Ces habitats de nidification sont variés (forêt feuillue ou mixte, parcelles en régénération forestière à vieux semenciers, friches arbustives touffues, secteurs de haies, parcs, vergers). Espèce granivore utilisant une palette végétale très large. Présente dans la majorité des massifs forestiers, elle est répartie sur l'ensemble de la région mais n'est jamais abondante, ne présente jamais de fortes densités. L'espèce accuse une nette baisse de ses effectifs nicheurs en 10 ans (60%) au niveau national qui semble de même ampleur au niveau régional. Les changements climatiques affectent la disponibilité en bourgeon au printemps pour l'espèce. La diversification des strates de végétation et des essences doit être recherchée pour favoriser l'espèce. <b>Aire d'étude</b> : Un couple contacté en bordure du village de La Chaise qui niche probablement également en faible densité dans les autres boisements de l'aire d'étude (la discrétion des couples rend leur détection délicate).	 © Aleksandr Abrosimov	Modéré
<b>Fauvette babillarde</b> ( <i>Curruca curruca</i> )	PN	LC	AS	PC	PC	Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, l'espèce affectionne les grosses haies arbustives denses composées en majorité d'épineux (prunelier, aubépine) mais également les pelouses et pâtures parsemées de gros buissons d'épineux. Elle se rencontre dans toute la région mais est d'avantage représentée dans l'est et le nord de celle-ci. L'espèce semble stable en Champagne-Ardenne malgré la destruction des haies qui continue. <b>Aire d'étude</b> : 1 mâle chanteur dans les buissons en bordure du village de La Chaise (derrière la tour à hirondelles).	 Écosphère - L. Spanneut	Modéré



Nom français (Nom scientifique)	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste Rouge Régionale	Rareté régionale	Rareté dépt. (Aube)	Commentaire sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Illustration	Enjeu spécifique stationnel
<b>Locustelle tachetée</b> <i>(Locustella naevia)</i>	PN	NT	-	PC	PC	<p>Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, elle est largement répandue en région mais sans y être abondante. Elle affectionne les zones humides des vallées alluviales mais aussi les prairies riches en végétation arbustive et les coupes forestières en régénération. L'espèce semble en déclin modéré à l'échelle nationale et régionale.</p> <p><b>Aire d'étude :</b> Au moins 4 mâles chanteurs : 3 dans les parcelles en régénérations au sud du Cires (lieu-dit « Bois de Chantecoq ») et 1 à l'extrême sud de l'aire d'étude, au sein de la zone semi-ouverte proche de l'étang de la Pièce au Lard.</p> <p>La Locustelle tachetée a été contactée lors des inventaires de 2013, immédiatement à l'est du Cires.</p>		Modéré
<b>Mésange boréale</b> <i>(Poecile montanus)</i>	PN	VU	-	PC	PC	<p>Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, elle présente une distribution relativement bien répartie mais clairsemée en région. D'affinité plus septentrionale, elle est la plus présente dans les Ardennes. L'espèce recherche les boisements à sous-bois dense souvent en bordure d'eau (ripisylve, bords de lacs et étangs) mais peut également s'installer en milieux plus secs comme des parcelles forestières en régénération ou des peuplements de résineux présentant une strate buissonnante développée. En déclin à l'échelle nationale, elle semble encore stable en région.</p> <p><b>Aire d'étude :</b> Un territoire recensé dans le « Bois de Chantecoq » juste au sud du Cires.</p> <p>Cette espèce a été contactée lors des inventaires réalisés en 2013 par le CPIE, immédiatement à l'ouest et au sud du Cires, ainsi qu'à l'est des bassins de décantation.</p>		Modéré
<b>Pic mar</b> <i>(Dendrocopos medius)</i>	PN	LC	AS	PC	PC	<p>Nicheur réparti de manière non homogène en Champagne-Ardenne, il occupe presque toutes les forêts de feuillus de la région alors qu'il est absent de la vaste Champagne crayeuse. L'espèce occupe les boisements de feuillus avec de vieux arbres, principalement de vieilles chênaies mais on le retrouve également en parc arboré et boisements humides. L'espèce se porte bien, toutefois l'abaissement de l'âge de l'exploitabilité des boisements n'est pas favorable à l'espèce qui s'installe dans les boisements matures.</p> <p><b>Aire d'étude :</b> Au moins une dizaine de mâles chanteurs répartis sur l'ensemble des différents boisements de l'aire d'étude, dont 3 dans le bois de Loriguette au sein du foncier de l'Andra objet du projet de dépôt des matériaux excavés. Cette espèce n'avait pas été contactée en 2013 lors des inventaires menés par le CPIE.</p>		Modéré
<b>Pouillot fitis</b> <i>(Phylloscopus trochilus)</i>	PN	NT	-	C	PC	<p>Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, il est typique des fruticées et autres milieux buissonnants ouverts, souvent frais voir humide mais aussi secs (pelouses). L'espèce fréquente également les chênaies claires avec recrus forestiers, landes, jeunes plantations, parcelles en régénérations ... Il est réparti de manière assez homogène sur l'ensemble de la région. Après une forte régression de l'espèce à l'échelle nationale (perte de la moitié des effectifs nicheurs nationaux entre 1989 et 2009), les effectifs en région sont jugés stables depuis les années 2000.</p> <p><b>Aire d'étude :</b> Au moins 2 mâles chanteurs contactés (probablement plus en réalité) dans la parcelle en régénération immédiatement à l'est du Cires et 1 mâle chanteur dans la parcelle en régénération au sud du Cires (lieu-dit « Bois de Chantecoq »). Cette espèce a également été contactée lors des inventaires réalisés par le CPIE en 2013, immédiatement à l'est du Cires ainsi qu'au sud-ouest.</p>		Modéré
<b>Rougequeue à front blanc</b> <i>(Phoenicurus phoenicurus)</i>	PN	LC	AS	PC	PC	<p>Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, il est réparti sur l'ensemble du territoire régional avec quelques vides, en particulier au nord de la Champagne crayeuse. L'espèce affectionne les vergers, villages, jardins et parc arborés mais également les vieilles futaies claires et autres lisières de boisements matures. Après un fort déclin au siècle dernier, ses populations sont en hausse depuis les années 2000.</p> <p><b>Aire d'étude :</b> Deux mâles chanteurs contactés, 1 dans le parc du château de La Chaise et 1 dans le bois de Loriguette au sein du foncier de l'Andra objet du projet de dépôt des terres (matériaux excavés).</p> <p>Cette espèce a également été contactée lors des inventaires réalisés en 2013 par le CPIE, au nord-ouest du Cires.</p>		Modéré

Nom français (Nom scientifique)	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste Rouge Régionale	Rareté régionale	Rareté dépt. (Aube)	Commentaire sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Illustration	Enjeu spécifique stationnel
<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )		VU	AS	C	C	<p>L'espèce est typique des milieux agricoles variés, comprenant bosquets, haies et alternances de cultures. Migrateur tardif, elle niche dans les buissons ou arbustes.</p> <p>Les populations de Tourterelle des bois diminuent depuis les années 1970 et 1980. Au niveau régional, les effectifs ont régressé de 64 % depuis 2001, et de 39 % au niveau national (programme STOC-EPS). Ce déclin se retrouve à l'échelle européenne. Les changements climatiques sur les sites d'hivernage et la raréfaction des sites de nidification liée à l'intensification agricole sont quelques-uns des facteurs expliquant ce déclin.</p> <p>Aire d'étude : l'espèce a été contactée au sud au niveau du lieu-dit du « Bois de Chantecoq », et à l'est du Cires. Elle a également été contactée en 2013 lors des inventaires réalisés par le CPIE, au nord-est du Cires.</p>	 <p>00137378 <i>Écosphère - S. Siblet</i></p>	Modéré
<b>Tarier pâtre</b> ( <i>Saxicola rubicola</i> )	PN	NT	AS	C	C	<p>L'espèce recherche les espaces ouverts et semi-ouverts pour nicher. Elle cherche une strate arbustive et buissonnante jouxtant des habitats herbacés hauts et bas. On la trouve ainsi dans les friches, landes, jachères, parcelles en régénération ou espaces agricoles avec des haies.</p> <p>Au niveau national, le déclin de l'espèce est de 28 % depuis 2001, à l'image du déclin observé pour les espèces partageant les mêmes habitats de nidification (CORIF, 2017) (uniformisation des habitats, usage des produits phytosanitaires).</p> <p>L'espèce est présente sur l'ensemble de la région, notamment dans les Ardennes, en Champagne humide et en Haute-Marne méridionale.</p> <p>Aire d'étude : un individu a été contacté à l'est du Cires. Il a également été contacté lors des inventaires réalisés par le CPIE en 2013, à l'est des bassins de décantation.</p>	 <p>00137379 <i>Écosphère - L. Spanneut</i></p>	Modéré

Les enjeux avifaunistiques sur l'aire d'étude sont principalement localisés au sein des formations arbustives semi-ouvertes et des boisements matures. Les espèces et/ou habitats d'espèces identifiés sont localisés et représentés sur la carte des enjeux avifaunistiques (cf. Figure 4-8).



ACACI.PLA.M2S.22.0069.A

Figure 4-8

Enjeux faunistiques - Avifaune

#### 4.5.1.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux avifaunistiques

##### Oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

16 espèces présentent un enjeu de conservation dans le département :

- 7 espèces présentent un enjeu « Fort » : le Fuligule milouin, le Torcol fourmilier, l'Alouette lulu, le Faucon hobereau, le Pie grièche-écorcheur, le Pipit farlouse et le Pouillot siffleur ;
- 9 espèces présentent un enjeu « Modéré » : le Bouvreuil pivoine, la Fauvette babillarde, la Locustelle tachetée, la Mésange boréale, le Pic mar, le Pouillot fitis, le Rougequeue à front blanc, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

##### Enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés

53 espèces protégées d'oiseaux nicheurs ont été recensées sur l'aire d'étude : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bergeronnette grise, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Bruant proyer, Buse variable, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Coucou gris, Effraie des clochers, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette à tête noire, Fauvette babillarde, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Gros-bec casse-noyaux, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Locustelle tachetée, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic mar, Pic noir, Pic vert, Pie-grièche écorcheur, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Torcol fourmilier, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe

#### 4.5.2 Mammifères terrestres

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




Dix espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur l'aire d'étude, dont :

- 9 espèces liées aux boisements et lisières : Blaireau européen, Cerf élaphe, Chat forestier, Chevreuil, Écureuil roux, Marte des pins, Putois d'Europe, Renard roux, Sanglier ;
- 1 espèce liée aux milieux ouverts : le Lièvre commun.

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

Les dix espèces de mammifères terrestres contactées sur l'aire d'étude représentent 19,6 % des espèces de Champagne-Ardenne (51 espèces). Il s'agit majoritairement d'espèces fréquentes (communes à très communes) en Champagne-Ardenne. Toutefois, trois espèces présentent un enjeu de conservation. Elles sont présentées dans le Tableau 4-5.

Tableau 4-5 Mammifères terrestres à enjeu sur l'aire d'étude

Nom français (Nom scientifique)	Protection nationale	Directive « Habitat »	Liste rouge régionale	Enjeu spécifique régional	Commentaire sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Photo, auteur	Enjeu spécifique stationnel
Chat forestier ( <i>Felis silvestris</i> )	PN	An. IV	VU	Modéré	<p>En Champagne-Ardenne, le Chat forestier est présent partout, en dehors des très grandes agglomérations (LEGER, 2008 in LPO CA, 2012). Inféodé aux grands massifs forestiers ; il est bien représenté dans tout l'arc humide en Champagne où les populations présentent des densités maximales (10-15 individus/ 1000 ha) (LPO CA, 2012)</p> <p>Le Chat forestier est une espèce forestière, occupant principalement des forêts de feuillus ou mixtes et les lisières. L'espèce est active au lever du jour, puis principalement au crépuscule qui constitue la période principale d'entrée en chasse.</p> <p><b>Aire d'étude</b> : 1 femelle avec un jeune détectés au piège photo en lisière nord-ouest des boisements du Cires le 26/06/2021 au lieudit « Courgain » dans une allée forestière. La présence du chat forestier autour du Cires est également détectée au piège photo le 16/06, 27/06, 01/07 et 15/07 (individu seul). Le Chat forestier étant une espèce qui possède un grand territoire, l'observation d'une preuve de reproduction certaine dans un massif forestier éloigné des villages présente un enjeu majeur.</p>	 <p>CPIE Sud Champagne – Piège photographique, photo prise dans l'aire d'étude</p>	Fort
Écureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	PN	-	À surveiller	Faible	<p>L'écureuil roux est présent dans toute la Champagne-Ardenne. Il est assez commun dans les zones urbanisées mais est assez rare en milieu forestier, comme au sein du massif de Soulaing.</p> <p><b>Aire d'étude</b> : 1 individu observé dans les boisements à l'ouest de l'aire d'étude.</p>	 <p>Écosphère – S. Sibley</p>	Modéré
Putois d'Europe ( <i>Mustela putorius</i> )		-	VU	Modéré	<p>L'espèce subit un déclin général en Europe, son statut en France est indéterminé. En Champagne-Ardenne, il est répandu de manière très hétérogène et cette répartition résulte de données de piégeage. La Champagne humide est un milieu très favorable à cette espèce à l'échelle régionale. Cependant, comme un peu partout ailleurs, il y est également en déclin, la mosaïque d'habitats nécessaire à son maintien se réduisant en Champagne humide également.</p> <p><b>Aire d'étude</b> : 1 individu observé sur un chemin forestier enherbé à l'ouest de l'aire d'étude.</p>	 <p>Écosphère – J. Saussey, photo prise sur site</p>	Fort

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

##### Mammifères terrestres à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Trois espèces de mammifères terrestres présentent un enjeu de conservation :

- le Chat forestier (enjeu de niveau « fort ») ;
- l'Écureuil roux (enjeu de niveau « modéré ») ;
- le Putois d'Europe (enjeu de niveau « fort »).

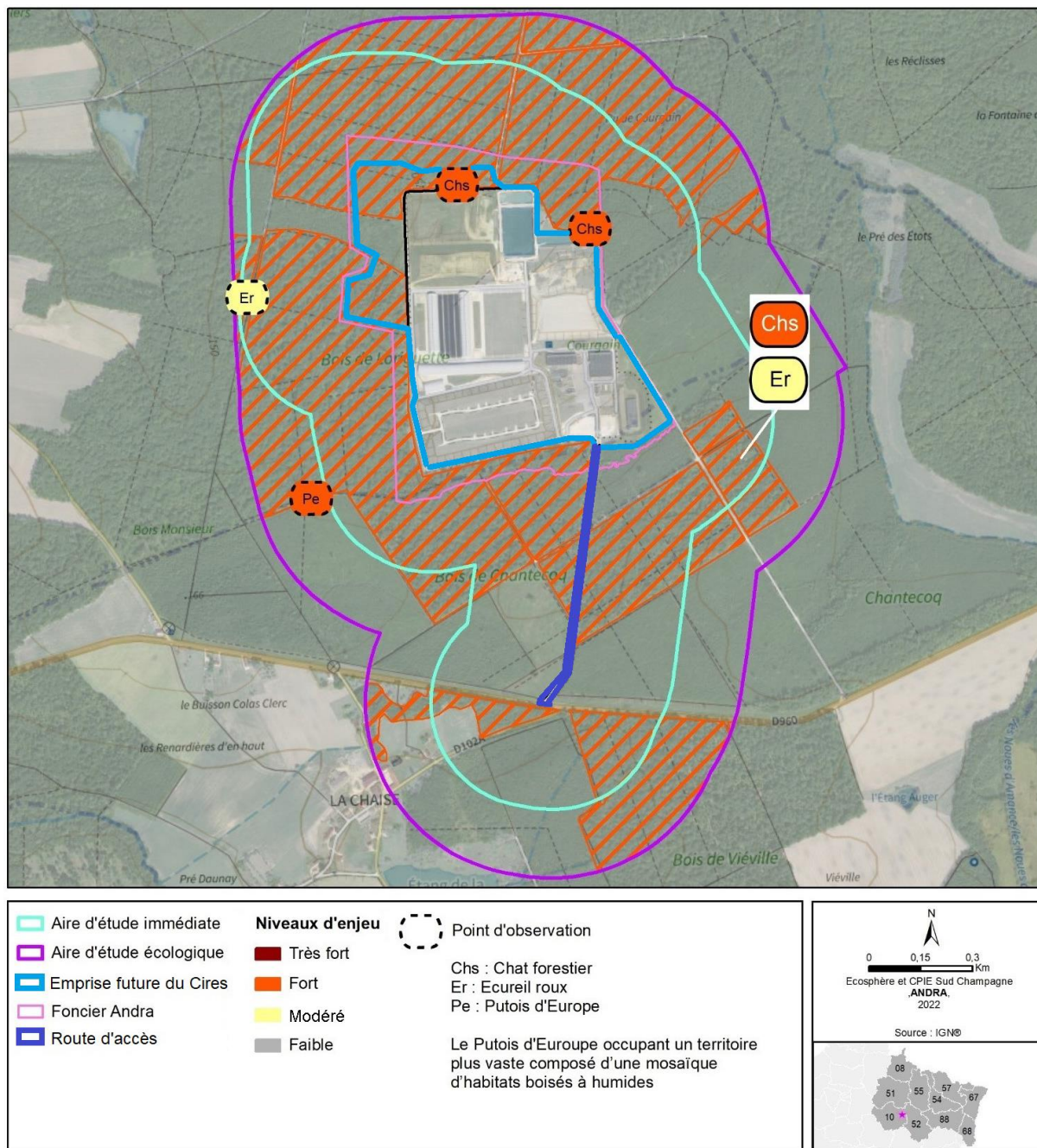
Les enjeux liés aux mammifères terrestres sur l'aire d'étude sont principalement localisés au sein des boisements :

- Chênaie-charmaie pour le Chat forestier et l'Écureuil roux ;
- Mosaïque d'habitats incluant différents stades de boisement et des milieux humides pour le Putois d'Europe.

Les espèces et/ou habitats d'espèces identifiés sont localisés et représentés sur la carte des enjeux mammifères (Figure 4-9).

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

Deux espèces protégées ont été observées sur l'aire d'étude : le Chat forestier et l'Écureuil roux.



ACACI.PLA.M2S.22.0070.A

Figure 4-9

Enjeux faunistiques - Mammifères terrestres

### 4.5.3 Chiroptères (chauves-souris)

#### 4.5.3.1 Description des peuplements de chauves-souris

Au cours de cette étude, dix espèces ont été contactées et identifiées avec certitude sur l'aire d'étude, dont :

- trois espèces à caractère anthropophile (qui gîtent fréquemment dans le bâti) : Pipistrelle commune, Grand Rhinolophe, Sérotine commune ;
- sept espèces inféodées aux boisements (arboricoles) : Noctule de Leisler, Noctule commune, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin d'Alcathoé et Pipistrelle de Nathusius.

La carte des points d'écoute est présentée en annexe 2.5.

Il s'agit là d'une diversité notable toutefois attendue compte tenu du contexte et des milieux en présence. En effet, le contexte dans lequel s'inscrit l'aire d'étude offre de très nombreuses capacités de gîtes, de territoires de chasse et de déplacements. Les milieux y sont riches et diversifiés. Par conséquent, les chauves-souris peuvent exploiter de nombreux espaces sans difficultés.

L'ensemble de ces espèces présente un enjeu de conservation. Elles sont décrites dans le tableau 5-6.

Les chauves-souris sont toutes protégées.

#### 4.5.3.2 Étude des gîtes

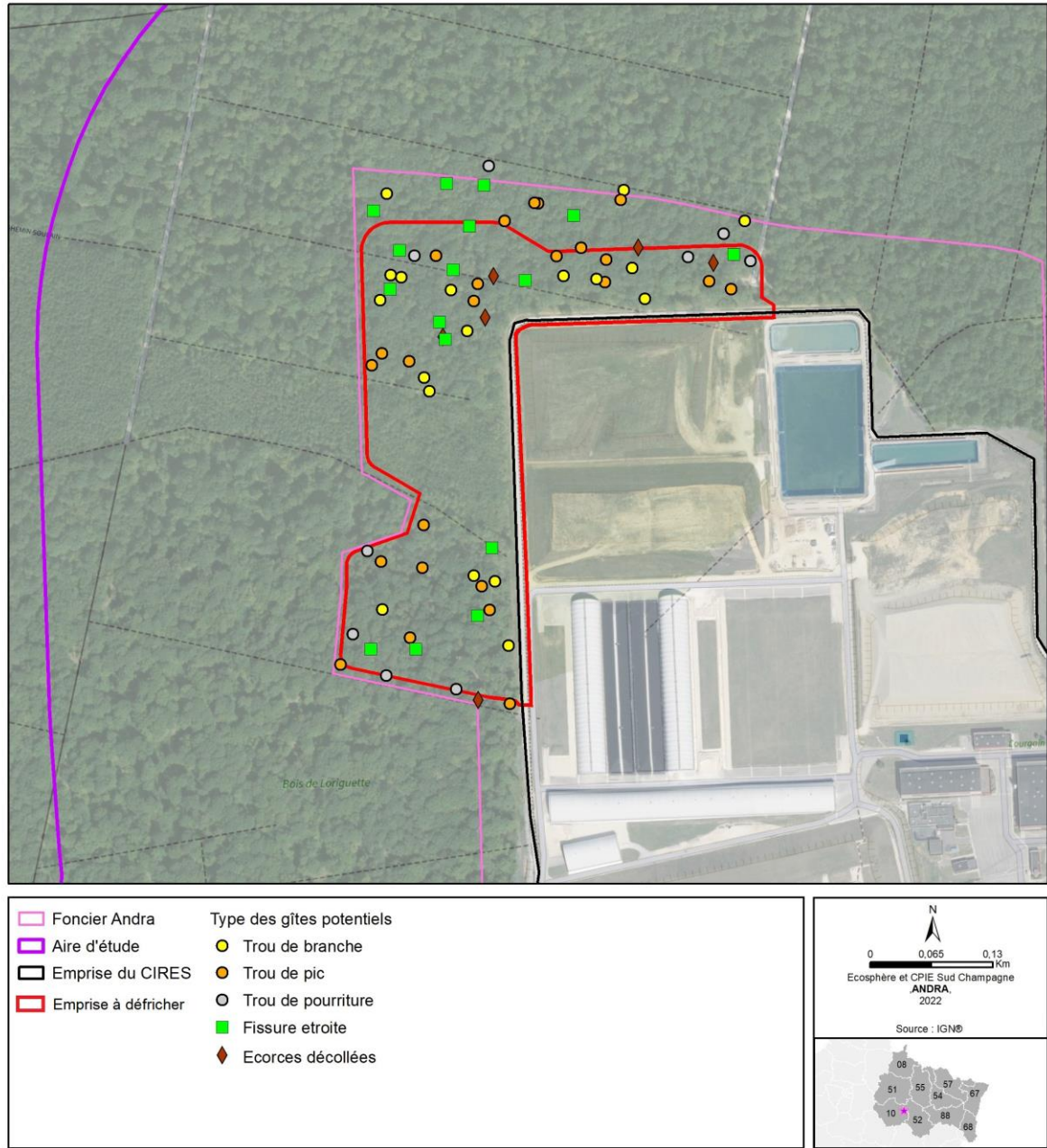
Les données acoustiques issues des enregistreurs (Batcorders) et l'activité horaire, montrent que de nombreuses séquences, notamment des Noctules et Pipistrelles, ont été enregistrées avant le coucher du soleil. La Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces dites forestières. On peut donc penser que des colonies sont présentes dans le boisement autour du Cires.

Une expertise des arbres favorables au gîte des chiroptères a été réalisée par l'ONF au droit de la zone boisée incluse dans l'emprise future du Cires. La méthodologie et les résultats de cette analyse sont présentés dans l'annexe 2.5.4.

Parmi les 73 arbres potentiels identifiés par l'ONF, 40 sont considérés comme « très favorables » pour le gîte des chiroptères (présence de trous de pics ou de fissures étroites). Ces 40 arbres sont retenus dans la suite de l'analyse, pour l'évaluation des impacts. Il s'agit d'arbres pour lesquels les potentialités de gîtes sont les plus fortes. Les 33 autres arbres présentent de plus faibles potentialités d'accueil de gîtes, notamment en période de mise bas (écorces décollées, trous de branche et trous de pourriture).

Par ailleurs, il n'y a pas de bâti favorable au gîte identifié dans l'aire d'étude.







ACACI.FIG.AMSI.23.0008.A

Figure 4-10

Localisation des arbres gîtes potentiels dans la zone boisée au nord-ouest du Cires

Tableau 4-6 Évaluation des enjeux chiroptérologiques

Nom de l'espèce	Statuts de protection et d'intérêt	Écologie et fréquentation sur le site	Enjeu spécifique	Photographie
<b>Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)</b>	Protection nationale Ann. II et IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « Vulnérable »	Espèce fréquentant habituellement les milieux forestiers divers assez ouverts, les bocages et les paysages dégradés dans de rares cas. L'été, elle gîte sous les décollements d'écorce ou dans des bâtiments agricoles anciens (contre du bois, comme entre 2 poutres disjointes). Elle passe généralement l'hiver en cavité hypogée (naturelle et artificielle). <b>Aire d'étude</b> : Contactée sur la plupart des points d'écoute passive et notamment aux point P1 et P3, aux 2 périodes inventoriées. Il semble vraisemblable que l'espèce gîte sur l'aire d'étude.	Fort	 Écosphère - L. Spanneut
<b>Noctule commune (Nyctalus noctula)</b>	Protection nationale Ann. IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « Vulnérable »	Espèce forestière, elle s'est adaptée à la vie urbaine mais sa présence reste liée à l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoire tels les massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres.... Elle quitte son gîte à la tombée de la nuit, voire lorsqu'il fait encore jour. <b>Aire d'étude</b> Contactée sur la plupart des points d'écoute passive et notamment au point P1, aux 2 périodes inventoriées. Il semble vraisemblable que l'espèce gîte sur l'AE.	Fort	 INPN - L. Arthur
<b>Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)</b>	Protection nationale Ann. II et IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « En danger »	Espèce sédentaire, elle fréquente les milieux structurés mixtes et semi ouverts. En été, les femelles de Grand Rhinolophe s'installent dans les gîtes anthropiques. En hiver, on la retrouve dans des gîtes souterrains. Pour la chasse, elle privilégie les pâtures entourées de haies, les zones d'eau, les lisières de massifs de feuillus et chasse à proximité du gîte. <b>Aire d'étude</b> : L'espèce a été contactée aux points P1 et P4 ainsi qu'au point A4.	Fort	 Écosphère - F. Spinelli
<b>Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)</b>	Protection nationale Ann. IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « Vulnérable »	La Noctule de Leisler est une espèce forestière, elle gîte et chasse en forêt avec une préférence pour les massifs à essences caduques et à proximité des milieux humides. Les femelles chassent principalement à moins de 10km de leur colonie et sortent dès le coucher du soleil. <b>Aire d'étude</b> Contactée en petit nombre aux 2 périodes suivies, ce résultat est dû au fait que l'espèce fait partie des groupes Nycmi et Nyctaloid.	Fort	 INPN - L. Arthur
<b>Murin d'Alcathoe (Myotis alcathoe)</b>	Protection nationale Ann. IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « À préciser »	Cette espèce est associée aux milieux forestiers à proximité de zones humides. Elle part en chasse juste après le coucher du soleil dans la végétation dense et diversifiée. Ses sites de mise-bas et d'hibernation sont arboricoles. <b>Aire d'étude</b> Elle a été contactée sur la quasi-totalité des points d'écoute passive, notamment les points P3, P2, P1.	Modéré	 INPN - S. Puechmaille

Nom de l'espèce	Statuts de protection et d'intérêt	Écologie et fréquentation sur le site	Enjeu spécifique	Photographie
<b>Murin de Natterer</b> ( <i>Myotis nattereri</i> )	Protection nationale Ann. IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « À surveiller »	Espèce adaptable, elle est présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle part en chasse entre une demi—heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte. Elle chasse dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières. En hiver, elle est plutôt solitaire et est retrouvé dans les sites souterrains. <b>Aire d'étude</b> : trois contacts de l'espèce ont été faits aux points P3 et P5.	Modéré	 Écosphère - S. T.
<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Protection nationale Ann. IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « À surveiller »	Les colonies de reproduction gîtent dans les arbres creux, les ponts et les combles. En hiver, on trouve des individus isolés enfouis dans les fissures des galeries, des grottes et des caves. L'espèce chasse dans les bois, les parcs et au-dessus des zones humides. <b>Aire d'étude</b> Les 15 séquences identifiées avec certitude ont été faites au point P1.	Modéré	 Écosphère - L. Spanneut
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Protection nationale Ann. IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « À surveiller »	Cette espèce fréquente tous les types de milieux mais chasse préférentiellement autour des zones humides, des jardins, des milieux forestiers et agricoles. Elle s'active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. En période de mise-bas, on la retrouve dans des gîtes anthropiques. <b>Aire d'étude</b> C'est l'espèce la plus contactée lors de cette étude. Elle est présente sur tous les points d'écoute passive et active hormis les points P6 et A6.	Modéré	 Écosphère - L. Spanneut
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Protection nationale Ann. IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « Rare »	Espèce typiquement sylvestre, ses colonies préfèrent les arbres creux ou fissurés. Elle se rencontre dans les forêts de feuillus et de résineux. <b>Aire d'étude</b> De nombreuses séquences ont été enregistrées au point d'écoute passive P1.	Fort	 INPN - L. Arthur
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Protection nationale Ann. IV (Directive Habitat) Liste rouge régionale : « À surveiller »	Espèce de plaine, elle préfère les milieux mixtes. Elle se met en chasse en petits groupes ou en solitaire 15 minutes après le coucher du soleil. En été comme en hiver, ses gîtes sont plutôt anthropophiles. <b>Aire d'étude</b> On la retrouve principalement aux points P1 et P5. Cependant, cette espèce fait partie des groupes Nyctmi et Nyctaloid, son activité est donc sous-estimée.	Modéré	 INPN - L. Arthur

#### 4.5.3.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

##### Chiroptères à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Les 10 espèces de chiroptères identifiées présentent un enjeu de conservation :

- La Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, le Grand Rhinolophe, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius : enjeu de niveau « fort » ;
- Le Murin d'Alcathoé, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune : enjeu de niveau « Modéré ».

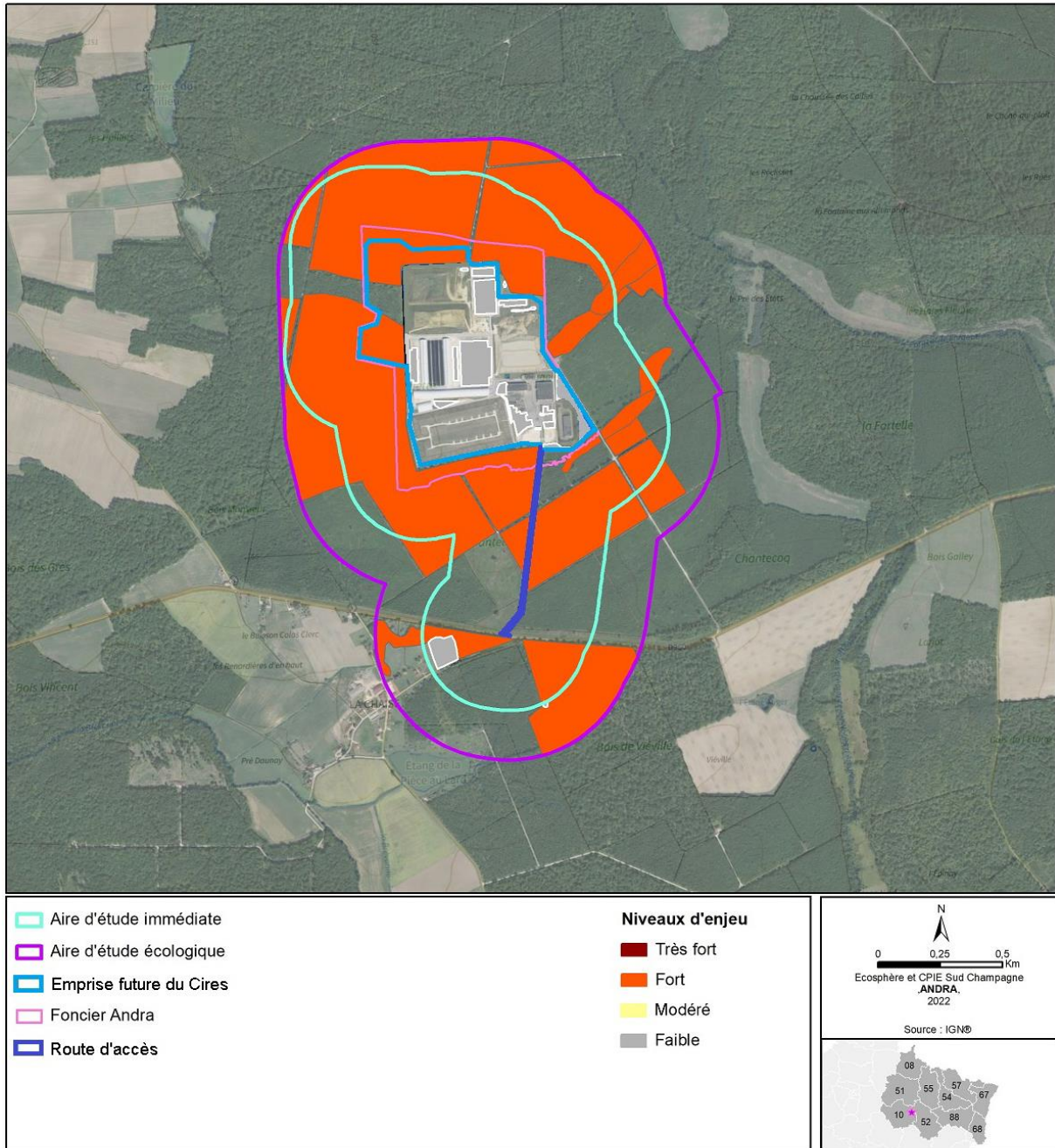
Les enjeux chiroptérologiques associés aux gîtes concernent principalement la Chênaie-charmaie concernée par l'emprise future du Cires pour lequel l'enjeu habitat d'espèce est fort. Un enjeu fort a également été attribué aux habitats comportant des gîtes « possibles » comme la recrû d'Aulnaie marégageuse et l'Aulnaie marécageuse en dehors de l'emprise future du Cires.

Les enjeux chiroptérologiques sont représentés sur la Figure 4-11.

##### Enjeux réglementaires liés aux chiroptères protégés

Les chauves-souris sont toutes protégées.

La présence de gîtes probables pour les 10 espèces suivantes constitue un enjeu réglementaire : Noctule de Leisler, Noctule commune, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin d'Alcathoé, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Grand Rhinolophe et Sérotine commune.



ACACI.PLA.M2S.22.0071.A

Figure 4-11

Enjeux faunistiques - Chiroptères




#### 4.5.4 Amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons)

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

Les Amphibiens sont caractérisés par un cycle de vie en deux phases. La première phase est aquatique (reproduction) et la deuxième terrestre.

8 espèces d'amphibiens ont été détectées sur l'aire d'étude, soit la moitié des espèces reproductrices de Champagne-Ardenne (16 espèces), à savoir : la Grenouille gp. Verte, le Crapaud commun, la Grenouille rousse, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre, le Triton crêté, le Triton palmé et le Triton ponctué.

Tableau 4-7 *Peuplements d'amphibiens sur l'aire d'étude*

Habitats	Espèces	Localités	Photo, auteur
1 espèce ubiquiste	Grenouille verte <sup>7</sup>	Adultes observés en transit entre les bois et les points d'eau, ainsi que dans les points d'eau de la l'aire d'étude	 Grenouille gp. Verte (CPIE – S. Bellenoue)
3 espèces ubiquistes des boisements	Crapaud commun	Adultes observés en transit entre les bois et les bassins d'orage. Têtards observés dans un bassin d'orage	 Crapaud commun (CPIE – S. Bellenoue)
	Grenouille rousse	Adultes observés en transit	
	Salamandre tachetée	Adultes observés de nuit sur les sentiers forestiers et les routes de l'aire d'étude. Larves observées de jour dans les points d'eau forestiers	
4 espèces des mares de milieu semi-ouvert à forestier	Triton alpestre	Adultes observés en transit entre les bois et les points d'eau ainsi que dans les points d'eau de l'aire d'étude	 Triton palmé (Écosphère – S. Siblet)
	Triton crêté		
	Triton palmé		
	Triton ponctué		

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

4 espèces présentent des enjeux de conservation en Champagne-Ardenne. Elles sont décrites dans le Tableau 4-8.

<sup>7</sup> le complexe des Grenouilles vertes regroupe les espèces *Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax lessonae* et l'hybride *Pelophylax kl. esculentus*. Etant donné la difficulté de détermination des espèces et les multiples hybridations possibles, l'identification spécifique n'a pas été déterminée et ces espèces sont nommées « Grenouille gp. Verte ».

Tableau 4-8 Amphibiens à enjeu sur l'aire d'étude

Nom français (Nom scientifique)	Directive « Habitat »	Liste rouge régionale	Enjeu spécifique régional	Commentaire sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Photo, auteur	Enjeu spécifique stationnel
<b>Triton crêté</b> ( <i>Triturus cristatus</i> )	An. II et IV	NT	Modéré	<p>Cette espèce se rencontre surtout en Europe, de la Grande-Bretagne à l'Oural, et au-delà jusqu'en Sibérie occidentale. Il est absent du sud-ouest de la France et de la péninsule Ibérique. L'espèce est présente dans une grande diversité d'habitats aquatiques (zones de marais, mares et étangs), mais affectionne particulièrement les mares assez grandes et profondes, ensoleillées et avec beaucoup de végétation. (INPN : Massary, 2016).</p> <p>Cette espèce a une aire de répartition très vaste et est encore localement commune, mais elle a connu une très forte régression et est devenue plus ou moins rare dans la majorité des régions de son aire. A dire d'expert, régression des habitats et notamment des mares favorables en région Grand Est. (LR Grand Est, 2021). Régression des habitats favorables aux amphibiens en Champagne-Ardenne avec la transformation des prairies en cultures. Même constat en Champagne humide avec en plus la dégradation des mares favorables au Triton crêté.</p> <p><b>Aire d'étude</b> : Total de 19 individus inventoriés, concernant des adultes observés en transit entre les bois et les points d'eau présents sur le Cires, ainsi que dans les points d'eau au nord de l'aire d'étude.</p>	 <p>CPIE - S. Bellenoue</p>	Fort
<b>Grenouille rousse</b> ( <i>Rana temporaria</i> )	An. V	NT	Modéré	<p>Espèce à large distribution sur une bonne partie de l'Europe occidentale et orientale. On la rencontre dans les zones humides montagneuses, les tourbières, les friches et les forêts de moyenne montagne, jusque 2500 m d'altitude. Assez ubiquiste, ses habitats de reproduction vont des grandes surfaces en eau (lac, étang) à de plus petits points d'eau (mares, trous d'eau, fossés peu profonds). (INPN : Massary, 2016).</p> <p>Tendance à la régression du taux d'observation. Constat de forte baisse des effectifs (pontes, individus) sur les sites suivis régulièrement depuis ces 5 dernières années. Constat identique en Wallonie, avec plus de recul. Régression majeure et récente, mais non uniforme sur la Région. (LR Grand Est, 2021).</p> <p><b>Aire d'étude</b> : 1 adulte observé en transit sur la route menant au Cires.</p>	 <p>CPIE - S. Bellenoue</p>	Modéré
<b>Salamandre tachetée</b> ( <i>Salamandra salamandra</i> )	-	LC	Faible	<p>Cette espèce privilégie les forêts de feuillus ou mixte. On peut la rencontrer jusqu'à 2300 m d'altitude dans les Pyrénées et 1800 m ailleurs. Encore largement distribuée sur l'ensemble du territoire métropolitain, la Salamandre tachetée souffre de la destruction de ses habitats aquatiques de reproduction et pâtit grandement de la circulation routière lors des migrations de reproduction. (INPN : Massary, 2016).</p> <p>Pas de constat de régression partagé par les experts, mais espèce à surveiller. (LR Grand Est, 2021). Cependant, le massif forestier autour du Cires, et plus globalement des communes alentours, abrite une importante population de Salamandre à l'échelle de l'ex région Champagne-Ardenne qui doit être préservée.</p> <p><b>Aire d'étude</b> : Total de 218 individus inventoriés, concernant des adultes observés de nuit sur les sentiers forestiers et les routes de l'aire d'étude ainsi que des larves observées de jour dans les points d'eau forestiers.</p>	 <p>CPIE - M. Aubry</p>	Modéré
<b>Triton ponctué</b> ( <i>Lissotriton vulgaris</i> )	-	NT	Modéré	<p>Le Triton ponctué a une vaste aire de répartition en Europe. Il est cependant absent du sud-ouest de l'Europe. En France on le trouve surtout dans la moitié nord. Durant sa phase aquatique, on le rencontre dans des points d'eau de toutes sortes, plutôt stagnants et ensoleillés, souvent de petite dimension comme des mares. Il s'adapte aux points d'eau aménagés par l'homme comme des mares de jardins, des bassins de récupération d'eau pluviale, des carrières. Il peut être présent dans des eaux temporaires comme des prairies et champs inondés. Mais il a une préférence pour les eaux évoluées riches en végétation aquatique. Les mares-abreuvoirs des prairies sont un des habitats les plus favorables. (INPN : Massary, 2016).</p> <p>Tendances à la baisse. Peu commun par rapport au <i>L. helveticus</i> et <i>L. alpestris</i>. À surveiller (tendance nationale à la baisse). (LR Grand Est, 2021).</p> <p><b>Aire d'étude</b> : Total de 14 individus inventoriés, concernant des adultes observés en transit entre les bois et les points d'eau, ainsi que dans les points d'eau au nord de l'aire d'étude.</p>	 <p>CPIE - N. Chinal</p>	Modéré

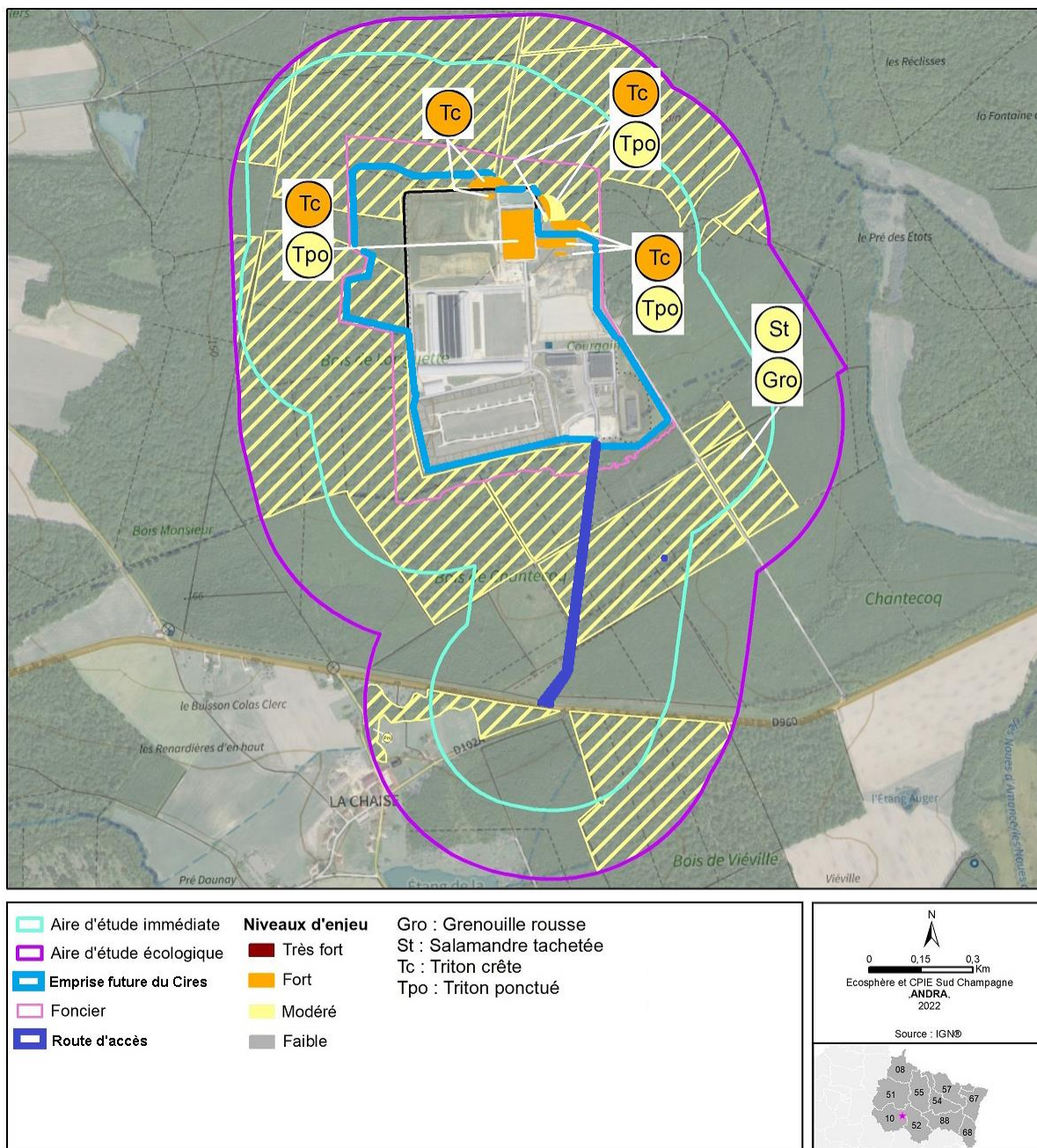
#### 4.5.4.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux relatifs aux amphibiens

##### Amphibiens à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Quatre espèces présentent un enjeu de conservation :

- Le Triton crêté (enjeu de niveau « fort ») ;
- La Grenouille rousse, la Salamandre tachetée et le Triton ponctué (enjeu de niveau « modéré »).

Les enjeux amphibiens sont principalement localisés au niveau des plans d'eau et boisements au nord de l'aire d'étude (enjeu fort) (Figure 4-12), incluant le bassin d'orage et les bassins de pré-décantation sur le Cires.



ACACI.PLA.M2S.22.0072.A

Figure 4-12

Enjeux faunistiques – Amphibiens



### Enjeux réglementaires liés aux amphibiens protégés

Le Triton crêté est protégé au titre des individus et des habitats de reproduction et de repos.




Le Crapaud commun, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre, le Triton palmé et le Triton ponctué sont protégés uniquement au titre des individus.

#### 4.5.5 Reptiles (serpents, lézards, tortues)

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

Quatre espèces de reptiles ont été observées sur l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau suivant par habitat de reproduction.

Tableau 4-9 Peuplements de reptiles sur l'aire d'étude

Habitats	Espèces	Localisation	Photo (Écosphère)
1 espèce ubiquiste des milieux ouverts thermophiles	Lézard des murailles	Individus et indices de présence (mue) observés sous les abris artificiels et à proximité	
	Lézard vivipare	Individus observés à proximité des abris artificiels, au nord de l'aire d'étude	 Couleuvre helvétique
2 espèces des milieux humides et des lisières	Couleuvre helvétique	Individus et indices de présence (mue) observés sous les abris artificiels	
1 espèce de lisières et de milieux ouverts	Orvet fragile	Individus et indices de présence (mue) observés sous les abris artificiels	

L'Orvet fragile et la Couleuvre helvétique ont été observés à de nombreuses reprises sous les abris artificiels posés le long des routes et chemins (cf. Figure Annexe 2-10). Ils sont donc bien représentés sur l'aire d'étude. De même le Lézard de murailles a été fréquemment observé, en particulier au niveau du chemin de ronde du Cires. Les observations du lézard vivipare sont plus ponctuelles (cf. Figure 4-15)

##### 4.5.5.2 Reptiles à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée ou susceptibles de la fréquenter

**Aucune des espèces recensées sur l'aire d'étude ne présente d'enjeu de conservation.**

##### 4.5.5.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux herpétologiques

#### Reptiles à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucun reptile à enjeu de conservation n'a été recensé sur l'aire d'étude.

### Enjeux réglementaires liés aux reptiles protégés

La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) sont protégés au titre des individus et des habitats de reproduction et de repos.

Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) sont protégés uniquement au titre des individus.



## 4.5.6 Insectes

### 4.5.6.1 Description des peuplements d'insectes

#### Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

32 espèces de papillons diurnes fréquentent les milieux ouverts et les lisières de l'aire d'étude, ce qui représente 25 % des espèces régulières de Champagne-Ardenne (128 espèces). Il s'agit d'une richesse spécifique relativement importante qui s'explique notamment par la diversité des habitats ouverts et semi-ouverts ainsi que par la surface importante du territoire étudié. La majorité de ces espèces sont fréquentes dans l'Aube.



Tableau 4-10 Peuplements de lépidoptères diurnes sur l'aire d'étude

Habitats d'espèces		Espèces	Photos (Écosphère, non prises sur site)
13 espèces des milieux arbustifs plus ou moins ensoleillés et ourlets herbacés, dont certains sont liées :	Polyphages	Belle Dame, Citron, Grande Tortue, Robert-le-Diable	 <p>Belle dame</p>
	aux Chênes	Tèche de l'Yeuse, Tèche du chêne	
	aux orties	Paon du jour, Vulcain, Petite tortue	
	aux Chèvrefeuille	Petit Sylvain	
	aux Crucifères	Petit Mars changeant	
	aux Poacées (Graminées)	Mégère, Tircis	
19 espèces des milieux ouverts herbacés plus ou moins secs dont certaines sont liées à :	Diverses Fabacées (lotiers, luzernes, genets...)	Argus bleu, Argus frère, Azuré du trèfle, Souci	 <p>Nacré de la ronce</p>
	Diverses Graminées (dactyles, fétuques, brachypodes...)	Amaryllis, Fadet commun, Hespérie du dactyle, Sylvaine, Myrtil,	
	Diverses Brassicacées (colza, moutardes...)	Aurore, Piéride du chou, Piéride du navet, Piéride de la rave, Piéride de la moutarde	
	Diverses Rosacées	Nacré de la Ronce	
	Diverses Ombellifères	Machaon	
	Diverses Géraniacées	Collier-de-corail	
	Diverses Plantaginacées	Mélitée du mélampyre, Mélitée du plantain	

### Orthoptères (grillons, criquets et sauterelles)

18 espèces de sauterelles, criquets et grillons ont été répertoriées sur l'aire d'étude, ce qui représente 28,6 % des espèces régulières de Champagne-Ardenne (63 espèces). Il s'agit d'une richesse notable qui s'explique par la diversité des milieux en présence. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous selon leur habitat préférentiel.


Tableau 4-11 *Peuplements d'orthoptères sur l'aire d'étude*

Habitats d'espèces		Espèces	Photos
2 espèces des milieux forestiers et leurs lisières		Grillon des bois, Decticelle cendrée	 Conocéphale gracieux
3 espèces des milieux arbustifs à herbacés		Conocéphale gracieux, Grande sauterelle verte, Gomphocère roux	
13 espèces des milieux herbacés plus ou moins clairsemés, dont certaines sont liées préférentiellement aux :	Végétations hygrophiles	Criquet ensanglanté	 Ædipode turquoise
	Végétations mésophiles (friches, prairies, bordure de chemins) à mésoxérophiles (friches, milieux calcicoles thermophiles)	Conocéphale bigarré, Criquet verte-échine, Criquet des pâtures, Criquet mélodieux, Decticelle bariolée, Grillon champêtre, Phanéroptère commun	
	Végétations xérothermophiles à végétation clairsemée (pelouses, affleurements)	Ædipode turquoise, Caloptène italien, Decticelle bicolore, Criquet duettiste, Tétrix des clairières	

### Odonates (libellules et demoiselles)

15 espèces d'odonates ont été observées sur l'aire d'étude, ce qui représente 21,7 % des espèces Champagne-Ardenne (69 espèces). La majorité des espèces inventoriées sur l'aire d'étude est fréquente en Champagne-Ardenne. Le tableau ci-dessous présente ces dernières en fonction de leurs habitats larvaires préférentiels.

Tableau 4-12 *Peuplements d'odonates sur l'aire d'étude*

Habitats d'espèces	Espèces	Photos (Écosphère)
15 espèces liées aux eaux stagnantes : mares et dépressions humides diverses	Aesche bleue, Aesche isocèle, Aesche mixte, Libellule déprimée, Agrion jouvencelle, Agrion porte-coupe, Agrion élégant, Anax empereur, Cordulie bronzée, Leste brun, Leste vert, Libellule écarlate, Orthétrum réticulé, Sympétrum sanguin, Sympétrum strié	 Libellule déprimée

### Coléoptères saproxyliques

Les coléoptères saproxyliques constituent un groupe taxonomique pertinent pour éclairer l'état de la maturité de la forêt. Ils dépendent directement, à un ou plusieurs stades de leur vie de bois mort ou mourant. Ils sont d'une importance majeure tant par le nombre d'espèces que par le nombre d'individus dans le recyclage par décomposition du bois. Il est à noter que ces insectes sont également utilisés comme bio-indicateurs dans les démarches d'identification des forêts anciennes.

Les coléoptères saproxyliques ont fait l'objet de prospections ciblées. Compte tenu de la surface importante de l'aire d'étude à parcourir (325 ha), l'effort de prospection a été mis sur les espèces bioindicatrices présentant un enjeu réglementaire ou patrimonial. Dans le secteur d'étude, les deux espèces cibles sont le Grand capricorne qui affectionne particulièrement les vieux chênes, rendant sa présence plausible sur l'emprise projetée, et le Lucane cerf-volant, mentionné dans le bois d'Humegnil - Epothémont au nord du Cires (Site Natura 2000 FR2100310). Les prospections visant ces taxons ont été menées à travers la recherche d'indice de présence d'adultes en vol ou d'individus au stade larvaire. Il en résulte qu'aucun individu ou indice de présence n'a été observé dans l'aire d'étude lors des inventaires. De même, au droit de la zone boisée impactée par le projet, aucune cavité favorable n'a été identifiée.

#### 4.5.6.2 Insectes à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée

18 espèces à enjeu ont été recensées sur l'aire d'étude :

- 9 lépidoptères ;
- 3 orthoptères ;
- 6 odonates.

Elles sont décrites dans le Tableau 4-13.

Tableau 4-13 Insectes à enjeu sur l'aire d'étude


Nom français (Nom scientifique)	Protection	Directive	Liste rouge	Enjeu spécifique régional	Remarques sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Photo, auteur	Enjeu spécifique stationnel
Lépidoptères rhopalocères							
Thécla de l'Yeuse ( <i>Satyrium ilicis</i> )	-	-	-	Très fort	Espèce occupant les forêts de chêne en situation ensoleillée mais également les landes et les clairières. Elle est répartie de manière très ponctuelle dans les massifs forestiers de la région. Elle est considérée comme « Très rare » en Champagne-Ardenne. L'espèce n'est menacée ni en Bourgogne ni en Franche-Comté mais elle est NT en Île-de-France. Espèce discrète, probablement sous-détectée et peu menacée dans les régions voisines. Habitat non menacé. <b>Aire d'étude</b> : Une petite population découverte en lisière de boisement, au sud-est du Cires.	 Écosphère – Y. Dubois	Fort
Thécla du Chêne ( <i>Quercusia quercus</i> )	-	-	-	Fort	Espèce inféodée aux boisements de chênes. Les adultes évoluent à la cime des arbres où ils se nourrissent du miellat des pucerons sur les feuilles des arbres. Elle se retrouve principalement dans les boisements au nord de la Haute-Marne et au sud et à l'est de l'Aube. Elle est considérée comme « Rare » en Champagne-Ardenne. Elle n'est pas menacée dans les régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Île-de-France, Picardie et Alsace). Espèce discrète, probablement sous-détectée et non menacée dans les régions voisines. Habitat non menacé. <b>Aire d'étude</b> : Un imago contacté dans le bois de Loriguette, au sein du foncier de l'Andra objet du projet de dépôt des terres (matériaux excavés).	 Écosphère – Y. Dubois	Fort
Mélitée du Mélampyre ( <i>Melitaea athalia</i> )	-	-	-	Fort	Espèce des pelouses, bois clairs, trouées forestières fraîches et prairies sylvatiques plutôt humides. Les femelles déposent leurs œufs en petits groupes sous les feuilles de diverses plantes. Elle est considérée comme « Assez rare » en Champagne-Ardenne. Elle n'est pas menacée dans les régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine et Île-de-France). <b>Aire d'étude</b> : Une petite population découverte en lisière de parcelles en régénération, au sud-est du Cires. Espèce non menacée dans les régions voisines. Habitat non menacé.	 Écosphère – G. Marchais	Modéré
Mélitée du plantain ( <i>Melitaea cinxia</i> )	-	-	X	Fort	Espèce inféodée aux biotopes ouverts et secs : pelouses, landes sablon., friches à genêts, Vipérines. La chenille vit sur les rosettes du Plantain lancéolé ( <i>Plantago lanceolata</i> ). Elle est considérée comme « Assez rare » et inscrite sur la liste rouge des Lépidoptères de Champagne-Ardenne. Toutefois, l'espèce n'est pas menacée dans les régions voisines (LC en Île-de-France, Bourgogne et Franche-Comté). Espèce non menacée dans les régions voisines. Habitat non menacé. <b>Aire d'étude</b> : Un imago contacté en lisière de parcelles en régénération, au sud-est du Cires.	 Écosphère – S. Siblet	Modéré

Nom français (Nom scientifique)	Protection	Directive	Liste rouge	Enjeu spécifique régional	Remarques sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Photo, auteur	Enjeu spécifique stationnel
Argus frêle ( <i>Cupido minimus</i> )	-	-	-	Modéré	Espèce occupant les coteaux, friches et prairies calcicoles thermophiles. Elle est considérée comme « Peu commune » en Champagne-Ardenne. Elle n'est pas menacée en Bourgogne et Franche-Comté mais est NT en Alsace, Île-de-France et Picardie. <b>Aire d'étude</b> : Un imago observé en bordure du chemin de ronde, au nord du Cires.	 Écosphère - L.Spanneut	Modéré
Azuré du Trèfle ( <i>Cupido argiades</i> )	-	-	X	Modéré	Espèce qui occupe les milieux humides, prairies, friches... Principalement localisée dans le sud de la région (Haute Marne et Aube). Elle est considérée comme « Peu commune » et inscrite sur la liste rouge des Lépidoptères de Champagne-Ardenne. Cette espèce semble toutefois en progression vers le Nord. <b>Aire d'étude</b> : Une petite population est présente au sein du Cires, sur les alvéoles sous couverture définitive, qui ne sont plus exploitées et donc renaturées (tranche 1).	 Écosphère - L.Spanneut	Modéré
Hespérie du Dactyle ( <i>Thymelicus lineola</i> )	-	-	-	Modéré	Espèce qui occupe des milieux herbeux avec graminées comme les prairies maigres, les lisières forestières ou les bords de route. Elle est assez bien répartie en région. Espèce « Peu commune » en Champagne-Ardenne. Elle n'est pas menacée dans les régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine, Picardie et Île-de-France). <b>Aire d'étude</b> : Commun sur les bords de chemins enherbés, ainsi qu'au sein du Cires.	 INPN - J. C.	Modéré
Petit Mars changeant ( <i>Apatura ilia</i> )	-	-	-	Modéré	Espèce occupant les milieux boisés, assez ouverts, présentant une végétation arbustive ensoleillée : lisières, coupes de régénération et chemins attenants, bords de cours d'eau et d'étangs, bois des plateaux calcaires et friches associées. Elle est assez bien répartie en région, évitant principalement les zones de grandes cultures. Espèce « Peu commune » en Champagne-Ardenne. Elle n'est menacée ni en Île-de-France, ni en Bourgogne, ni en Alsace et est NT en Picardie et Franche-Comté. Espèce non menacée dans les régions voisines. Habitat non menacé. <b>Aire d'étude</b> : Commun le long des chemins forestiers.	 Écosphère - S.Siblet	Faible
Piérade de la Moutarde ( <i>Leptidea sinapis</i> )	-	-	-	Modéré	Espèce qui occupe les bois, clairières, lisières forestières, prairies... Les populations connues se concentrent principalement dans la Marne. Espèce « Peu commune » en Champagne-Ardenne. Elle n'est pas menacée dans régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine, Picardie et Île-de-France). Espèce non menacée dans les régions voisines. Habitat non menacé. <b>Aire d'étude</b> : Contacté le long de différents chemins forestiers.	 Écosphère - S.Siblet	Faible

Nom français (Nom scientifique)	Protection	Directive	Liste rouge	Enjeu spécifique régional	Remarques sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Photo, auteur	Enjeu spécifique stationnel
<b>Orthoptères</b>							
Caloptène italien ( <i>Calliptamus italicus</i> )	-	-	-	Fort	Espèce des milieux chauds et secs. Elle est considérée comme « Assez rare » à l'échelle régionale. Elle n'est pas menacée dans les régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Picardie et Île-de-France). <b>Aire d'étude</b> : Espèce abondante sur l'ensemble des prairies pionnières au sein du Cires, ainsi que sur chemin de ronde. Espèce en progression sur tout habitats pionniers, à forte capacité de dispersion et non menacée dans les régions voisines	 Écosphère -L.Spanneut	Modéré
Criquet ensanglanté ( <i>Stethophyma grossum</i> )	-	-	X	Modéré	Espèce des milieux humides exclusivement (prairies hygrophiles, bords de rivières, marécages ...). Elle est considérée comme « Peu Commune » à l'échelle régionale et inscrite sur la liste rouge des Orthoptères de Champagne-Ardenne. Elle n'est pas menacée en Bourgogne, Lorraine et Franche-Comté mais est NT en Ile-de-France, Picardie et Alsace. <b>Aire d'étude</b> : Quelques individus observés sur un chemin à végétation hygrophile dense bordant l'aulnaie marécageuse au nord-est du Cires.	 Écosphère - Y.Dubois	Modéré
Decticelle bicolor ( <i>Bicolorana bicolor</i> )	-	-	-	Modéré	Espèce des pelouses et prairies sèches à végétation herbacée haute. Elle est considérée comme « Peu Commune » à l'échelle régionale. Elle n'est pas menacée en Bourgogne, Franche-Comté, Alsace et Lorraine mais est NT en Ile-de-France et Picardie. <b>Aire d'étude</b> : Quelques individus observés dans les différentes prairies au sein du Cires.	 Écosphère -L.Spanneut	Modéré
<b>Odonates</b>							
Aeshne isocèle ( <i>Aeshna isoceles</i> )	-	-	X	Fort	Cette espèce se reproduit dans les eaux stagnantes (étangs, tourbières, bras morts) ou faiblement courantes. Elle privilégie la présence de roselières et de massettes. La femelle pond les œufs seule en les insérant dans les plantes aquatiques et les végétaux en décomposition. Elle est considérée comme « Assez Rare » à l'échelle régionale et est inscrite sur la liste rouge des Odonates de Champagne-Ardenne (CSRPN, 2007). Elle se rencontre principalement en champagne humide. L'espèce n'apparaît pas menacée à l'échelle nationale, ni en Lorraine. Elle est NT en Bourgogne, VU en Ile-de-France, Franche-Comté et Alsace et EN en Picardie. <b>Aire d'étude</b> : Plusieurs mâles territoriaux notés sur les bassins de prédécantation (assimilables à des mares) au sein du Cires.	 Écosphère - S.Siblet	Fort

Nom français (Nom scientifique)	Protection	Directive	Liste rouge	Enjeu spécifique régional	Remarques sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Photo, auteur	Enjeu spécifique stationnel
Aesche mixte ( <i>Aeshna mixta</i> )		-	-	Modéré	<p>Espèce présente dans les eaux stagnantes. Elle privilégie la présence de ceintures de végétation comme les roselières. Elle est considérée comme « Peu Commune » en Champagne-Ardenne où elle évite principalement la Champagne crayeuse et les ¾ sud de la Haute-Marne. Elle n'apparaît pas menacée à l'échelle nationale, ni dans les régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine, Picardie et Île-de-France). Espèce non menacée dans les régions voisines et répandue localement</p> <p><u>Aire d'étude</u> : Un mâle territorial observé sur les bassins de pré-décantation (assimilables à des mares) au sein du Cires.</p>		Faible
Leste brun ( <i>Sympecma fusca</i> )		-	-	Modéré	<p>L'espèce se trouve dans les eaux stagnantes d'eau douce ou saumâtre. Pour se reproduire elle privilégie la présence de roselières et de zones d'eau peu profondes avec des débris végétaux. Les adultes de cette espèce se distinguent par leur capacité à survivre en hiver et à hiberner. Elle est considérée comme « Peu Commune » en Champagne-Ardenne où elle est assez bien répartie. Elle n'apparaît pas menacée à l'échelle nationale ni dans les régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine, Picardie et Île-de-France). Espèce non menacée dans les régions voisines et répandue localement</p> <p><u>Aire d'étude</u> : Quelques individus observés au sein du Cires.</p>		Faible
Leste vert ( <i>Chalcolestes viridis</i> )		-	-	Modéré	<p>Cette espèce occupe divers types d'eaux stagnantes à faiblement courantes. Les femelles insèrent leurs œufs jusqu'à trois mètres de haut, dans l'écorce des branches d'arbustes à bois tendre (surtout saules et aulnes) situés sur les rives. Elle est considérée comme « Peu Commune » en Champagne-Ardenne où elle est relativement bien répartie. Elle n'apparaît pas menacée à l'échelle nationale ni dans les régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine, Picardie et Île-de-France). Espèce non menacée dans les régions voisines et répandue localement</p> <p><u>Aire d'étude</u> : Petite population dans les bassins de prédécantation (assimilables à des mares) du Cires.</p>		Faible
Libellule écarlate ( <i>Crocothemis erythraea</i> )		-	-	Modéré	<p>Cette espèce occupe une vaste gamme d'habitats d'eaux stagnantes et faiblement courantes. Elle tolère les eaux saumâtres et fortement eutrophisées. Très mobile, elle colonise rapidement de nouveaux habitats. Elle est considérée comme « Peu Commune » en Champagne-Ardenne. Elle semble en expansion à l'échelle nationale et n'est donc pas menacée. Elle n'est pas menacée dans les régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine, Picardie et Île-de-France). Espèce en progression sur tout type d'eau stagnante et non menacée dans les régions voisines.</p> <p><u>Aire d'étude</u> : Plusieurs imagos observés au sein du Cires.</p>		Faible



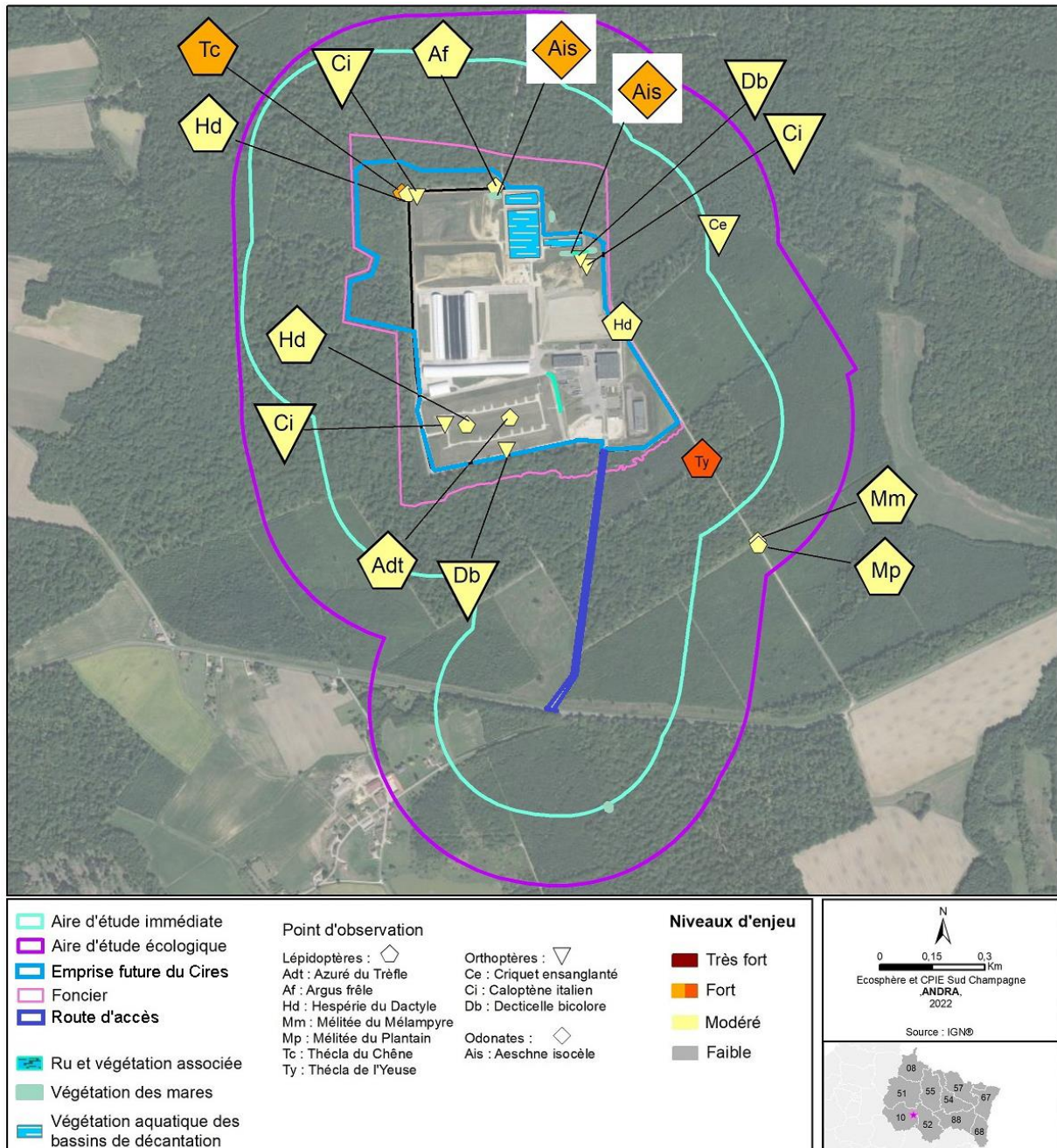
Nom français (Nom scientifique)	Protection	Directive	Liste rouge	Enjeu spécifique régional	Remarques sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Photo, auteur	Enjeu spécifique stationnel
Sypnètrem strié (Sypneterm striolatum)		-	-	Modéré	<p>Cette espèce se reproduit dans les eaux stagnantes et parfois faiblement courantes. Elle apprécie la présence de végétation aquatique Elle occupe également des milieux saumâtres ou anthropisés. Elle est considérée comme « Peu Commune » en Champagne-Ardenne où elle est assez bien répartie. Elle n'apparaît pas menacée à l'échelle nationale, ni dans régions voisines (Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Lorraine, Picardie et Île-de-France). Espèce non menacée dans les régions voisines et répandue localement.</p> <p><u>Aire d'étude</u> : Plusieurs imagos observés sur les bassins de prédécantation (assimilables à des mares) au sein du Cires.</p>	 <p>Écosphère - S.Siblet</p>	Faible

#### 4.5.6.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux entomologiques

##### Insectes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Dix-huit espèces à enjeu ont été recensées sur l'aire d'étude, soient :

- neuf lépidotères
- trois orthoptères
- six odonates



ACACI.PLA.M2S.22.0073.A

Figure 4-13

Enjeux faunistiques - Insectes

### Enjeux réglementaires liés aux insectes protégés

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude.

#### **4.5.7 Espèces animales exotiques envahissantes**

Le site de l'INPN dresse une liste des espèces considérées comme exotiques envahissantes notamment les espèces de faune.

Aucune espèce animale exotique envahissante terrestre n'a été inventoriée sur l'aire d'étude en 2021.

## **4.6 Analyse des fonctionnalités par grand type de milieu**

L'analyse des fonctionnalités est présentée au travers des quatre grands types de formations végétales présentes sur l'aire d'étude :

- Les formations boisées
- Les milieux prairiaux
- Les milieux humides et aquatiques
- Autres milieux

L'analyse des enjeux fonctionnels repose principalement sur la prise en compte de la capacité d'accueil du milieu, de son rôle en termes de continuité écologique et de sa capacité de résilience. Cette approche se fonde essentiellement sur la prise en compte de la nature dite « ordinaire ».

Le Tableau 4-14 synthétise les enjeux fonctionnels identifiés sur l'aire d'étude. Les fonctionnalités (alimentation, reproduction, repos, corridor...) et les groupes concernés sont précisés.

Tableau 4-14 Synthèse des enjeux fonctionnels par grands types d'habitats

Grands types d'habitats	Ensemble d'habitats ou d'éléments paysagers	Enjeu fonctionnel	Commentaire
Milieux humides et aquatiques	Ru et végétation associée	Fort	Intérêt axé sur la présence de populations d'amphibiens (espèces à faible capacité de dispersion nécessitant la préservation d'une mosaïque d'habitats). Ces habitats constituent également des zones d'alimentations privilégiées pour de nombreuses autres espèces (chauves-souris en particulier).
	Végétation des mares		
	Végétation aquatique des bassins de décantation		
Milieux prairiaux	Prairie pâturée fraîche	Fort	Ilot de milieux ouverts au sein d'une matrice d'habitats boisés, permettant l'installation d'un cortège d'espèces associées et constituant des zones d'alimentations privilégiées pour de nombreuses autres espèces (chauves-souris en particulier). Cependant, capacité d'accueil limitée due à la modeste surface de ces habitats.
	Friche prairiale mésophile		
	Friche pionnière		
	Prairie mésoxérophile		
	Chemin enherbé	Modéré	
	Bermes routières et des chemins		
Formations boisées	Recrû de Chênaie-charmaie	Fort	Forte capacité d'accueil des milieux (diversité spécifique) et s'inscrit dans un continuum boisé identifié au SRCE Champagne-Ardenne.
	Fourré de Chênaie-charmaie		
	Perchis de Chênaie-charmaie		
	Chênaie-charmaie		
	Recrû d'aulnaie marécageuse		
	Aulnaie marécageuse		
Autres milieux	Grande culture	Faible	Pas d'enjeu particulier tant sur la capacité d'accueil des milieux que dans leur rôle de continuité écologique.
	Pelouse ornementale		
	Site industriel		
	Bâti et jardin		
	Route et chemin		

## 4.7 Conclusion sur les enjeux écologiques

Les niveaux d'enjeux écologiques ont été appréciés à partir des connaissances bibliographiques et des inventaires réalisés sur le terrain. L'analyse qui en a été menée prend en compte, d'une part, les enjeux spécifiques aux espèces considérées, établis en tenant compte du niveau de menace et de rareté et, d'autre part, les enjeux fonctionnels, par la prise en compte de la dynamique des milieux, leur capacité d'accueil au regard de l'alimentation, la reproduction, le repos et leur rôle de continuité écologique. Cela permet de considérer les perturbations liées aux fonctionnalités.

Ces enjeux spécifiques et fonctionnels ont été appréhendés à l'échelle des habitats et permettent ainsi une approche globale liée au domaine de vie. Cette analyse intègre donc plus largement la nature dite ordinaire. Une synthèse de ces enjeux permet ainsi d'attribuer un niveau d'enjeu écologique global pour chaque unité de végétation et de le spatialiser sur le territoire d'étude.

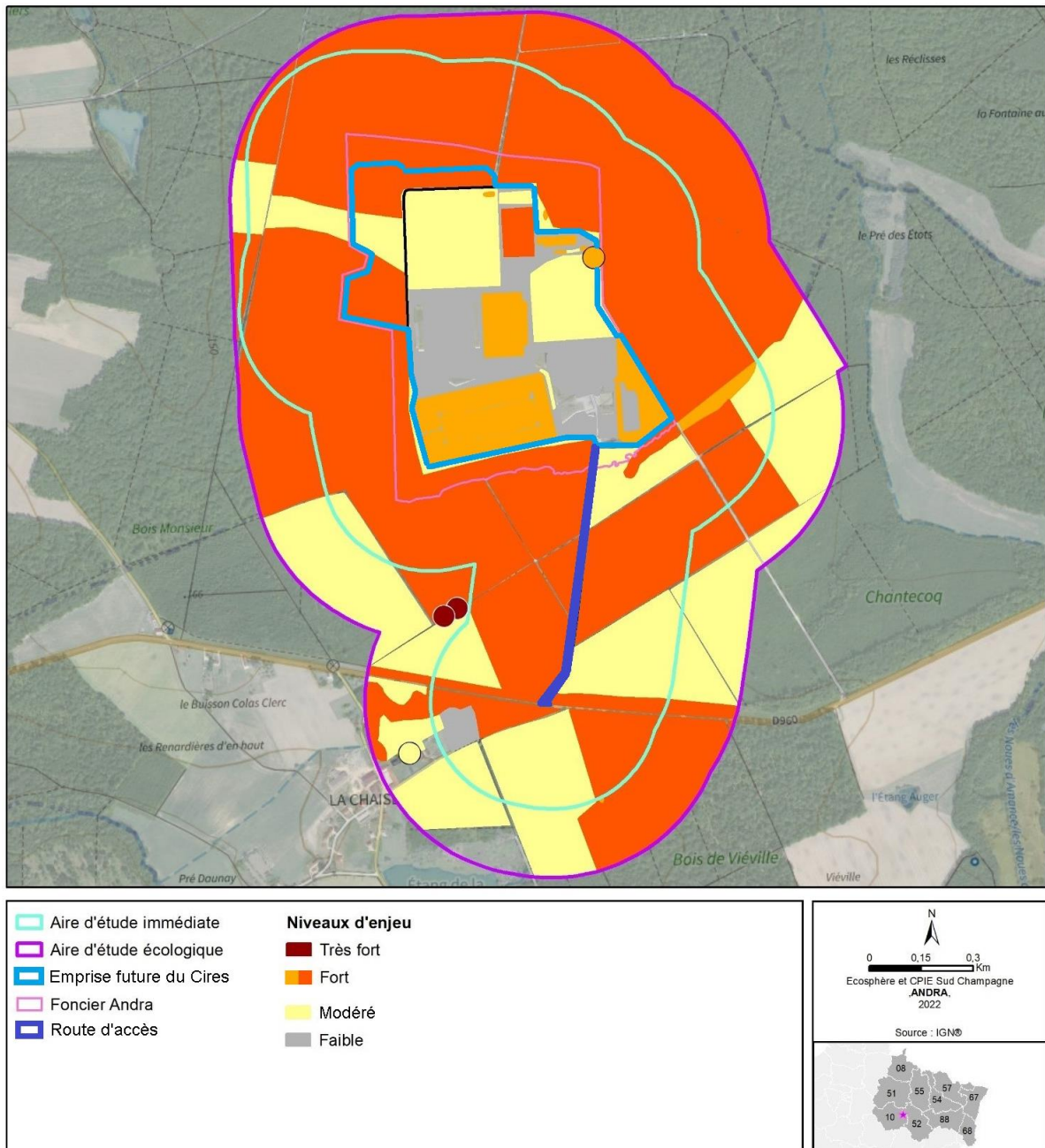
Le tableau suivant synthétise les enjeux liés aux habitats, les enjeux spécifiques liés à la flore et aux différents groupes faunistiques et l'analyse fonctionnelle, afin d'en déduire dans la dernière colonne l'enjeu écologique global par habitat. La présence d'un enjeu fonctionnel sur un habitat peut permettre dans certains cas d'augmenter d'un niveau l'enjeu écologique global. Les cas considérés sont précisés. Plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques peuvent être attribués à un même habitat. Le niveau le plus élevé est retenu et reporté cartographiquement.

Tableau 4-15 Synthèse des enjeux écologiques par habitats

Formations végétales	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu faune	Enjeu spécifique global	Analyse fonctionnelle	Enjeu écologique global
Ru et végétation associée	Faible	Faible	-	Faible	Fort	Modéré
Végétation des mares	Faible	Faible	<u>1 espèce d'odonate à enjeu « Fort »</u> (Aesche isocèle) <u>3 espèces d'amphibiens à enjeu</u> dont 1 à enjeu Fort » (Triton crêté), 2 à enjeu « Modéré » (Salamandre tachetée, Triton ponctué)	Fort		Fort
Végétation aquatique des bassins de décantation	Faible	Faible	<u>1 espèce d'oiseau à enjeu « Fort »</u> (Fuligule milouin) <u>2 espèces d'amphibiens à enjeu</u> dont 1 à enjeu « Fort » (Triton crêté) et 1 à enjeu « Modéré » (Triton ponctué)	Localement Fort		Localement Fort
Prairie pâturée fraîche	Faible	Faible	-	Faible	Fort	Modéré
Friche prairiale mésophile	Modéré	Faible	<u>1 espèce d'oiseau à enjeu « Fort »</u> (Pipit farlouse) <u>2 espèces de papillons à enjeu « Modéré »</u> (Azuré du Trèfle et Hespérie du Dactyle) <u>1 espèce d'orthoptère à enjeu « Modéré »</u> (Decticelle bicolore)	Fort		Fort
Friche pionnière	Faible	1 espèce à enjeu Fort (Canche caryophyllée)	<u>2 espèces d'orthoptères à enjeu « Modéré »</u> (Caloptène italien et Decticelle bicolore)	Localement Fort à Modéré		Localement Fort à Modéré
Prairie mésoxérophile	Faible	1 espèce à enjeu Modéré (Fraisier vert)	<u>2 espèces de papillons à enjeu « Modéré »</u> (Argus frêle et Hespérie du Dactyle)	Modéré	Modéré	
Chemin enherbé	Faible	1 espèce à enjeu Très fort (Montie à graines cartilagineuses)	1 espèce d'orthoptère à enjeu « Moyen » (Criquet ensanglanté)	Localement Très fort à localement Modéré	Modéré	Localement Très fort à localement Modéré
Bermes routières et des chemins	Faible	1 espèce à enjeu Modéré (Fraisier vert)	-	Localement Modéré		Localement Modéré
Recrû de Chênaie-charmaie	Faible	Faible	<u>5 espèces d'oiseaux à enjeu</u> dont 1 à enjeu « Fort » (Torcol fourmilier), 1 à enjeu « Assez fort » (Faucon hobereau) et 3 à enjeu « Moyen » (Locustelle tachetée, Pouillot fitis et Tourterelle des bois)	Fort	Fort	Fort

Formations végétales	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu faune	Enjeu spécifique global	Analyse fonctionnelle	Enjeu écologique global						
Fourré de Chênaie-charmaie	Faible	Faible	6 espèces d'oiseaux à enjeu dont 1 à enjeu « Fort » (Torcol fourmilier), 2 à enjeu « Assez fort » (Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur) et 3 à enjeu « Moyen » (Pouillot fitis, Tarier pâtre et Tourterelle des bois) 3 espèces de papillon à enjeu dont 1 à enjeu « Fort » (Thécla de l'Yeuse) et 2 à enjeu « Moyen » (Mélitée du Mélampyre, Mélitée du Plantain)	Localement Fort		Localement Fort						
				à localement Modéré		à Modéré						
Perchis de Chênaie-charmaie	Faible	Faible	2 espèces d'oiseaux à enjeu « Moyen » (Bouvreuil pivoine et Fauvette babillarde)	Localement Modéré		Modéré						
Chênaie-charmaie	Modéré	Faible	10 espèces de chiroptères à enjeu dont 5 à enjeu « Fort » (Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Grand Rhinolophe) et 5 à enjeu « Modéré » (Murin d'Alcathoé, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Sérotine commune) 2 espèces de mammifères terrestres à enjeu dont 1 à enjeu « Fort » (Chat forestier) et 1 à enjeu « Modéré » (Ecureuil roux) 4 espèces d'oiseaux à enjeu dont 1 à enjeu « Fort » (Pouillot siffleur) et 3 à enjeu « Modéré » (Mésange boréale, Pic mar, Rougequeue à front blanc) 1 espèce de papillon à enjeu « Fort » (Thécla du Chêne) 2 espèces d'amphibiens à enjeu « Moyen » (Grenouille rousse et Salamandre tachetée) 2 espèces d'amphibiens à enjeu en période d'hivernage dont 1 à enjeu « Fort » (Triton crêté) et 1 à enjeu « Modéré » (Triton ponctué)	Fort		Fort						
							Recrû d'aulnaie marécageuse	Faible	Faible	5 espèces de Chiroptères à enjeu « Fort » et 5 espèces à enjeu « Modéré » : gîte possible pour les espèces arboricoles (Murins, Noctule commune et Noctule de Leisler)	Fort	Fort
							Aulnaie marécageuse	Fort	Faible	5 espèces de Chiroptères à enjeu « Fort » et 5 espèces à enjeu « Modéré » : gîte possible pour les espèces arboricoles (Murins, Noctule commune et Noctule de Leisler)	Fort	Fort
							Grande culture	Faible	Faible	-	Faible	Faible
Pelouse ornementale	Faible	Faible	1 espèce d'oiseau à enjeu « Fort » (Pipit farlouse)	Localement Fort		Faible	Localement Fort					
Site industriel	Faible	Faible	-	Faible	Faible							
Bâti et jardin	Faible	Faible	1 espèce d'oiseau à enjeu « Modéré » (Rougequeue à front blanc)	Localement Modéré	Localement Modéré							
Route et chemin	Faible	Faible	1 espèce d'orthoptère à enjeu « Modéré » (Caloptène italien)	Localement Modéré	Localement Modéré							

La synthèse des enjeux écologiques est présentée sur la Figure 4-14.



ACACI.FIG.AMSI.23.0013.A

Figure 4-14

Synthèse des enjeux écologiques

## 4.8 Synthèse des enjeux liés aux espèces protégées

### ► ON RECENSE 75 ESPECES PROTEGEES SUR L'AIRE D'ETUDE DONT :

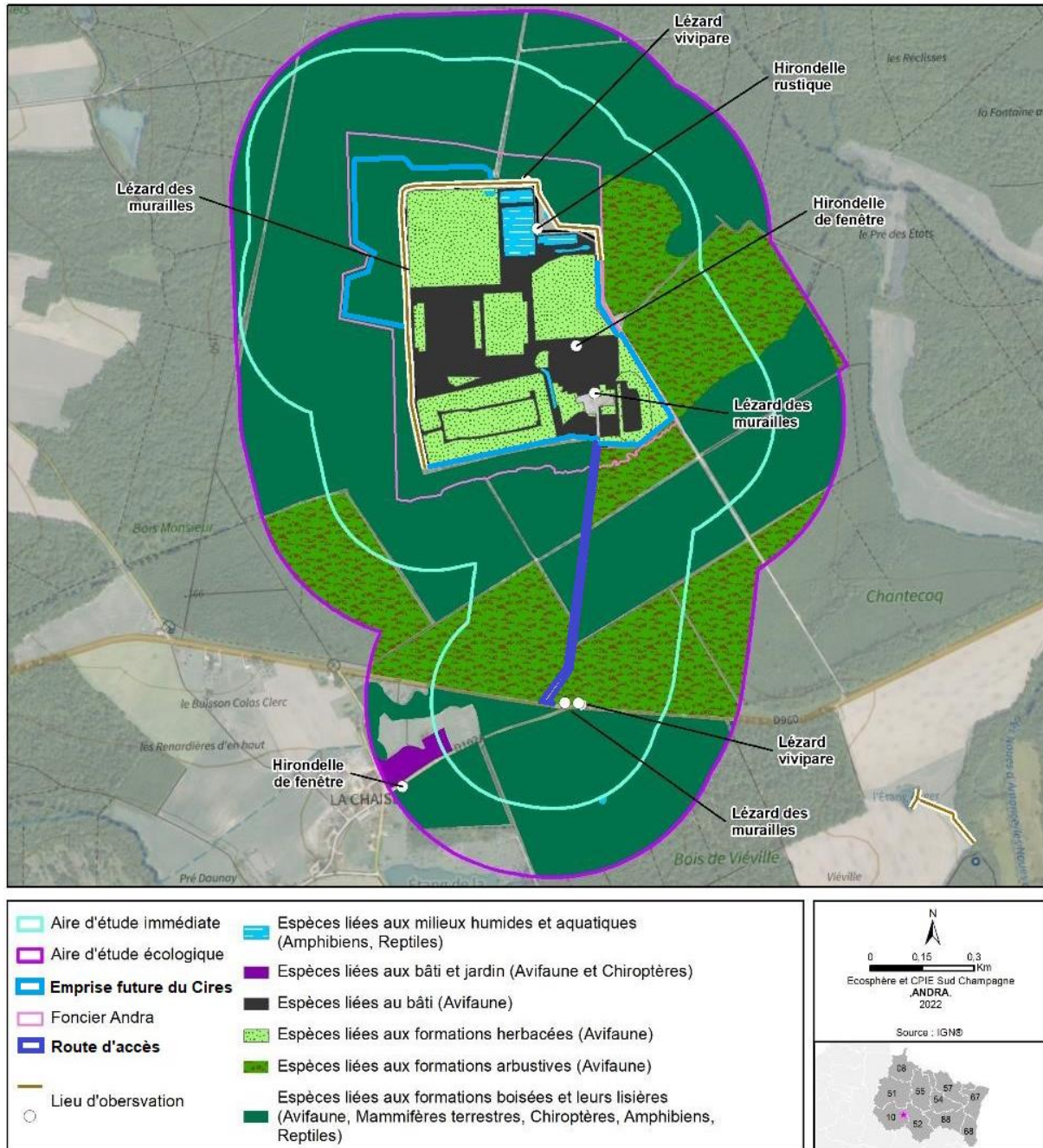
- Aucune espèce végétale protégée ;
- 53 oiseaux nicheurs ;
- 6 amphibiens ;
- 4 reptiles ;
- 2 mammifères terrestres ;
- 10 chauves-souris ;
- Aucun insecte.

La répartition de ces espèces par grands types de milieux est présentée sur la Figure 4-15. Les cortèges associés à chaque grand type de milieu sont les suivants :

- Espèces liées aux formations boisées et leurs lisières :
  - ✓ **Avifaune** : Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chouette hulotte, Coucou gris, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Grimpereau des jardins, Gros-bec casse-noyaux, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic mar, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon ;
  - ✓ **Mammifères terrestres** : Chat forestier, Ecureuil roux ;
  - ✓ **Chiroptères** : Noctule de Leisler, Noctule commune Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin d'Alcathoé et Pipistrelle de Nathusius ;
  - ✓ **Amphibiens** : Crapaud commun, la Salamandre tachetée ;
  - ✓ **Reptile** : Orvet fragile ;
- Espèces liées aux formations arbustives :
  - ✓ **Avifaune** : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon hobereau, Fauvette babillarde, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Locustelle tachetée, Pie-grièche écorcheur, Pouillot fitis, Tarier pâtre, Torcol fourmilier ;
- Espèces liées aux formations herbacées :
  - ✓ **Avifaune** : Bruant proyer, Pipit farlouse ;
- Espèces liées aux bâti et jardin :
  - ✓ **Avifaune** : Bergeronnette grise, Rougequeue noir, Verdier d'Europe, Effraie des clochers, Moineau domestique, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Pinson des arbres, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre ;
  - ✓ **Chiroptères** : Pipistrelle commune, Grand Rhinolophe, Sérotine commune ;
- Espèces liées aux milieux humides et aquatiques :
  - ✓ **Amphibiens** : Crapaud commun, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton palmé, Triton ponctué, Triton crêté ;
  - ✓ **Reptiles** : Couleuvre à collier.

Les espèces ayant donné lieu à des observations très ponctuelles sont identifiées sur la carte, comme le Lézard des murailles ou l'Hirondelle de fenêtre. Les autres sont considérées présentes potentiellement sur l'ensemble de leur habitat caractéristique.





ACACI.FIG.AMSI.22.0069.A

Figure 4-15

Répartition des espèces protégées par grand type d'habitat



# Analyse des impacts et mesures du projet

<i>5.1 Méthode d'évaluation des incidences</i>	<i>108</i>
<i>5.2 Principales caractéristiques du centre et du projet</i>	<i>108</i>
<i>5.3 Les impacts du Cires dans sa configuration future</i>	<i>111</i>
<i>5.4 Effets cumulés</i>	<i>118</i>
<i>5.5 Mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>118</i>
<i>5.6 Impacts résiduels après évitement et réduction</i>	<i>128</i>



Ce chapitre vise à évaluer en quoi le fonctionnement futur du Cires risque de modifier les caractéristiques écologiques de l'aire d'étude. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité, puis le niveau d'impact.

## 5.1 Méthode d'évaluation des incidences

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

- Modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- Destruction d'habitats naturels ;
- Destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- Perturbation du fonctionnement des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune, modifications hydrauliques...) ...

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

- Évaluer dans un premier temps le niveau des impacts induits par le projet, avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- Proposer différentes mesures visant à supprimer et réduire les impacts considérés comme notables ;
- Évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction ;
- Proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

Les impacts résiduels sont évalués selon 5 niveaux :



La méthodologie d'analyse des impacts est détaillée en Annexe 4.

A ce stade, il est utile de préciser l'importance de bien distinguer les notions d'enjeu et d'incidence. Il est tout à fait possible d'avoir sur un habitat ou une espèce un enjeu fort, mais une incidence faible. En effet, le niveau d'incidence avant mesure est obtenu en croisant les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact considéré (cf. Tableau Annexe 4-2), intensité résultant de la prise en compte de la sensibilité des espèces aux incidences prévisibles et de la portée de l'impact (cf. Tableau Annexe 4-1)

## 5.2 Principales caractéristiques du centre et du projet

Le Cires actuel, d'une superficie d'environ 45 ha, se situe au sein du vaste territoire boisé de la forêt de Soulaines, occupant plus de 7 000 ha.

Les principales activités réalisées sur le Cires sont les suivantes :

- La réception des colis de déchets qui sont livrés par camion ;
- Le stockage de déchets TFA, incluant :
  - La préparation des alvéoles de stockage qui sont creusées au fur et à mesure des besoins dans la formation argileuse de surface ;
  - le stockage des déchets TFA dans les alvéoles ;
  - la mise en place d'une couverture sur les alvéoles remplies, avec les matériaux préalablement excavés (altérites, argile, terre végétale) et une membrane imperméable, permettant de protéger les déchets sur le long terme des eaux de pluie ;
- Les activités de regroupement, de tri et de traitement de déchets dans un bâtiment dédié (BRTT) ;
- L'entreposage de déchets de faible activité ou moyenne activité à vie longue (FA-VL ou MA-VL) dans un bâtiment dédié (BE) ;

- L'entretien du centre et de ses installations, dont le bassin d'orage qui collecte l'ensemble des eaux pluviales du centre et qui nécessite un curage afin d'éliminer les dépôts de matières en suspension.

Le projet Acaci vise l'aménagement de la tranche 3 du Cires, en assurant la continuité d'exploitation du centre (cf. Figure 5-1).

Les travaux nécessaires à cet aménagement sont les suivants :

- le défrichement des parcelles boisées situées à l'ouest du Cires ;
- la construction d'une plateforme de dépôt des terres permettant d'accueillir les matériaux actuellement entreposés sur la future tranche 3 du Cires ;
- le déplacement de la première couche de terre végétale décapée sur une zone de dépôt localisée sur le Cires (0,7 ha), à l'est du bâtiment d'entreposage ;
- le déplacement des terres de la tranche 3 vers la nouvelle zone de dépôt des terres ;
- l'aménagement de la plateforme de la tranche 3 pour recevoir des alvéoles de stockage supplémentaires.

Ces activités de chantier ou d'exploitation sont source de nuisances ou d'émissions telles que :

- le bruit, les vibrations, la lumière associés aux phases de travaux et à l'exploitation du Centre ;
- les poussières et gaz d'échappement émis lors des travaux de décapage, de creusement, de déplacement de terres et par la circulation des engins de chantier sur les emprises ;
- les émissions atmosphériques chimiques ou radiologiques, en lien avec le traitement, le stockage et l'entreposage des déchets ;
- la modification des habitats et des sols suite au défrichement ou au déplacement des stocks de terres.

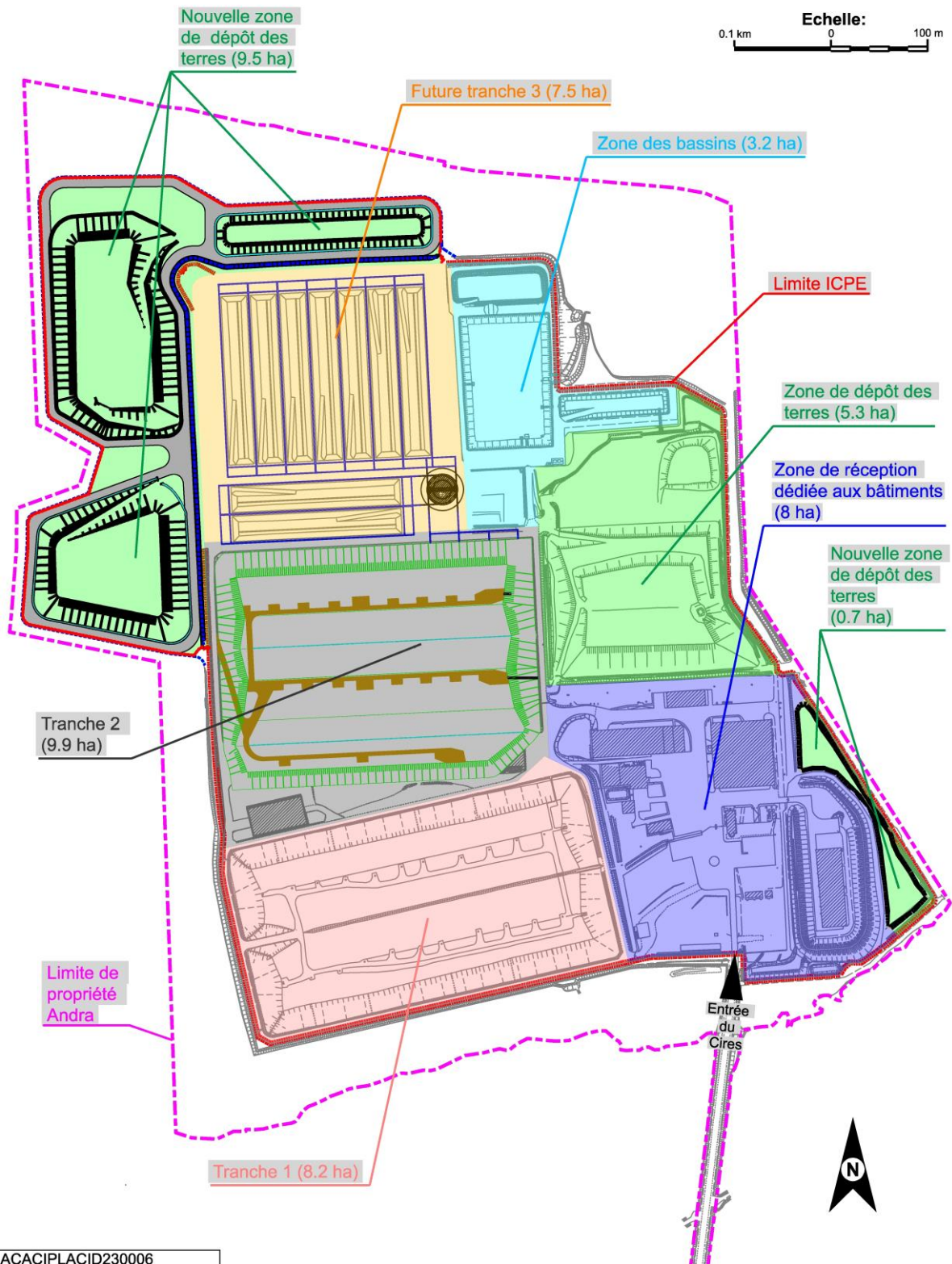
Elles sont susceptibles de modifier les caractéristiques écologiques du milieu et d'avoir des incidences sur les habitats ou des espèces présentes sur le centre ou à proximité.

Les impacts directs peuvent être :

- la destruction ou dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces ;
- la destruction d'espèces lors des travaux ;
- la perturbation de la faune durant la phase de travaux (sur le périmètre concerné ou à proximité) ;
- l'artificialisation des sols.

De plus, des impacts indirects peuvent également intervenir :

- risque de pollution (eaux, sols) et de dépôts de poussières ;
- modification des fonctionnalités écologiques.



ACACIPLACID230006

Figure 5-1 Localisation des différentes zones sur le Cires dans sa configuration future

## 5.3 Les impacts du Cires dans sa configuration future

Seules les espèces et les formations végétales pour lesquelles un impact notable, c'est-à-dire de niveau au moins « faible » est observé sont présentées dans les parties suivantes. Le détail de l'analyse des impacts est disponible dans l'étude d'impact du présent dossier de demande d'autorisation environnementale (pièce 5- volume 5).

### 5.3.1 Impact sur les habitats

Le projet va être à l'origine de la destruction d'une partie des formations végétales mises en évidence sur l'aire d'étude. L'aménagement de la nouvelle zone de dépôts des terres prévoit la perte ou altération de 9,5 ha d'habitat sur les 325 ha de l'aire d'étude écologique (soit 2,9 % de la surface de l'aire d'étude) dont 8,8 ha de boisements. Cet impact est considéré comme notable.

#### Incidences sur la zone de dépôt des terres au nord-ouest du Cires

Tableau 5-1 Analyse des impacts bruts notables sur les habitats

Habitat	Niveau d'enjeu stationnel	Surface impactée (ha)	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact
Chênaie-charmaie	Modéré	7,0 ha	<u>Moyen</u> Soit 4,5 % des 154,97 ha identifiés et 2,2 % de la surface de l'aire d'étude. Habitat mature qui se développe sur un sol forestier non perturbé	Faible

#### Incidences sur la zone de dépôt des terres au sud-est du Cires

La zone de dépôt de la terre végétale au sud-est du Cires représentera environ 0,7 ha, qui prendront place au niveau de pelouses ornementales. Cet impact est non notable.

### 5.3.2 Impacts sur les espèces végétales à enjeux

Aucune espèce végétale à enjeu n'est impactée par le projet. Pour rappel, aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude.

### 5.3.3 Impacts sur la faune

Pour rappel, les tableaux ci-dessous détaillent les impacts sur l'ensemble des espèces animales à enjeu et/ou protégées recensées dans l'aire d'étude et aux abords, pour lesquelles un impact considéré comme notable est observé.

### 5.3.3.1 Impacts sur les oiseaux nicheurs

Les impacts bruts notables sur les oiseaux nicheurs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-2 Analyse des impacts notables sur les oiseaux nicheurs

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact
<b>Pouillot siffleur (Phylloscopus sibilatrix)</b>	Fort	<p><u>Moyen</u></p> <p>Un territoire sera impacté par le projet au niveau de la chênaie-charmaie qui accueillera, après défrichage, la zone de dépôt des terres. Toutefois, les milieux susceptibles d'accueillir l'espèce sont bien représentés tout autour de l'emprise du projet. Cette espèce est par ailleurs présente à proximité (au moins 2 autres territoires au sein de l'aire d'étude en 2021, cf. Tableau 4-4). Les boisements environnants (plusieurs centaines d'hectares attenants au Cires) sont connus pour abriter l'espèce. Les territoires évoluent suivant l'activité sylvicole (coupe des parcelles les plus matures)</p>	Modéré
<b>Pipit farlouse (Anthus pratensis)</b>	Fort	<p><u>Faible</u></p> <p>Cette espèce s'est installée sur le Cires, profitant de la création des espaces herbacés dans le cadre de l'activité du Centre (couverture des alvéoles de la tranche 1, de la partie est de la tranche 2 et espace herbacé au sud-est).</p> <p>Il est prévu de stocker la première couche de terre végétale de décapage issues de la zone boisée sur 0,7 ha de pelouse ornementale dans la partie sud-est du Cires. 1 couple de Pipit farlouse y a été observé. D'autres habitats favorables à l'espèce sont présents sur le Centre (cf. Tableau 4-4). Ces derniers seront maintenus au cours de l'exploitation. La capacité d'accueil pour cette espèce ne peut qu'augmenter avec l'avancement de l'activité du centre, avec la couverture progressive des alvéoles. L'espèce pourra donc se maintenir sur le centre. A terme, les habitats visés sur la zone sud-est sont identiques à ceux de la tranche 1 (friche prairiale mésophile), où l'espèce pourra se réinstaller. La perturbation ne sera donc que temporaire.</p>	Faible (temporaire)



### 5.3.3.2 Impacts sur les mammifères terrestres

Les impacts notables sur les mammifères terrestres sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-3 Analyse des impacts bruts notables sur les mammifères terrestres

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact
Chat forestier	Fort	<u>Faible</u> Destruction d'une partie d'un territoire de reproduction avéré (7 ha de chênaie charmaie). Toutefois, l'espèce occupe un très vaste territoire et les milieux boisés susceptibles d'accueillir l'espèce sont bien représentés tout autour de l'emprise future	Faible
Putois d'Europe	Fort	<u>Faible</u> Espèce non contactée au sein de l'emprise future du Cires. Cependant le projet entrainera la destruction d'une partie d'une probable composante de l'habitat de l'espèce au niveau des boisement concernés par la zone de dépôt des terres. Toutefois, cette composante boisée de l'habitat du Putois est bien représentée tout autour de l'emprise future du Cires.	Faible

### 5.3.3.3 Impacts sur les chiroptères

Les impacts bruts notables sur les chiroptères sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-4 Analyse des impacts bruts notables sur les chiroptères

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact
Barbastelle d'Europe Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle de Nathusius	Fort	<u>Moyen</u> Le projet implique un défrichement de 8,8 ha de milieux boisés dont 7 ha matures favorables à ces espèces inféodées aux boisements. Parmi les 40 arbres identifiés comme « très favorables » au gîte des espèces arboricoles sur l'emprise projet et ses abords immédiats, 29 sont impactés par le projet (ONF, 2022). Les boisements de Soulaines et d'Humégnil font l'objet d'un plan de gestion, ce qui implique la présence régulière de coupes ainsi que de « zones préservées » de coupes. Parmi les 277 ha de forêt appartenant à l'Andra et gérés par l'ONF à proximité de la zone de dépôt des terres, 15,63 ha sont actuellement en îlot de sénescence (soit environ 6%). Le massif forestier compte également 3,27 ha supplémentaires de surface boisée hors sylviculture sur le long terme, car non accessible.	Modéré
Murin d'Alcathoé Murin de Natterer Murin de Daubenton	Modéré	Par conséquent, des habitats favorables aux espèces arboricoles (gîte et zone de chasse) sont en permanence disponibles à l'échelle du massif forestier.	Faible

Les impacts notables concernent les espèces des milieux forestiers : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Murin d'Alcathoé, Murin de Natterer et Murin de Daubenton. Ils sont liés à la perte d'habitat engendrée par le défrichement de 8,8 ha dont 7 ha de boisement identifié comme mature.

Il est important de préciser que la surface à défricher dans le cadre du projet Acaci s'intègre dans un massif boisé de plus de 7 000 ha à vocation productive et celle-ci est localisée en bordure de l'actuel Cires. Le terrain défriché n'occasionnera donc pas de rupture de continuité. De même, pour les chauves-souris forestières, les sept hectares de boisement mature visés ne concentrent pas les seules potentialités de gîte sur le territoire. Les boisements alentours présentent des caractéristiques similaires propices à l'accueil des chauves-souris. Il en résulte que la suppression de ces sept hectares n'affectera pas à elle seule, de façon significative les fonctionnalités locales (échelle du massif boisé).

#### 5.3.3.4 Impacts sur les amphibiens

Les impacts bruts notables sur les amphibiens sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5-5 Analyse des impacts notables sur les amphibiens

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact
Grenouille rousse Salamandre tachetée Triton ponctué	Modéré	<u>Moyen</u> Au sein de l'emprise future du Cires, aucune mare ou point d'eau (lieu de reproduction) n'a été observé. La zone de boisement mature de 7 ha concernée par le dépôt des terres est cependant favorable à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces (nombreux gîtes et abris disponibles). Toutefois, ces milieux nécessaires au cycle de vie des espèces sont bien représentés tout autour de l'emprise du projet. <u>Risque d'écrasement d'individus dans le cadre des périodes de travaux sur la zone de dépôt des terres (défrichement, terrassements).</u>	Faible
Triton crêté	Fort	Au sein de l'emprise actuelle du Cires, des Tritons crêtés ont été observés au niveau de plusieurs bassins (bassin d'orage, de décantation et pré-décantation), représentant 1,5 ha (cf. Figure 4-12) Le comblement d'un petit bassin de pré-décantation (environ 280 m <sup>2</sup> ) est prévu dans le cadre de la tranche 3 du Cires. La perte de ce bassin aura un impact de niveau « Modéré » sur l'espèce. Par ailleurs, il est prévu le curage du bassin d'orage.	Modéré au niveau des boisements et du bassin de pré-décantation  Faible au niveau du bassin d'orage (temporaire)

Pour le milieu aquatique, des incidences ont été identifiées en lien avec les opérations de curage du bassin d'orage, indispensable à son entretien, et au comblement du petit bassin de pré-décantation temporaire présent sur le Cires. Dans la zone boisée impactée par le projet, aucune mare ou point d'eau n'a été observé.

S'agissant du bassin d'orage, bien qu'a priori peu favorable à l'accueil de la faune (bassin sans aménagement spécifique pour cet accueil), il constitue un effet d'aubaine pour quelques amphibiens essentiellement en période de reproduction. La population s'y réfugiant reste néanmoins très réduite (quelques dizaines d'individus recensés en 2022).

Pour le milieu terrestre, l'impact sur les amphibiens est lié à la perte d'habitat engendrée par le défrichement de la zone boisée favorable à l'hibernation des amphibiens. Notons que lors des inventaires de terrain, il n'a pas été observé de mouvements migratoires particuliers entre les plans d'eau présents au Cires et les espaces boisés attenants. La disponibilité en site de reproduction et d'hibernation étant importante localement (région naturelle de la « Champagne humide »), les populations sont globalement diffuses (pas d'effet de concentration). De plus, la zone projetée ne présente pas de conditions particulières qui conditionneraient les individus à chercher un site d'hibernation sur cet espace plutôt qu'ailleurs (le Cires étant entièrement ceinturé par des boisements).

Par ailleurs, au vu de la configuration des bassins et milieux humides identifiés pour la reproduction des amphibiens au sein du Cires, il est vraisemblable que les individus se dirigent préférentiellement vers les espaces boisés les plus proches des sites de reproduction, soit au nord et nord-est du Cires (la zone boisée à aménager pour le projet Acaci est localisée essentiellement à l'ouest). Finalement, le risque majeur vis-à-vis des amphibiens concerne la phase de chantier, par la création au droit des zones de travaux de conditions favorables aux amphibiens (ornières ou dépressions) eu égard aux conditions météorologiques favorables (humide et tempéré).

#### 5.3.3.5 Impacts sur les reptiles

Aucune espèce de reptile à enjeu n'est présente et les reptiles ne sont donc pas concernés par un impact notable.

#### 5.3.3.6 Impacts sur les insectes

Les impacts notables sur les insectes sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Espèces à enjeu et/ou protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact (croisement sensibilité/portée)	Niveau d'impact
<b>Odonates</b>			
<b>Aesche isocèle</b>	Fort	<p><u>Faible</u></p> <p>Au sein de l'emprise actuelle du Cires, cette espèce a été observée au niveau de plusieurs bassins de décantation et mares. Le comblement d'un petit bassin de pré-décantation (environ 280 m<sup>2</sup>), est prévu dans le cadre de la tranche 3 du Cires.</p> <p>La perte de ce bassin aura un impact de niveau « faible » sur l'espèce, compte tenu de la faible surface impactée et des habitats disponibles.</p> <p>Espèce se localisant en dehors de la future zone de dépôt des terres.</p>	Faible
<b>Lépidoptères</b>			
<b>Thécla du Chêne</b>	Fort	<p><u>Faible</u></p> <p>Le projet détruira une partie de la Chênaie-charmaie accueillant l'espèce (7 ha). Toutefois, les milieux susceptibles d'accueillir l'espèce sont bien représentés tout autour de l'emprise future.</p>	Faible

#### 5.3.4 Impacts sur les fonctionnalités écologiques

Dans le cadre du projet Acaci, les incidences sur les corridors seront nulles à très faible du fait :

- de l'implantation en dehors des corridors écologiques (cf. chapitre 4.2) ;
- de la surface réduite de l'emprise de la zone de dépôt des terres (9,5 ha) au regard de la surface totale du massif de Soulaines de près de 7000 ha ;
- de la présence de vastes milieux similaires connectés et gérés de part et d'autre de l'emprise ;
- des caractéristiques du projet et des modalités d'intervention.

S'agissant de la fonction de réservoir de biodiversité identifiée, celle-ci borde l'aire d'étude immédiate notamment à l'est et au sud, correspondant à une fraction infime du réservoir qui s'étend bien plus à l'est. L'emprise future du Cires n'est pas incluse dans ce réservoir de biodiversité.

### 5.3.5 Impacts sur les ZNIEFF et les zones naturelles protégées

Le Cires et la zone de dépôt des terres à aménager se situent en dehors des Zones Naturelles protégées (Natura 2000, APB ...)

L'aménagement de la zone de dépôt des terres et des piézomètres se fera au sein de la zone Ramsar « Etang de la champagne humide ». La surface aménagée ne représentera qu'un faible part (0,00037 %) de la surface totale de la zone Ramsar et ne détruira pas d'espèce ou d'habitat caractéristique de cette zone tels que les insectes inféodés aux milieux humides, les oiseaux d'eau ou des forêts alluviales.

La future zone de dépôt des terres, les piézomètres et l'aménagement de la tranche 3 ne sont situés dans aucune ZNIEFF. La ZNIEFF la plus proche « Bois, Prairies et Étangs entre La Ville-Aux-Bois, Soulaines-Dhuys, Fuligny et La Chaise » (FR210020146) se trouve à proximité (environ 500 m).

Le projet n'aura pas d'incidence sur les périmètres d'inventaire ou de protection.

### 5.3.6 Bilan des impacts avant mesures

Les impacts notables du Cires dans sa configuration future sont les suivants :

- habitats : la majorité des habitats ne sont pas impactés par le projet ou ne présentent pas d'enjeu. Seul l'habitat « Chênaie-Charmaie » présente un niveau d'impact de niveau « faible » ;
- espèces floristiques : aucune espèce végétale à enjeu n'est impactée par le projet ;
- espèces animales : les impacts concernent notamment deux espèces d'oiseaux, des amphibiens, le Chat forestier, le Putois d'Europe ; le Thécla du Chêne et les chauves-souris. Le comblement d'un bassin impactera certaines espèces d'insectes et d'amphibiens.

Un impact de niveau « Modéré » à « Faible » est attendu suivant les espèces.

Ces impacts avant mesures sont localisés sur la Figure 5-2.

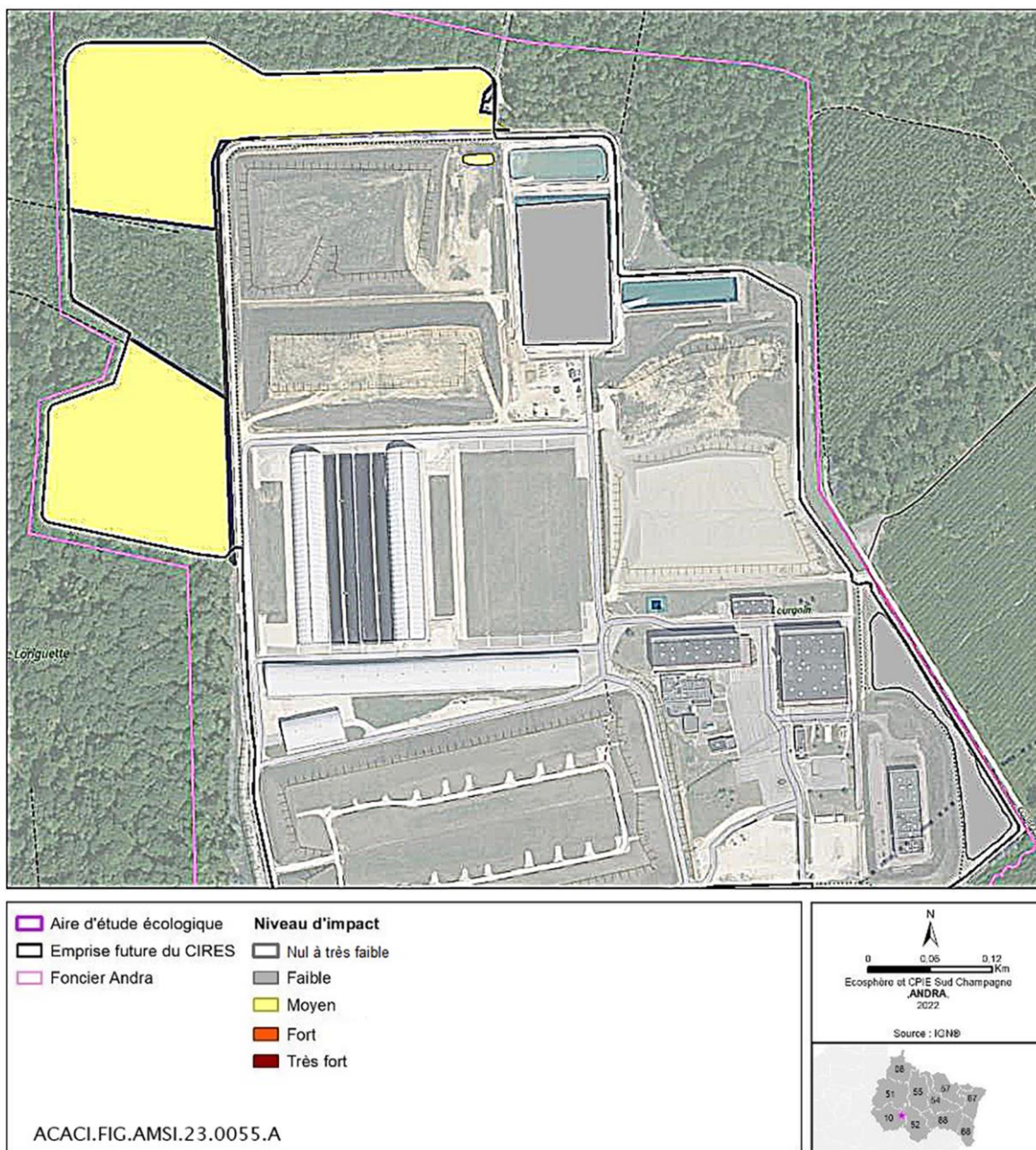


Figure 5-2

Impacts avant mesures dans l'emprise future du Cires

## 5.4 Effets cumulés

Aucun projet existant ou approuvé, dont le cumul des effets avec ceux du Cires pourrait induire une incidence notable, n'est identifié.

Le détail des projets intégrés à l'analyse est disponible dans l'étude d'impact du présent dossier de demande d'autorisation environnementale – (pièce 5- volume 5, chapitre 18).

## 5.5 Mesures d'évitement et de réduction

### 5.5.1 Mesures d'évitement

Au regard des incidences notables identifiées, le projet Acaci a été optimisé dès le stade de la conception, pour préserver le plus possible les surfaces de boisement présentant les enjeux les plus forts.

Une mesure d'évitement amont a été mise en œuvre : ME1 « éviter le défrichement de 2,5 ha de boisement mature » (cf. Tableau 5-6). L'emprise de la zone de dépôt des terres est ainsi passée de 12 ha à 9,5 ha comme le montre la Figure 5-3.

Les modalités de mise en œuvre de cette mesure sont données au Tableau 5-7.

Tableau 5-6 Mesure d'évitement n°1 - Éviter le défrichement de 2,5 ha

Intitulé de la mesure	Mesure d'évitement n°1 : éviter le défrichement de 2,5 ha de forêt mature
Codification Cerema	E1.1c - Redéfinition des caractéristiques du projet
<p><b>Objectif de la mesure :</b></p> <p>Conservation de 2,5 ha de boisement mature par la reconfiguration du projet de la zone de dépôt des terres. Mesure permettant le maintien, à l'échelle locale, des chauves-souris et mammifères terrestres recensés et potentiellement impactés par le projet. Mesure également favorable à l'ensemble des espèces forestières, notamment l'avifaune.</p>	
<p><b>Description de la mesure :</b></p> <p>Le projet initial de zone de dépôt des terres portait sur une surface de 12 ha. Il a été optimisé afin de réduire la surface à 9,5 ha. Cette nouvelle surface correspond à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chênaie-charmaie (6,97 ha),</li> <li>• Perchis de chênaie-charmaie (1,80 ha),</li> <li>• Prairie mésophile (0,51 ha),</li> <li>• Routes et chemin (0,17 ha),</li> <li>• Bermes routières et des chemins (0,01 ha).</li> </ul> <p>Ainsi, seuls 9,5 hectares seront concernés par le nouvel aménagement, dont 8,8 ha de boisement qui seront défrichés.</p> <p>Par ailleurs, c'est l'un des secteurs les plus intéressants du boisement qui est préservé (peuplement âgé où plusieurs arbres d'intérêt ont été identifiés).</p>	

<b>Intitulé de la mesure</b>	<b>Mesure d'évitement n°1 : éviter le défrichement de 2,5 ha de forêt mature</b>
------------------------------	--

**Modalités de mise en œuvre :** Modification du plan masse.

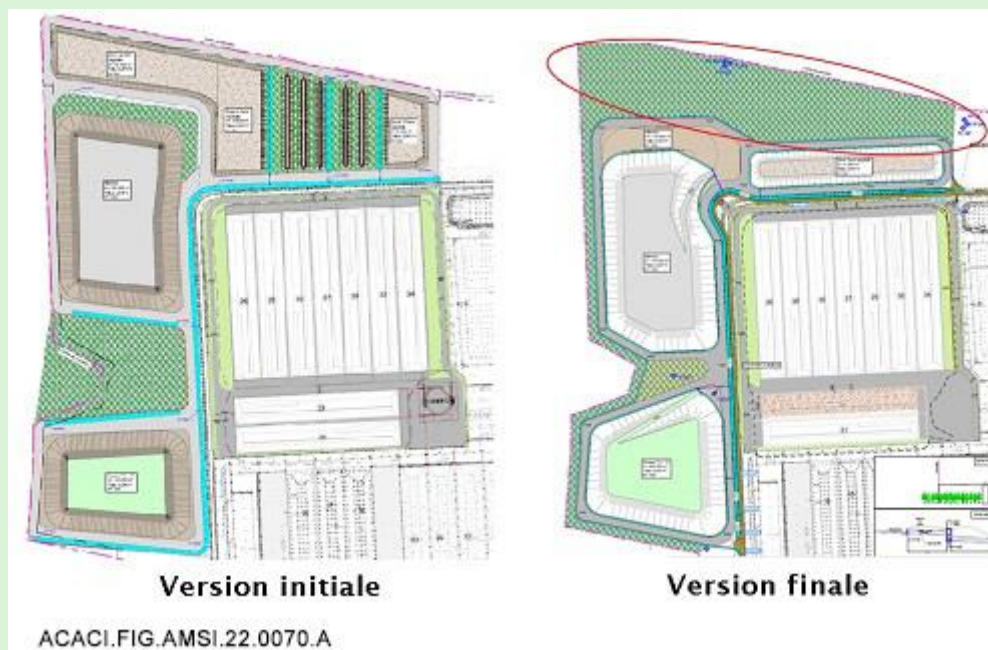


Figure 5-3 Surface de boisement préservée lors de la modification du projet initial d'aménagement de la zone de dépôt des terres.

Tableau 5-7 Modalités de mise en œuvre de la mesure ME1

Modalités de suivi	Indicateurs
Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments du dossier de demande d'autorisation : Vérification des emprises travaux au cours des différentes phases du projet (AVP/PRO/DCE/VISA et DET) Observation directe en phase chantier	Surface d'habitat boisé mature et emprises travaux

### 5.5.2 Mesures de réduction

Afin de réduire les impacts bruts identifiés, huit mesures de réduction seront mises en œuvre et décrites ci-après.

#### 5.5.2.1 MR1 : adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune

La mesure de réduction n°1 est présentée au Tableau 5-8.

Afin de ne pas déranger la faune, même commune, en période de reproduction et/ou d'hibernation, les premiers travaux de dégagement des emprises seront réalisés entre la fin d'été et le début de l'hiver, soit entre début septembre et fin octobre. Les opérations de dessouchage et décapage des terres seront programmées hors période d'hibernation des amphibiens, entre avril et juin, lorsque les individus sont plus mobiles. Les travaux de nuit seront proscrits, afin d'éviter tout dérangement (bruit, lumières, etc.) lors des périodes d'activité des mammifères nocturnes, en particulier les chauves-souris. Le comblement du bassin de pré-décantation aura lieu en automne, juste après la pêche de sauvegarde (cf. MR7).

En termes de modalités de mise en œuvre, le Tableau 5-9 présente les périodes de travaux recommandées en fonction des groupes d'espèces concernés.

Tableau 5-8 Mesure de réduction n°1 - Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune

Intitulé de la mesure	Mesure de réduction n°1 : adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune
<b>Codification Cerema</b>	R3.1a - Réduction temporelle en phase travaux - Adaptation de la période des travaux sur l'année
<b>Objectif de la mesure :</b> limiter au maximum les travaux impactant les habitats d'espèces durant les périodes où les espèces sont les plus sensibles. Mesure favorable à l'ensemble des espèces.	
<b>Description de la mesure :</b> Un des principaux impacts attendus est le dérangement d'individus et le risque de mortalité lors du dégagement des emprises (défrichage, coupes, débroussaillages et premiers terrassements). Afin de ne pas déranger la faune, même commune, en période de reproduction et/ou d'hibernation, les premiers travaux de défrichage des emprises seront réalisés entre la fin d'été et le début de l'hiver, soit entre début septembre et fin octobre. Les opérations de dessouchage et décapage des terres seront programmées hors période d'hibernation des amphibiens, entre avril et juin. Les travaux de nuit seront proscrits, afin d'éviter tout dérangement (bruit, lumières, etc.) lors des périodes d'activité des mammifères nocturnes, en particulier les chauves-souris. Le comblement du bassin de pré-décantation et le curage du bassin d'orage devront avoir lieu en automne, juste après la pêche de sauvegarde (cf. MR7)	

Tableau 5-9 Modalités de mise en œuvre de la mesure de réduction n°1

Groupe / Espèce	Période sensible / Période de moindre contrainte / Période avec contrainte particulière											
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux			Reproduction									
Chauves-souris	Hibernation		Transit printanier			Mise bas	Transit automnal			Hibernation		
Mammifères terrestres (Chat forestier et Putois d'Europe)			Reproduction									
Amphibiens	Hib.	Reproduction								Hibernation		
Reptiles	Hibernation		Reproduction						Hibernation			
Insectes			Reproduction									
<b>Organisation du suivi</b>						<b>Indicateurs</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérification du calendrier des travaux pendant la période de préparation de chantier et observation directe en phase chantier.</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>Période d'intervention et de réalisation des travaux.</li> </ul>						

5.5.2.2 MR2 : précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités

La mesure de réduction n°2 est présentée au Tableau 5-10. Outre l'évitement des périodes sensibles pour les chauves-souris (mesure MR1), des précautions particulières sont prises pour l'abattage des arbres à cavités situés sur les emprises du défrichage.



En effet, bien que cette opération soit effectuée en dehors des périodes les plus sensibles pour les chauves-souris, des individus isolés peuvent utiliser les cavités comme gîte temporaire (en période de transit entre les gîtes de reproduction et les gîtes d'hibernation).

De nombreux arbres à cavités ont été identifiés comme potentiels à l'accueil de chauves-souris. Dans ce cadre, un abattage systématique par méthode douce sera effectué en septembre-octobre (soit après la période de mise bas et d'élevage des jeunes et avant la période d'hibernation). L'objectif est d'abattre l'arbre délicatement laissant ainsi la possibilité à un éventuel individu de s'échapper.

Tableau 5-10 **Mesure de réduction n°2 - Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités**

Intitulé de la mesure	Mesure de réduction n°2 : Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités	
<b>Codification Cerema</b>	R2.1.t - Réduction technique en phase travaux - Autre : dispositif d'abattage des arbres à cavités	
<b>Objectif de la mesure :</b> éviter la mortalité directe ou indirecte d'individus durant la phase de défrichement des parcelles boisées et de coupe des arbres à cavités. Mesure favorable aux chauve-souris forestières.		
<p><b>Description de la mesure :</b></p> <p>Outre les mesures de réduction par l'évitement des périodes sensibles pour les chauves-souris (mesure MR1), des précautions particulières sont à prendre pour l'abattage des arbres à cavités situés sur les emprises du défrichement. En effet, bien que cette opération soit effectuée en dehors des périodes sensibles pour les chauves-souris, des individus isolés peuvent utiliser les cavités comme gîte temporaire (en période de transit entre les gîtes de reproduction et les gîtes d'hibernation). <b>29 arbres à cavités</b> considérés comme très favorables au gîte des espèces arboricoles ont été identifiés comme potentiels à l'accueil de chauves-souris sur la zone de dépôt des terres.</p> <p>Dans ce cadre, un abattage doux systématique des arbres identifiés sera réalisé, selon un protocole défini par l'ONF. Les actions suivantes seront menées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite en fin d'hiver pour préciser / compléter l'identification des arbres potentiels ;</li> <li>• En septembre, juste avant la coupe, contrôle avec grimpe et mise en place de système anti-retour afin de s'assurer que les éventuels individus utilisant les cavités ne puissent y revenir après envol ;</li> <li>• Abattage doux systématique selon le protocole ONF</li> </ul> <p>L'opération de démontage se fera sous le contrôle d'un écologue.</p>		
<b>Modalités de mise en œuvre :</b> Accompagnement d'un écologue lors du démontage des arbres.		
<b>Organisation du suivi</b>	<b>Indicateurs</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence systématique d'un écologue lors des opérations de coupe des arbres à cavités</li> <li>• Analyse des CR de suivi de chantier.</li> </ul>	Sans objet	

#### 5.5.2.3 MR3 : limitation des travaux aux horaires diurnes

L'objectif est de limiter le dérangement, voire la mortalité (percutons par des engins de chantiers), des espèces lors de la phase travaux. Mesure favorable aux espèces nocturnes et crépusculaires (mammifères terrestres, chiroptères et amphibiens en particulier).

La mesure de réduction n°3 est présentée au Tableau 5-11 et les modalités de mise en œuvre au Tableau 5-12.

Tableau 5-11 Mesure de réduction n°3 - Limitation des travaux aux horaires diurnes

Intitulé de la mesure	Mesure de réduction n°3 : Limitation des travaux aux horaires diurnes
<b>Codification Cerema</b>	R3.1.b - Réduction temporelle en phase travaux - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
<p><b>Objectif de la mesure :</b> Limiter le dérangement, voire la mortalité (percussions par des engins de chantiers), des espèces lors de la phase travaux. Mesure favorable aux espèces nocturnes et crépusculaires (mammifères terrestres, chiroptères et amphibiens en particulier).</p>	
<p><b>Description de la mesure :</b> Afin de limiter le dérangement de la faune (mammifères terrestres et chiroptères notamment), les travaux seront réalisés en journée exclusivement (horaires d'ouverture du site), des travaux nocturnes n'étant possibles qu'en cas de nécessité absolue. <u>Eclairage du chantier autorisé seulement en lien avec la sécurisation des travaux en période hivernale.</u></p>	

Tableau 5-12 Modalités de mise en œuvre de la mesure MR3

Modalités de mise en œuvre : Adaptations des horaires d'interventions.	
Organisation du suivi	Indicateurs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification de l'existence des documents de planification environnementale pour toutes les entreprises travaux ;</li> <li>• Système d'auto-contrôle et de reporting des entreprises travaux et de l'exploitant ;</li> <li>• Vérification sur le terrain de la mise en œuvre des mesures du document.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horaires d'interventions,</li> <li>• Compte-rendu de chantier</li> </ul>

#### 5.5.2.4 MR4 : mesure de précaution par rapport aux espèces invasives :

L'objectif est de limiter au maximum la dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Cette mesure est favorable aux espèces et aux habitats (cf. Tableau 5-13).

Les modalités de mise en œuvre consistent à la mise en place d'un document de planification environnementale rédigé par les entreprises travaux incluant ces mesures ainsi que les modalités de suivis (cf. Tableau 5-14).

Tableau 5-13 Mesure de réduction n° 4 – Mesure de précaution par rapport aux espèces invasives

Intitulé de la mesure	Mesure de réduction n° 4 – Mesure de précaution par rapport aux espèces invasives
Codification CEREMA	R2.1.f - Réduction technique en phase travaux - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
<b>Objectif de la mesure : Limiter au maximum la dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Mesure favorable aux espèces et aux habitats.</b>	
<p><b>Description de la mesure :</b></p> <p>Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont actuellement présentes de manière diffuse dans un rayon de 500 m autour des limites actuelles du Centre, mais en dehors du Cires.</p> <p>Afin d'éviter l'apport d'espèces envahissantes sur le chantier, il sera veillé à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par ces espèces. Si c'est le cas, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de quelques propagules, certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier.</p> <p>Une attention particulière devra être apportée à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La provenance des engins ;</li> <li>• Le lavage minutieux des engins s'ils proviennent d'un secteur infesté.</li> </ul> <p>Si des espèces exotiques envahissantes étaient identifiées dans les emprises chantier, elles seraient éradiquées et les déchets végétaux envoyées en filière agréée.</p>	

Tableau 5-14 Modalités de mise en œuvre de la mesure MR4

<b>Modalités de mise en œuvre : mise en place d'un document de planification environnementale rédigé par les entreprises travaux</b>	
Organisation du suivi	Indicateurs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification de l'existence des documents de planification environnementale pour toutes les entreprises travaux ;</li> <li>• Système d'auto-contrôle et de reporting des entreprises travaux et de l'exploitant ;</li> <li>• Vérification sur le terrain de la mise en œuvre des mesures du document ;</li> <li>• Recherche des espèces exotiques sur les emprises et aires de stockage de matériaux et de chantier temporaires en période de végétation (1 passage entre mi-juin et mi-août) par une personne formée à la détection de ces espèces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence d'espèces exotiques envahissantes.</li> </ul>

#### 5.5.2.5 MR5 : gestion générale du chantier

L'objectif est de limiter au maximum les risques de dérangement d'espèces, de dégradation des milieux naturels ou d'implantation d'espèces exotiques envahissantes. Mesure favorable à l'ensemble des espèces et aux habitats. Les mesures de réduction et les modalités de leur mise en œuvre sont présentées respectivement au Tableau 5-15 et Tableau 5-16.

Tableau 5-15 Mesure de réduction n°5 – Gestion générale du chantier

Intitulé de la mesure	Mesure de réduction n° 5 : gestion générale du chantier
Codification CEREMA	R1.1.a - Réduction géographique en phase travaux - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
<p><b>Objectif de la mesure : Limiter au maximum les risques de dérangement d'espèces, de dégradation des milieux naturels ou d'implantation d'espèces exotiques envahissantes. Mesure favorable à l'ensemble des espèces et aux habitats.</b></p>	
<p><b>Description de la mesure :</b></p> <p>Afin de préserver les milieux naturels situés aux abords immédiats de la zone d'exploitation, il apparaît indispensable d'appliquer les principes généraux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matérialisation des limites d'emprise chantier (notamment au niveau de la parcelle boisée soumise à défrichage) et marquage des secteurs d'intérêt écologique. L'opération de défrichage sera assurée par l'ONF qui intervient déjà sur le massif forestier (convention entre l'ONF et l'Andra sur les opérations sylvicoles menées au sein des parcelles boisées dont l'Andra est propriétaire). L'intervention de l'ONF apporte une garantie quant au respect des emprises chantiers ;</li> <li>• Surveillance lors des travaux de décapage en limite d'exploitation, en veillant à préserver les habitats adjacents (mares, lisière...) ;</li> <li>• Interdiction de tout dépôt, circulation, stationnement... hors des emprises chantier, notamment hors des emprises de la zone à défricher ;</li> <li>• Gestion environnementale du chantier : utilisation d'un parc d'engins (dumpers, engins d'extraction ...) aux normes et régulièrement entretenus, un entretien des véhicules sur des aires avec rétentions, mise en place d'un déboureur/déshuileur au niveau de la zone d'entretien des engins... ;</li> <li>• Problématique des espèces végétales invasives (cf. MR4) : afin de ne pas favoriser leur dispersion, les stocks de terre végétale des merlons et espaces verts dont le modelé est achevé seront végétalisés rapidement, en utilisant des espèces indigènes. Cette opération limitera les possibilités d'installation des espèces exotiques envahissantes ;</li> </ul> <p>Rappelons que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les clôtures mises en place autour de la zone de dépôt des terres seront de type « clôture à vaches » et seront donc perméables aux déplacements de la petite faune terrestre ;</li> <li>• Aucun éclairage supplémentaire à ceux déjà présents au sein du Cires ne sera mis en place (hors besoin temporaire et ponctuel).</li> </ul>	

Tableau 5-16 Modalités de mise en œuvre de la mesure MR5

Modalités de mise en œuvre : mise en place d'un document de planification environnementale rédigé par les entreprises travaux incluant ces mesures ainsi que les modalités de suivi.	
Organisation du suivi	Indicateurs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification de l'existence des documents de planification environnementale pour toutes les entreprises travaux ;</li> <li>• Système d'auto-contrôle et de reporting des entreprises travaux et de l'exploitant ;</li> <li>• Vérification sur le terrain de la mise en œuvre des mesures du document.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de pollution (liée aux engins),</li> <li>• Absence détérioration des habitats,</li> <li>• Absence d'espèces exotiques envahissantes.</li> </ul>

5.5.2.6 MR6 : gestion des terres végétales :

L'objectif est de préserver puis réutiliser les sols forestiers lors de la remise en état de la zone de dépôt des terres. La mesure est détaillée au Tableau 5-17 et les modalités de sa mise en œuvre dans le Tableau 5-18.

Tableau 5-17 Mesure de réduction n° 6 - Gestion des terres végétales

Intitulé de la mesure	Mesure de réduction n° 6 : gestion des terres végétales
Codification CEREMA	R2.1.c & R2.2.n - Réduction technique en phase travaux & en phase exploitation - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

**Objectif de la mesure :** Préserver puis réutiliser les sols forestiers lors de la remise en état du site.

**Description de la mesure :**

Les couches supérieures du sol, riche en humus et en microfaune, sont une composante importante de l'écosystème forestier.

Les sols existants seront décapés sur une profondeur de 30 cm (correspondant aux deux premiers horizons identifiés dans l'étude pédologique, cf. chapitre 4.6.3 du volume 4. Les volumes de matériaux de découverte disponibles seront mis en réserve et réutilisés dans le cadre de travaux de remise en état de la zone.

Des précautions seront prises lors des phases de décapage, de stockage et de régilage des terres végétales après remise en état de manière à maintenir au maximum leurs caractéristiques physiques et biologiques. Les sols forestiers contiennent en effet de nombreuses propagules (graines, rhizomes, bulbes...) ainsi qu'une microflore et une microfaune spécifiques qui permettront aux espèces locales de recoloniser la zone après sa remise en état.

Les précautions suivantes seront prises :

- Les deux premiers horizons présents sont séparés et stockés distinctement ;
- Le premier horizon, riche en matière organique, est décapé sur une profondeur de 10 cm. Il sera stocké sur des épaisseurs limitées (hauteur de 2 m), en évitant les tassements ;
- Le deuxième horizon, peu humifère, est décapé sur une profondeur de 20 cm. Il permettra lors de la remise en œuvre des sols, à la fin de l'exploitation, de venir apporter une structure indispensable à la bonne régénération naturelle. Il est stocké sur une hauteur de 4m ;

Ces terres végétales étant mises en dépôt pour une longue période, les terres seront protégées par un couvert végétal (afin de les protéger de la lixiviation et de la perte de fertilité). Un broyat végétal est par ailleurs disposé près des andins sur la face la plus exposée aux vents. Une rotation de l'ensemencement des dépôts de terre par des mélanges de plantes annuelles locales choisies pour certaines fonctions (structuration des sols, fixatrice d'azote, ...) sera réalisée.

Tableau 5-18 Modalités de mise en œuvre de la mesure MR6

Modalités de mise en œuvre : mise en place d'un document de planification environnementale rédigé par les entreprises travaux incluant ces mesures ainsi que les modalités de suivi. Les terres seront stockées dans le secteur sud-est du Cires et sur la zone de dépôt des terres.

Organisation du suivi	Indicateurs
Vérification de l'existence des documents de planification environnementale pour toutes les entreprises travaux ; Système d'auto-contrôle et de reporting des entreprises travaux et de l'exploitant ; Vérification sur le terrain de la mise en œuvre des mesures du document, lors de la phase travaux, de la phase d'exploitation et de la remise en état du site.	Surface et hauteur des stocks des terres végétales, végétalisation des dépôts de terres.

#### 5.5.2.7 MR7 : récupération/transfert d'une partie du milieu naturel et pêche de sauvegarde

Cette opération sera réalisée en automne, avant les travaux de comblement du bassin de pré-décantation et le curage du bassin d'orage. La mesure est détaillée au Tableau 5-19 et les modalités de sa mise en œuvre dans le Tableau 5-20.

Ces mêmes modalités devront être mises en œuvre dans le cadre du curage du bassin d'orage.

Ces mesures permettent de réduire l'impact sur les amphibiens (Triton crêté, Triton palmé, Triton ponctué, Triton alpestre et Crapaud commun) et les insectes (Aeschne isocèle).

Tableau 5-19 Mesure de réduction n°7 – Récupération / transfert d'une partie du milieu naturel et pêche de sauvegarde


Intitulé de la mesure	Mesure de réduction n°7 : récupération / transfert d'une partie du milieu naturel et pêche de sauvegarde
Codification Cerema	R2.1n & R2.1o - Réduction technique en phase travaux
<p><b>Objectif de la mesure :</b> Transférer les éventuelles larves d'insectes présentes dans le bassin de pré-décantation à combler, dans le bassin à l'est. Déplacer les éventuels amphibiens encore présents dans le bassin de pré-décantation lors des travaux de comblements et dans le bassin d'orage lors du curage.</p>	
<p><b>Description de la mesure :</b>                  Cette opération sera réalisée en automne, avant les travaux de comblement du bassin de pré-décantation et le curage du bassin d'orage.                  Avant que le bassin de pré-décantation ne soit comblé, les opérations suivantes seront réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompage de l'eau du bassin, si besoin, pour abaissement du niveau d'eau</li> <li>• Pêche de sauvegarde au fond du bassin (larves d'insectes, éventuels amphibiens) et transfert dans le bassin de pré-décantation végétalisé (au sud-est).</li> </ul>	
 <p style="text-align: center;"><i>Figure 5-4 Déplacement des espèces</i></p>	

Tableau 5-20 Modalités de mise en œuvre de la mesure MR7

**Modalités de mise en œuvre :** si un pompage est nécessaire pour abaissement du niveau d'eau, utilisation de filtre afin d'éviter d'aspirer la faune aquatique.

Organisation du suivi	Indicateurs
Présence d'écologues lors des éventuelles opérations de pompage destinées à l'abaissement du niveau d'eau et lors de la pêche de sauvegarde (soutien technique et aspect sécurité en bord de plan d'eau)	Compte-rendu de l'opération Nombre d'individus déplacés

### 5.5.2.8 MR8 : Surveillance et sauvetage d'amphibiens en période de chantier

Afin de réduire le risque accidentel d'écrasement d'amphibien lors de la période de chantier (défrichage et terrassements sur la future zone de dépôt des terres), une mesure de surveillance et de sauvetage d'amphibiens est mise en œuvre et détaillée dans le Tableau 5-21.

Tableau 5-21 *Mesure de réduction n°8 : Surveillance et sauvetage d'amphibiens en période de chantier*

Intitulé de la mesure	Mesure de réduction n°8 : Surveillance et sauvetage d'amphibiens en période de chantier	
<b>Codification Cerema</b>	R21o – Prélèvement ou sauvegarde avant destruction de spécimens d'espèces	
<b>Objectif de la mesure :</b> Réduire le risque accidentel d'écrasement d'amphibien lors de la période de chantier en déplaçant les éventuels individus identifiés sur les emprises		
<p><b>Description de la mesure :</b></p> <p>Il est mis en place une surveillance du chantier durant la période de dégagement des emprises, comprenant la phase de défrichage et de décapage des terres. Durant cette période, le personnel de chantier, sous la responsabilité du Chef chantier et le contrôle d'un écologue, sera sensibilisé à la présence d'amphibiens sur le site. Dans ce cadre, les missions identifiées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La surveillance et rebouchage des éventuelles ornières et dépressions en eau sur l'emprise chantier, afin d'éviter le risque d'écrasement d'individus ;</li> <li>• Le sauvetage d'individus si nécessaire à travers l'application d'un protocole de déplacement ;</li> <li>• La formation et sensibilisation du personnel de chantier par un écologue.</li> </ul>		
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <p>Sensibilisation du personnel avant le démarrage des travaux et formation sur la mise en œuvre du protocole de déplacement.</p> <p>Suivi permanent du chantier sous la responsabilité du Chef de chantier. Contrôle systématique de la zone de chantier après un arrêt de plus 24h du chantier (contrôle de la présence d'ornières ou dépressions), notamment lors des périodes de déplacement des individus (au printemps février-avril et à l'automne septembre-novembre).</p>		
Organisation du suivi	Indicateurs	
<p>Suivi de l'organisation de la mission (date, organisation matérielle).</p> <p>Contrôle régulier pendant la durée des travaux de dégagement des emprises</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation d'une formation du personnel de chantier (avant démarrage des travaux)</li> <li>• Existence d'un protocole de déplacement</li> <li>• Nombre d'individus déplacés</li> </ul>	

## 5.6 Impacts résiduels après évitement et réduction

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



Tableau 5-22 Synthèse des impacts résiduels

Habitat-espèce	Niveau d'impact avant mesure	Mesure d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire nécessaire
<b>Habitats</b>				
Chênaie-charmaie	Faible	<b>ME1</b> : Évitement d'une portion de boisement mature <b>MR4</b> : Mesure de précaution par rapport aux espèces invasives <b>MR6</b> : Gestion des terres végétales	<p style="text-align: center;"><i>Nul à très faible</i></p> La mesure d'évitement amont (ME1) a permis de réduire la surface impactée par le projet (de 12 ha à 9,5 ha), réduisant ainsi la surface de chênaie-charmaie défrichée à 7 ha. De plus, la partie préservée correspond à un secteur de futaie de vieux chênes.	NON
<b>Avifaune</b>				
Pouillot siffleur	Modéré	<b>ME1</b> : Évitement d'une portion de boisement mature <b>MR1</b> : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune <b>MR5</b> : Gestion générale du chantier	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> L'évitement d'une portion importante du territoire observé couplé à la réalisation des travaux de défrichement en dehors de la période de reproduction des oiseaux permettra de réduire en partie l'impact sur l'espèce. Toutefois, bien que réduite, une perte d'habitat subsiste.	<p style="text-align: center;"><b>OUI, impact résiduel à compenser</b></p> <b>MC1</b> : Création d'îlots de sénescence Objectif : favoriser les habitats favorables à l'espèce
Pipit farlouse	Faible	<b>MR1</b> : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune <b>MR5</b> : Gestion générale du chantier	<p style="text-align: center;"><i>Nul à très faible</i></p> La réalisation des travaux de dégagement des emprises en dehors de la période de reproduction des oiseaux permettra de réduire l'impact sur le Pipit farlouse, qui pourra coloniser le stock de terre végétalisé au sud-est du Cires à l'issue des travaux, ainsi que les autres zones enherbées sur le Cires (couverture).	NON
<b>Amphibiens</b>				
Triton crêté	Modéré (boisements, bassin de pré-décantation)	<b>MR1</b> : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune <b>MR5</b> : Gestion générale du chantier <b>MR7</b> : Récupération/transfert d'une partie du milieu naturel et pêche de sauvegarde	<p style="text-align: center;"><i>Nul à très faible</i></p> Le comblement du bassin de pré-décantation et le curage du bassin d'orage seront réalisés à l'automne, période où les individus sont absents du milieu aquatique, juste après la pêche de sauvegarde. La pêche de sauvegarde permettra de préserver les éventuels individus encore présents au niveau des bassins  Les opérations de dégagement des emprises boisées (défrichement, terrassements) donneront lieu à une surveillance et un déplacement des éventuels individus présents	NON La mesure de compensation MC1: <i>Création d'îlots de sénescence</i> favorise les habitats d'hibernation des amphibiens
Grenouille rousse Salamandre tachetée Triton ponctué	Faible (bassin d'orage)			
<b>Mammifères terrestres</b>				
Chat forestier	Faible	<b>ME1</b> : Évitement d'une portion de boisement mature	<p style="text-align: center;"><i>Nul à très faible</i></p> Le chat forestier étant principalement actif à l'aube, au crépuscule et la nuit, l'interdiction des travaux nocturnes permettra de limiter grandement les impacts sur l'espèce. De plus, l'évitement d'une portion de boisement mature et la réalisation des travaux de défrichement hors des périodes les plus sensibles pour l'espèce (périodes de mise bas, d'élevage des jeunes chatons, etc) permettra l'absence d'impact significatif sur le Chat forestier.	NON La mesure compensatoire MC1 : <i>Création d'îlots de sénescence</i> sera profitable à ces espèces
Putois d'Europe	Faible	<b>MR1</b> : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune <b>MR3</b> : Limitation des travaux aux horaires diurnes <b>MR5</b> : Gestion générale du chantier	<p style="text-align: center;"><i>Nul à très faible</i></p> De même que pour le Chat forestier, l'activité diurne du Putois d'Europe est limitée. Ainsi, l'interdiction des travaux nocturnes couplé à l'évitement d'une portion de boisement mature et à la réalisation des travaux de défrichement hors de la période de reproduction de l'espèce permettra l'absence d'impact significatif sur le Putois d'Europe.	

Habitat-espèce	Niveau d'impact avant mesure	Mesure d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesure compensatoire nécessaire
<b>Chiroptères</b>				
Barbastelle d'Europe Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle de Nathusius	Modéré	<p><b>ME1</b> : Évitement d'une portion de boisement mature</p> <p><b>MR1</b> : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune</p> <p><b>MR2</b> : Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités</p> <p><b>MR3</b> : Limitation des travaux aux horaires diurnes</p> <p><b>MR5</b> : Gestion générale du chantier</p>	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> <p>L'évitement d'une portion de boisement mature présentant plusieurs arbres à cavités permettra de limiter les impacts à l'échelle locale sur ces espèces de chauves-souris forestières en préservant des capacités de gîtes. La limitation des travaux aux horaires diurnes sera également favorable à ces animaux strictement nocturnes. Enfin, la réalisation des travaux de défrichage en dehors des périodes les plus sensibles pour ces espèces (périodes d'hibernation et de mises-bas) permettra également de faire baisser le niveau d'impact sur les chiroptères.</p> <p>Les impacts résiduels seront principalement liés à la destruction de gîtes dans les zones défrichées. Cependant, la mesure de réduction MR2 permettra de limiter cet impact en évitant la mortalité directe d'individus durant cette phase de défrichage.</p>	<p><b>OUI, impact résiduel à compenser</b></p> <p><b>MC1</b> : Création d'îlots de sénescence</p> <p><u>Objectif</u> : favoriser l'apparition d'arbres à cavités et ainsi compenser la destruction de gîtes potentiel</p> <p><b>MC4</b> : Création d'amorces de cavités dans les arbres préservés autour du Cires</p> <p><u>Objectif</u> : augmenter la densité de cavités naturelles favorables aux chauves-souris</p>
Murin d'Alcathoé Murin de Natterer Murin de Daubenton	Faible		<p style="text-align: center;"><i>Nul à très faible</i></p> <p>Les mesures présentées à la ligne précédentes permettront la suppression de tout impact significatif sur les populations locales de ces espèces de chauves-souris forestières à enjeu « Modéré »</p>	<b>NON</b>
<b>Insectes</b>				
Aesche isocèle	Faible	<p><b>MR1</b> : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune</p> <p><b>MR5</b> : Gestion générale du chantier</p> <p><b>MR7</b> : Récupération/transfert d'une partie du milieu naturel et pêche de sauvegarde</p>	<p style="text-align: center;"><i>Nul à très faible</i></p> <p>Le transfert des larves dans un autre bassin, à proximité, permettra de réduire significativement l'impact sur l'Aesche isocèle. L'impact résiduel sur cette espèce sera négligeable.</p>	<b>NON</b>
Thécla du chêne	Faible	<p><b>ME1</b> : Évitement d'une portion de boisement mature</p> <p><b>MR1</b> : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune</p> <p><b>MR5</b> : Gestion générale du chantier</p>	<p style="text-align: center;"><i>Nul à très faible</i></p> <p>Cette espèce occupe l'ensemble des formations de chênaie-charmaie du massif forestier de Soulaines. Les mesures d'évitement et de réduction permettront d'éviter un impact significatif sur cette espèce.</p>	<b>NON</b>

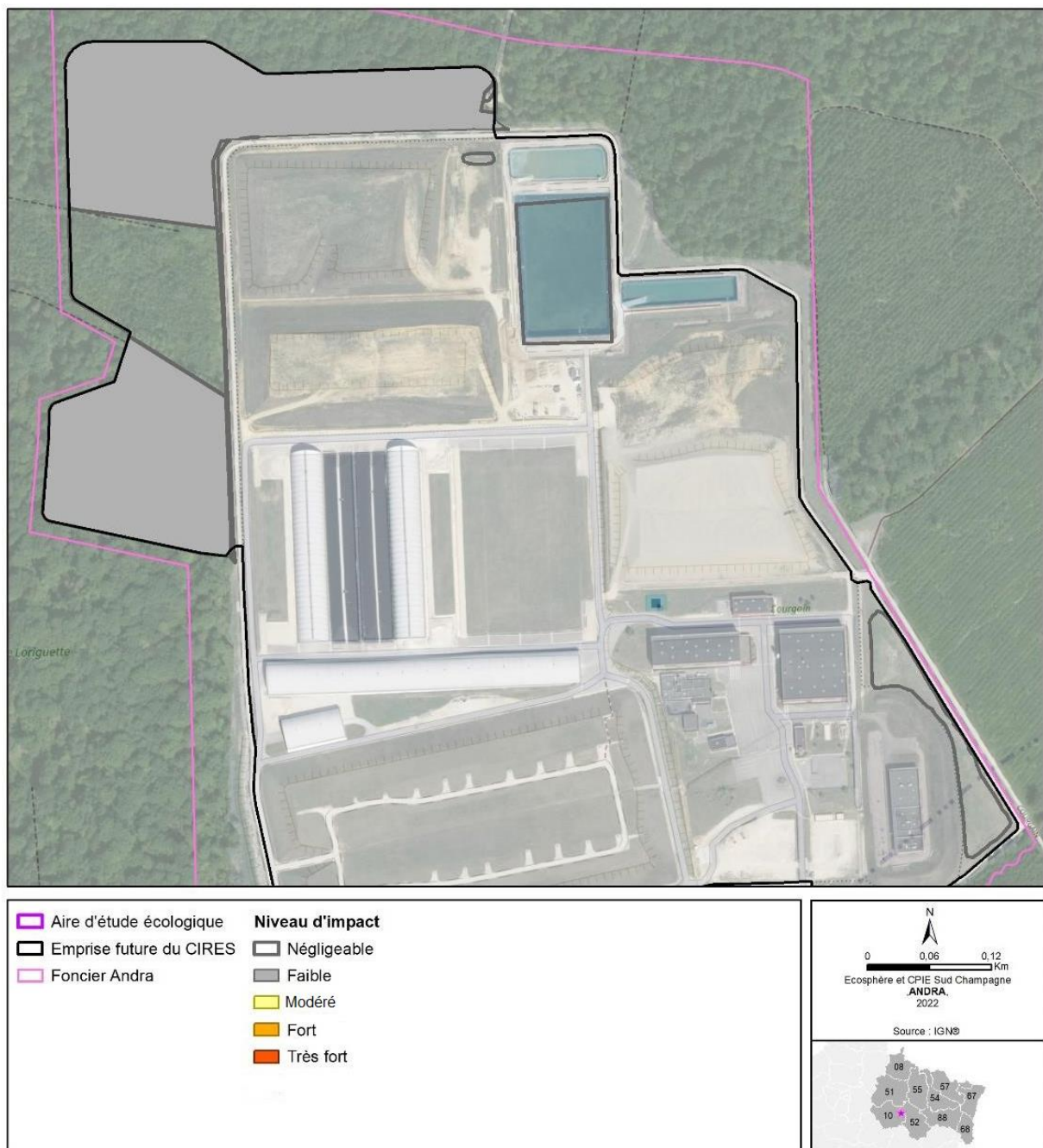
Plusieurs mesures de réduction sont prévues vis-à-vis des populations d'amphibiens, que ce soit pour leur phase aquatique ou terrestre :

- l'adaptation des périodes d'intervention sur les bassins visant à les planifier en automne/hiver, en dehors de la période de reproduction pendant laquelle les amphibiens sont présents sur les points d'eau. Le calendrier des travaux prévoit également que les interventions potentiellement les plus impactantes pour les amphibiens, c'est-à-dire la phase de déboisement (en septembre/ octobre) et la phase de dessouchage/décapage des terres (entre avril et juin), soient programmées hors période d'hibernation, lorsque les individus sont plus mobiles, avec possibilité de fuite. La période d'avril à juin est par ailleurs la période de reproduction pendant laquelle les amphibiens sont majoritairement sur les points d'eau, donc beaucoup moins en forêt ;
- une pêche de sauvetage des amphibiens avant les interventions de rebouchage ou curage, ce qui permettra de préserver les éventuels individus qui pourraient être encore présents dans les bassins ;
- une surveillance accrue lors du dégagement des emprises, qui conduira à déplacer les individus en cas d'observation sur les emprises de chantier. Cette mesure réduira le risque de mortalité accidentelle par écrasement.

Ainsi, les incidences résiduelles sur les amphibiens sont nulles à très faibles.

Des mesures ont été proposées de façon à réduire les incidences du projet sur les chiroptères, en particulier pour les espèces forestières. Il est prévu l'adaptation des périodes d'intervention visant à limiter les travaux impactant les habitats d'espèces durant les périodes où elles sont les plus sensibles, c'est-à-dire lors des périodes de reproduction et d'hibernation (MR1). Une attention toute particulière sera également portée aux arbres à cavité, gîtes potentiels pour les chauves-souris. En préalable au déboisement, les arbres à cavité seront identifiés et la présence ou absence d'individus sera contrôlée. En cas de présence suspectée d'individus, des systèmes anti-retours seront positionnés sur les cavités permettant ainsi aux animaux de quitter le gîte sans pouvoir y revenir. Après quelques jours, ces arbres seront systématiquement abattus par une méthode douce, indépendamment de la mise en évidence d'individus (MR2). Toutes ces opérations seront réalisées sous contrôle d'un écologue. Ces mesures permettent de renforcer la préservation des espèces. Ainsi les incidences résiduelles sur les chiroptères sont au plus d'un niveau faible, pour la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

De manière générale, les incidences résiduelles sur les espèces protégées sont au maximum de niveau faible. Les secteurs concernés sont représentés sur la Figure 5-5.



ACACI.FIG.AMSI.23.0009.A

Figure 5-5 Impacts résiduels dans l'emprise future du Cires



# Présentation des espèces soumises à une demande de dérogation

- |  |            |
|--|------------|
| <i>6.1 Présentation des espèces protégées et de la nécessité de faire ou non une demande de dérogation</i> | <i>134</i> |
| <i>6.2 Synthèse des impacts résiduels sur les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation</i>      | <i>139</i> |



## 6.1 Présentation des espèces protégées et de la nécessité de faire ou non une demande de dérogation

Le Tableau 6-1 liste l'ensemble des espèces protégées contactées sur l'aire d'étude du projet et pour chacune d'entre-elles, présente la justification du choix d'intégrer, ou non, celles-ci dans la demande de dérogation.

Certains reptiles (Lézard des murailles, Orvet fragile) et amphibiens (Triton crêté, Triton palmé, Triton ponctué, Triton alpestre, Salamandre tachetée, Crapaud commun) sont intégrés à la demande de dérogation bien que le niveau d'impact résiduel soit « Nul à très faible » vis à vis des espèces et des habitats d'espèces. En effet, au regard de la mobilité réduite de ces espèces, un risque d'écrasement d'individu lors des périodes de travaux ne peut être totalement exclu.

Dans le cas du Pipit farlouse et du Chat forestier, l'impact résiduel est également « Nul à très faible » sur les espèces et les habitats d'espèces. Il n'est donc pas nécessaire de les inclure dans la demande de dérogation. De plus, il n'est pas attendu de risque de mortalité d'individus lors des travaux, du fait des mesures de réduction mises en place. De même concernant le Murin d'Alcathoé, le Murin de Natterer et le Murin de Daubenton, du fait du faible nombre de contacts, le risque de mortalité d'individu est très réduit. Ces espèces ne sont donc pas intégrées à la demande de dérogation.

Tableau 6-1 Sélection des espèces soumises à demande de dérogation

Espèces protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact	Niveau d'impact avant mesure	Mesures E et/ou R proposées	Niveau d'impact résiduel	Demande de dérogation (au titre de la perte d'habitat ou d'individu)	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires
Oiseaux nicheurs								
Torcol fourmilier	Fort	Non impacté	Non impacté	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
Alouette lulu	Fort					NON	-	-
Faucon hobereau	Fort					NON	-	-
Pie grièche écorcheur	Fort					NON	-	-
Pipit farlouse	Fort	Faible Installation de l'espèce favorisée par l'activité du Cires, l'espèce pourra se réinstaller à l'issue de la végétalisation du stock de terre au sud est	Faible (temporaire)	MR1, MR5	Nul à très faible (réalisation des travaux hors période sensible, maintien des habitats favorables à proximité sur le Cires - tranche 1, partie est tranche 2)	NON	-	-
Pouillot siffleur	Fort	Moyen Un territoire (un couple) impacté par le projet sur les 3 territoires observés	Modéré	ME1, MR1, MR5	Faible (perte de territoire malgré l'évitement d'une portion importante du territoire et la réalisation des travaux hors période sensible)	<b>OUI au titre de la perte d'habitat</b>	-	MC1
Bouvreuil pivoine	Modéré	Non impacté	Non impacté	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
Fauvette babillarde	Modéré					NON	-	-
Locustelle tachetée	Modéré					NON	-	-
Mésange boréale	Modéré					NON	-	-
Pic mar	Modéré	Faible Perte d'une partie de territoires, milieux susceptibles de l'accueillir bien présents autour du Cires	Négligeable	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
Pouillot fitis	Modéré	Non impacté	Non impacté	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
Rougequeue à front blanc	Modéré	Faible Perte d'une partie de territoire, milieux susceptibles de l'accueillir bien présents sur le Cires et ses alentours	Négligeable	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
Tarier pâtre	Modéré	Non impacté	Non impacté	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
22 espèces des milieux forestiers et leurs lisières : Buse variable, Chouette hulotte, Coucou gris, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Gros-bec casse-noyaux, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe	Faible	Faible Défrichement de 8,8 ha, milieux susceptibles d'accueillir ces espèces en reproduction. Ces espèces et leurs milieux sont néanmoins bien représentés autour du projet	Nul à très faible	ME1,MR1	Nul à très faible	NON	-	-

Espèces protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact	Niveau d'impact avant mesure	Mesures E et/ou R proposées	Niveau d'impact résiduel	Demande de dérogation (au titre de la perte d'habitat ou d'individu)	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires
4 autres espèces des milieux forestiers et leurs lisières : Épervier d'Europe, Fauvette des jardins, Pic noir, Pic vert	Faible	Non impacté (secteur pouvant être utilisé de façon anecdotique en recherche alimentaire)	Nul à très faible	ME1,MR1	Nul à très faible	NON	-	-
6 espèces liées aux milieux arbustifs : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse	Faible	Non impacté	Non impacté	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
1 espèce liée aux milieux herbacés : Bruant proyer	Faible	Non impacté	Non impacté	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
6 espèces liées aux jardins et milieux anthropophiles (bâti) : Bergeronnette grise, Rougequeue noir, Effraie des clochers, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique	Faible	Non impacté	Non impacté	MR1	Nul à très faible	NON	-	-
<b>Amphibiens</b>								
<b>Triton crêté</b>	<b>Fort</b>	Moyen Boisement défriché favorable à la phase terrestre et l'hibernation, ces milieux sont bien représentés autour du Cires – perte d'un bassin de pré-décantation, pièces d'eau favorables présentes à proximité	Modéré (boisements, bassin de pré-décantation)  Faible (bassin d'orage)					
<b>Triton palmé</b>	Faible	Triton crêté : 2 individus dans le bassin de pré-décantation, 4 individus dans le bassin d'orage et 1 individu au niveau de la zone de dépôt des terres dans le boisement Population observée : 7 individus Population estimée : 7 à 15 individus (valeur reprise dans le formulaire Cerfa) Triton palmé : 1 individu dans le bassin de pré-décantation, 3 individus dans le bassin d'orage et 1 individu au niveau de l'emprise d'extension Population observée : 5 individus Population estimée : 5 à 10 individus (valeur reprise dans le formulaire Cerfa)	Nul à très faible	ME1, MR1, MR3, MR5, MR7, MR8	Nul à très faible (travaux diurnes, hors périodes sensibles) Risque d'écrasement dans le cadre des périodes de travaux du Cires (défrichage, création de la zone de dépôt des terres, gros mouvements de terres, rebouchage du bassin de pré-décantation), et curage du bassin d'orage	<b>OUI au titre de la perte d'individus</b>	MA2 (création d'une mare et clairière forestière) MA3 (mise en place d'abri – hibernaculum)	La mesure MC1 sera également profitable à ces espèces
<b>Salamandre tachetée</b>	Modéré	Moyen Boisement défriché favorable à la phase terrestre et l'hibernation, ces milieux sont bien représentés autour du Cires Population observée : 36 larves/têtards au niveau de la zone de dépôt des terres dans le boisement Population estimée : 36 à 50 individus (valeur reprise dans le formulaire Cerfa)	Faible	ME1, MR1, MR3, MR5, MR8	Nul à très faible (travaux diurnes, hors périodes sensibles) Risque d'écrasement dans le cadre des périodes de travaux du Cires (défrichage, création de la zone de dépôt des terres, gros mouvements de terres)	<b>OUI au titre de la perte d'individus</b>	MA2 (création d'une mare et clairière forestière) MA3 (mise en place d'abri – hibernaculum)	-



Espèces protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact	Niveau d'impact avant mesure	Mesures E et/ou R proposées	Niveau d'impact résiduel	Demande de dérogation (au titre de la perte d'habitat ou d'individu)	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires
<b>Triton ponctué</b>	Modéré	Moyen Boisement défriché favorable à la phase terrestre et l'hibernation, ces milieux sont bien représentés autour du Cires Population observée : 6 individus dans le bassin d'orage Population estimée : 6 à 10 individus (valeur reprise dans le formulaire Cerfa)	Faible	ME1, MR1, MR3, MR5, MR7, MR8	Nul à très faible (travaux diurnes, hors périodes sensibles) Risque d'écrasement dans le cadre des périodes de travaux du Cires (défrichage, création de la zone de dépôt des terres, gros mouvements de terres) et curage du bassin d'orage	OUI au titre de la perte d'individus	MA2 (création d'une mare et clairière forestière) MA3 (mise en place d'abri - hibernaculum)	-
<b>Crapaud commun, Triton alpestre</b>	Faible	Moyen Boisement défriché favorable à la phase terrestre et l'hibernation, ces milieux sont bien représentés autour du Cires Crapaud commun : 1 larve/têtard dans le bassin d'orage et 2 individus au niveau de la zone de dépôt des terres dans le boisement Population observée : 3 individus Population estimée : 3 à 10 individus (valeur reprise dans le formulaire Cerfa) Triton alpestre : 4 individus dans le bassin d'orage et 3 individus au niveau de la zone de dépôt des terres dans le boisement Population observée : 7 individus Population estimée : 7 à 15 individus (valeur reprise dans le formulaire Cerfa)	Nul à très faible	ME1, MR1, MR3, MR5, MR7, MR8	Nul à très faible (travaux diurnes, hors périodes sensibles) Risque d'écrasement dans le cadre des périodes de travaux du Cires (défrichage, création de la zone de dépôt des terres, gros mouvements de terres) et curage du bassin d'orage	OUI au titre de la perte d'individus	MA2 (création d'une mare et clairière forestière) MA3 (mise en place d'abri - hibernaculum)	-
<b>Reptiles</b>								
<b>Lézard des murailles, Orvet fragile</b>	Faible	Faible Destruction partielle de la Chênaie-charmaie et ses lisières, de nombreux habitats favorables pour ces espèces sont disponibles à proximité Lézard des murailles : 18 individus au niveau de l'emprise d'extension Population estimée : 18 à 40 individus (valeur reprise dans le formulaire Cerfa) Orvet fragile : 6 individus au niveau de l'emprise d'extension Population estimée : 6 à 15 individus (valeur reprise dans le formulaire Cerfa)	Nul à très faible	ME1, MR1, MR5	Nul à très faible (travaux hors périodes sensibles) Risque d'écrasement dans le cadre des périodes de travaux du Cires (défrichage, création de la zone de dépôt des terres, gros mouvements de terres)	OUI au titre de la perte d'individus	MA1 (fauche tardive de la prairie mésophile favorable à ces espèces) MA3 (mise en place d'abri - hibernaculum)	-
<b>Lézard vivipare, Couleuvre à collier</b>	Faible	Non impacté	Non impacté	ME1, MR1, MR5	Nul à très faible	NON		-

Espèces protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Intensité de l'impact	Niveau d'impact avant mesure	Mesures E et/ou R proposées	Niveau d'impact résiduel	Demande de dérogation (au titre de la perte d'habitat ou d'individu)	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires
<b>Mammifères terrestres</b>								
Ecureuil roux	Modéré	Non impacté	Non impacté	ME1, MR1, MR3, MR5	Nul à très faible	NON	-	La mesure MC1 sera également profitable à ces espèces
Chat forestier	Fort	Faible Destruction d'une partie d'un territoire de reproduction avéré, les milieux susceptibles d'accueillir l'espèce sont bien représentés tout autour de l'emprise du projet	Faible	ME1, MR1, MR3, MR5	Nul à très faible, pas d'impact significatif	NON	-	
<b>Chiroptères</b>								
Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius	Fort	Moyen Défrichement de 8,8 ha des milieux boisés dont 7 ha matures favorables à ces espèces inféodées aux boisements (29 arbres gîtes potentiels). Des habitats favorables aux espèces arboricoles (gîte et zone de chasse) sont en permanence disponibles à l'échelle du massif forestier	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5	Faible (travaux diurnes, hors période sensible, abattage « doux » des arbres gîtes potentiels)	<b>OUI au titre de la perte d'habitat</b>	-	MC1 et MC4
Murin d'Alcathoé, Murin de Natterer, Murin de Daubenton	Modéré	Des habitats favorables aux espèces arboricoles (gîte et zone de chasse) sont en permanence disponibles à l'échelle du massif forestier	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5	Nul à très faible (travaux diurnes, hors période sensible, abattage « doux » des arbres gîtes potentiels)	NON	-	Les mesures MC1 et MC4 seront également profitables à ces espèces
Grand Rhinolophe	Fort	Non impacté	Non impacté	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5	Nul à très faible	NON	-	-
Pipistrelle commune, Sérotine commune	Modéré					NON	-	-
<b>Insectes</b>								
Aesche isocèle	Faible	Faible Perte d'un bassin de pré-décantation où l'espèce a été observée, mais plusieurs autres bassins favorables présents à proximité	Faible	MR1, MR5, MR7	Nul à très faible, pas d'impact significatif	NON	MA2 (création d'une mare et clairière forestière)	
Thécla du chêne	Faible	Faible Destruction d'une partie de la Chênaie charmaie accueillant l'espèce. Toutefois, les milieux susceptibles d'accueillir l'espèce sont bien représentés tout autour de l'emprise du projet	Faible	ME1, MR1, MR5	Nul à très faible, pas d'impact significatif	NON		La mesure MC1 sera également profitable à cette espèce

## 6.2 Synthèse des impacts résiduels sur les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation

Le Tableau 6-2 synthétise, par espèce protégée, la nature et le niveau des impacts résiduels persistants à la suite de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 6-2 Impacts résiduels et mesures des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation

Espèces protégées	Niveau d'enjeu stationnel	Nature de l'impact résiduel	Mesures E, R	Niveau d'impact résiduel	Mesures C
<b>Oiseaux</b>					
Pouillot siffleur	Fort	Perte d'habitat dans le cadre du projet Acaci	ME1, MR1, MR5	Faible	MC1
<b>Amphibiens</b>					
Triton crêté	Fort	Risque d'écrasement d'individus dans le cadre des périodes de travaux du Cires (défrichement, création de la zone de dépôt des terres, gros mouvements de terres, rebouchage du bassin de pré-décantation) et curage du bassin d'orage	ME1, MR1, MR3, MR5, MR7, MR8	Nul à très faible	
Triton palmé	Faible				
Salamandre tachetée	Modéré				
Triton ponctué	Modéré				
Crapaud commun, Triton alpestre	Faible				
<b>Reptiles</b>					
Lézard des murailles, Orvet fragile	Faible	Risque d'écrasement d'individus dans le cadre des périodes de travaux du Cires (défrichement, création de la zone de dépôt des terres, gros mouvements de terres)	ME1, MR1, MR5	Nul à très faible	

Chiroptères					
Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius	Fort	Perte d'habitat dans le cadre du projet Acaci	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5	Faible	MC1 MC4

# Détails des mesures compensatoires

<b>7.1</b>	<b><i>Méthode de définition des mesures compensatoires</i></b>	<b>142</b>
<b>7.2</b>	<b><i>Mesures compensatoires prévues dans le cadre du projet</i></b>	<b>147</b>



## 7.1 Méthode de définition des mesures compensatoires

### 7.1.1 Définition

Conformément à l'article R.122-13 du code de l'environnement « *Les mesures compensatoires mentionnées au I de l'article L.122-1-1 ont pour objet d'apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes, du projet sur l'environnement qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site affecté ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux* ».

Les mesures compensatoires n'interviennent que sur l'impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité.

« *La compensation écologique peut consister en la protection d'espaces naturels, la restauration, la valorisation ou la gestion dans la durée d'habitats naturels* » (vocabulaire de l'environnement publié au JO du 4 février 2010).

### 7.1.2 Objectifs et grands principes de la compensation écologique

L'objectif de la compensation est de regagner au plus près de l'impact et le plus rapidement possible le même habitat ou la même espèce, en même quantité et dans le même état de conservation au minimum. La compensation s'effectue dans le respect du principe d'équivalence écologique.

Conformément à l'article L.163-1 I du code de l'environnement « *Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité sont les mesures prévues au 2° du II de l'article L. 110-1 et rendues obligatoires par un texte législatif ou réglementaire pour compenser, dans le respect de leur équivalence écologique, les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation d'un projet de travaux ou d'ouvrage ou par la réalisation d'activités ou l'exécution d'un plan, d'un schéma, d'un programme ou d'un autre document de planification.*

*Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction. Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état* ».

Une méthode d'évaluation de l'équivalence écologique est développée par Écosphère et a été utilisée pour définir le besoin en compensation (cf. Annexe 5), en complément des réunions techniques avec l'Andra et des échanges avec les services de l'État.

Les grands principes à retenir sont les suivants :

- la compensation n'est pas un droit à détruire, il est donc impératif de respecter la séquence Eviter, Réduire, Compenser et de favoriser l'évitement et la réduction ;
- seuls les impacts résiduels « significatifs » sont systématiquement compensés. Les impacts faibles peuvent être compensés lorsqu'ils touchent des enjeux écologiques notables ;
- Certains impacts concernant des enjeux très forts ne sont pas compensables (ex : stations uniques d'espèces ou d'habitats remarquables). Dans ce cas le maître d'ouvrage doit le justifier (article R.122-5 II 8° du code de l'environnement) ;
- les impacts résiduels doivent être suffisamment compensés, de manière à ne pas entraîner de perte nette de biodiversité (voire un gain net de biodiversité) ;
- toute mesure compensatoire doit être additionnelle, c'est-à-dire qu'elle doit permettre d'atteindre un état de conservation meilleur que celui qui aurait été obtenu sans la mesure (cumul des mesures) ;
- les mesures compensatoires sont réalisées au plus près sur le plan géographique, sur des habitats et espèces similaires et ayant des fonctionnalités proches (proximité géographique et fonctionnelle) ;
- les sites recréés ou restaurés doivent être pérennes (pérennité des mesures) ;
- les mesures compensatoires sont mises en œuvre au sein d'unités de gestion homogènes ;

- les mesures prévues doivent être faisables (techniquement, foncièrement, juridiquement, financièrement...) et, si possible, mises en œuvre avant que l'impact ne survienne ;
- la mutualisation des différentes compensations est souhaitable (plusieurs espèces pour un même habitat ; plusieurs types de compensation pour un même site – par exemple : compensation zones humides + forestières + espèces protégées sur un même espace sous réserve que cela soit fonctionnel).

### 7.1.3 Évaluation de la nécessité de compenser et du besoin en compensation

C'est le niveau d'impact résiduel qui détermine la nécessité de compenser ou pas. Ainsi, lorsque cet impact résiduel est modéré à très fort, il est indispensable de mettre en place des mesures compensatoires afin d'empêcher la perte ou l'altération significative d'un habitat ou d'une espèce. Lorsque l'impact résiduel est faible, l'état de conservation de l'habitat ou de l'espèce dans son aire de répartition naturelle et au niveau local sont à prendre en compte pour définir s'il est nécessaire ou non de compenser. Lorsque l'impact résiduel est nul à très faible, le maintien au niveau local de l'habitat naturel ou de la station d'espèce n'est pas remis en cause et aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

Il s'agit ensuite d'évaluer les quantités (surfaces, linéaires, nombres de sites...) qu'il est nécessaire de prévoir dans le cadre des mesures compensatoire (le besoin en compensation). Différentes méthodes de calculs sont utilisables mais les principaux critères pris en compte pour évaluer ces quantités sont notamment :

- la quantité impactée pour une espèce ou un habitat (nombre de sites, nombre de mètres linéaires, nombre d'hectares) ;
- l'incertitude quant à la réussite de la mesure ;
- le délai prévisible d'atteinte des objectifs ;
- la résilience des habitats et des espèces impactés : un habitat à forte résilience aura plus de capacités à se régénérer et nécessitera un coefficient moindre pour obtenir in fine la quantité souhaitée ;
- la complexité des milieux visés : il est en effet plus difficile de restaurer une lande tourbeuse que de recréer une mare, d'où une incertitude et un délai plus importants, nécessitant un coefficient plus fort ;
- la fiabilité des techniques de génie écologique existantes : plus ces techniques sont fiables, plus on a de retour d'expériences sur celles-ci et plus on est sûr que les mesures vont être efficaces.

### 7.1.4 Évaluation du besoin compensatoire

Les mesures compensatoires répondent à deux besoins :

- **la compensation des impacts génériques** (au titre des zones humides, espaces et espèces protégées) visant l'absence de perte nette de biodiversité. Pour ces dernières les surfaces d'habitat d'espèces sont rapportées à des guildes écologiques correspondant ici à un seul type d'habitat présent sur l'emprise projet : « milieu boisé » ;
- **la compensation écologique des impacts spécifiques** en lien avec les enjeux écologiques mis en évidence pour des espèces ou groupe d'espèce en particulier. A ce titre il est nécessaire d'analyser les besoins particuliers qui ne seraient pas couverts par les mesures « globales » réglementaires.

Dans le cadre du projet, les besoins compensatoires concernent la même unité écologique, par conséquent ce qui sera bénéfique à une ou plusieurs espèces le sera tout ou partie pour l'ensemble du cortège associé. En d'autres termes, une mesure visant spécifiquement une espèce, par exemple une chauve-souris arboricole, sera bénéfique à l'ensemble des autres espèces occupant la même niche écologique (avifaune, entomofaune, mammifères terrestres).

La méthode d'évaluation du besoin compensatoire repose avant toute chose sur la qualité des milieux. Afin de se référer aux méthodes existantes, la méthode dite MERCIe d'ECO-MED a été utilisée. La méthode ECO-MED fait partie des méthodes d'équivalence par pondération présentées dans le guide de 2021 du ministère de la Transition écologique et la cohésion des territoires sur l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique (21). Cette méthode prend en compte des informations liées aux enjeux des espèces, à l'état des milieux, aux impacts et aux actions de compensation. Le détail relatif à cette méthode ECO-MED est présenté en Annexe 5.

Dans le cas présent, les éléments pris en compte concernent :

- l'impact résiduel évalué comme « Faible » à « Négligeable » (prenant en compte : l'enjeu local, la nature de l'impact, la durée, la portée, la sensibilité des espèces, la surface...);
- l'absence d'impact sur les individus (uniquement perte d'habitat) par la mise en place de mesures de réductions ;
- l'efficacité éprouvée de la mesure compensatoire proposée : le vieillissement de parcelles boisées (en retardant l'âge d'exploitabilité du boisement) favorisant la création d'anfractuosités pour l'accueil de gîte à chauves-souris. La maturation du boisement sera également profitable au Pouillot siffleur qui affectionne les parcelles de grands arbres avec une végétation au sol clairsemée voire absente ;
- la justification de l'équivalence temporelle, écologique et géographique ;
- l'assurance de la faisabilité technique.

L'évaluation d'après la méthode ECO-MED est présentée dans le Tableau 7-1.

Tableau 7-1 *Évaluation des valeurs des 10 facteurs (méthode ECO-MED)*

Facteur	Valeur	Justification
F1	3	<b>Niveau d'enjeu des espèces est évalué à Fort</b> par cohérence avec les enjeux de conservation identifiés pour les chauves-souris arboricoles et l'oiseau forestier pour lesquels la compensation est requise. Enjeux basés sur les enjeux spécifiques stationnels. Concernant les chauves-souris, cette approche reste maximisante puisque qu'elle repose sur des potentialités de gîte.
F2	1	<b>Le niveau d'enjeu de la zone impactée est évalué à Faible.</b> Il est considéré que la suppression des 7 ha de boisement ne peut, à la seule soustraction de cet espace, remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des populations locales de chauves-souris et oiseaux forestiers au regard de la superficie d'habitat boisé contiguë (environ 7 000 ha) constituant une entité globale « homogène ». Cet espace constitue un domaine vital exploitable important, qui plus est pour des espèces à forte capacité de déplacement.
F3	2	<b>La nature de l'impact correspond à « Altération et destruction d'habitats d'espèces »</b> , en lien avec la suppression des 7 ha de boisement mature. Les mesures d'évitement et de réduction prévues limitent très fortement le risque de mortalité, reléguant au statut accidentel l'éventuelle perte d'individus
F4	4	<b>La durée de l'impact est identifiée comme « Impact irréversible ».</b> En effet, la remise en état du site à l'issue de son exploitation interviendra autour de 2045. Cet impact s'inscrit néanmoins sur un



Facteur	Valeur	Justification
		pas de temps long en vu d'un retour à l'équivalence fonctionnelle des surfaces concernées par le défrichement.
F5	1	<b>La part de la surface impactée est « inférieure à 15 % ».</b> En effet, l'impact sur la Chênaie-charmaie représente 4,5 % des 155 ha identifiés au sein de l'aire d'étude écologique.
F6	1	<b>L'impact sur les éléments de continuité écologique est « Faible ».</b> En effet, les corridors ne seront pas impactés par les aménagements, du fait de la surface réduite de l'emprise projet au regard de la surface totale du massif forestier de Soulaines, de la présence de vastes milieux similaires connectés et gérés de part et d'autre de l'emprise et des caractéristiques du projet. En particulier le projet prévoit la mise en place d'une clôture légère autour du dépôt de terres qui permettra majoritairement le passage de la faune.
F7	1	L'efficacité de la mesure compensatoire est considérée comme « <b>Méthode de gestion déjà prouvée et efficace</b> ». En effet, la mesure de compensation proposée n'est pas expérimentale, l'efficacité de la mise en place d'îlots de sénescence est reconnue.
F8	1	L'équivalence temporelle est évaluée à « <b>Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet</b> ». En effet, la mise en place de la mesure est prévue en amont et/ou de façon concomitante au début des travaux. Les pertes intermédiaires, c'est-à-dire les pertes qui pourraient être liées au décalage temporel entre la mise en œuvre des mesures et l'atteinte de leur efficacité, resteront marginales. Néanmoins, pour compenser ces pertes même marginales, des aménagements complémentaires seront mis en œuvre, à savoir la création d'amorce de cavités au sein des îlots préservés.
F9	1	L'équivalence écologique est évaluée à « <b>Compensation répondant convenablement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique</b> ». En effet, l'objectif de la mesure compensatoire proposée cible un habitat naturel propice aux espèces considérées, comparable au site impacté. Les parcelles forestières identifiées pour la compensation sont en partie, déjà fonctionnelles (présence « d'arbres biodiversité » marqués par l'ONF et de très gros arbres)
F10	1	L'équivalence géographique est évaluée à « <b>Compensation effectuée à proximité immédiate du projet</b> ». Les parcelles proposées à la compensation sont attenantes ou à proximité des parcelles impactées.
Note	9,8	
Ratio	2,09	

Facteur	Valeur	Justification
Surface d'habitat détruite (ha)	7	Défrichement de 7 ha de Chênaie-charmaie mature
NB d'individus détruits	0	
Compensation nécessaire en surface (ha)	<b>14,61</b>	Besoin compensatoire de 14,61 hectares
Compensation en individus	0	

L'application de la méthode identifie un besoin compensatoire de 14,61 hectares, afin de compenser la perte des 7 hectares d'habitats (boisements matures) favorables aux chiroptères arboricoles (Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) et à une espèce d'oiseau forestier (Pouillot siffleur).

Pour répondre à ce besoin, plusieurs mesures compensatoires sont identifiées et présentées ci-après.

## 7.2 Mesures compensatoires prévues dans le cadre du projet

La première mesure MC1, détaillée dans le Tableau 7-2, consiste en l'aménagement d'îlots de sénescence au sein de forêts appartenant à l'Andra. Celle-ci permet de préserver et multiplier les habitats favorables aux chiroptères forestiers et au Pouillot siffleur.

Les surfaces disponibles identifiées pour la mise en œuvre de cette mesure de compensation sont les boisements autour du Cires (Figure 7-1), au plus près de l'impact et le bois des Grès, situé à environ 1 kilomètre à l'Ouest du Cires, sur la commune de Morvilliers (Figure 7-2).

Tableau 7-2 *Mesure compensatoire MC1 – Création d'îlots de sénescence*

Intitulé de la mesure	Création d'îlots de sénescence
Codification Cerema	C3.1.b - Évolution des pratiques de gestion - Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence, autre (à préciser)
<p><b>Descriptif de la mesure :</b></p>	
<p>L'Andra s'engage à la conservation d'îlots de sénescence (aucune exploitation possible dans ces zones) au sein des boisements attenants au Cires et d'une parcelle du Bois des Grès (à environ 1 km du projet). Cette mesure favorisera la présence d'arbres matures et donc augmentera le nombre d'arbres à cavités disponibles pour les chauves-souris et d'habitat favorable pour le Pouillot siffleur.</p>	
<p>La maturité d'un peuplement est le degré d'avancement du développement biologique des arbres qui le composent. Dans les peuplements en évolution naturelle, au fur et à mesure du développement biologique des arbres qui composent le peuplement, on observe que les arbres portent de plus en plus de dendro-microhabitats (en particulier les cavités et les fentes) sur le tronc et les branches, car certaines parties de l'arbre se nécrosent, à cause de paramètres biotiques (par exemple, insectes, champignons, pics) ou abiotiques (par exemple, chutes de blocs ou d'arbres voisins, foudre). Certains dendro-microhabitats apparaissent préférentiellement sur des arbres de gros diamètres, de façon variable suivant les essences. Ces dendro-microhabitats peuvent être considérés comme indicateurs de développement biologique du peuplement.</p>	
<p><b>Objectif de la mesure :</b></p> <p>Création d'îlots de sénescence favorables aux espèces inféodées aux milieux boisés (notamment pour les espèces cavicoles) dont les espèces à enjeu identifiées (chiroptères et Pouillot siffleur)</p>	
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <p>Délimitation physique d'îlots de sénescence, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10,5 ha autour du Cires (parcelles = unités de gestion n°1, 2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2)</li> <li>• 10,95 ha dans le Bois des Grès (parcelle = unité de gestion n°1 et 1,42 ha unité de gestion n°2)</li> </ul>	
<p><b>Indicateurs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectivité : modification du Plan Simple de Gestion (PSG) et intégration/identification des parcelles en îlot de sénescence</li> <li>• Efficacité : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en place de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) ;</li> <li>○ Augmentation de la surface terrière des parcelles (traduisant une augmentation des potentialités d'accueil : arbres à cavités) ;</li> <li>○ Présence/absence d'oiseaux et chauves-souris forestières dont focus sur les espèces visées par la compensation (Pouillot siffleur, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius).</li> </ul> </li> </ul>	

**Modalités de suivi :**

Réalisation d'un état de référence T0 en 2024.

Suivi des oiseaux et des chauves-souris dites forestières par point d'écoute (méthode IPA) et point d'écoute de l'activité chiroptérologique.

Suivi « forestier » via l'IBP et la surface terrière.

Périodicité du suivi : n+3, n+5, n+10 puis tous les 10 ans (de n+10, n+20, n+30 ... à n+99) + synthèse de suivi

**Calendrier de mise en œuvre de la mesure :**

Avant ou de façon concomitante à l'opération de défrichement

**Évaluation de l'additionnalité :**

Boisement concerné par la mesure arrivant en âge d'exploitabilité : report de l'âge d'exploitabilité des arbres arrivant à maturité de 99 ans.

En l'absence de cette mesure, une coupe rase est prévue sur les parcelles 5.1 et 6.1 localisées autour du Cires, respectivement en 2025 et 2026 (Document des prescriptions 2021 - 2040 - ONF).



Figure 7-1 : Parcelles forestières autour du Cires

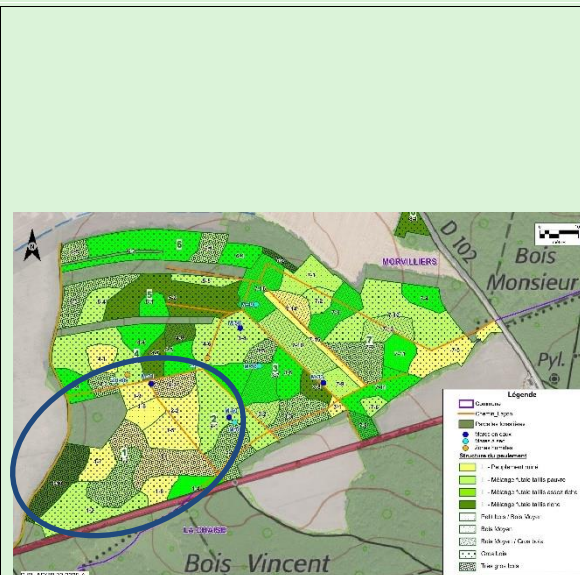


Figure 7-2 : Parcelles 1 et 2 au niveau du Bois des Grès

**Évaluation de l'équivalence :**

**Équivalence temporelle :** mesure mise en place avant l'impact (révision des plans de gestion et intégration des parcelles concernées avant le défrichement).

**Équivalence écologique :**

- Même entité naturelle, boisement géré en taillis sous futaie arrivant en âge d'exploitabilité (autour du Cires).
- Boisement comparable, géré en taillis et en futaie (site du Bois des Grès)

**Équivalence géographique :** au sein du même boisement, sur des parcelles attenantes (Cires) et à proximité immédiate de l'impact (site du bois des Grès).

**Pérennité de la mesure :**

Mesure compensatoire localisée sur des terrains appartenant à l'Andra

Mesure mise en œuvre pour une durée de 99 ans

**Modalités de gestion :**

Aucune exploitation forestière

Les boisements proposés à la compensation écologique sont à la fois contigus ou très proches de l'emprise impactée et en partie déjà fonctionnels, ce qui constitue un des atouts majeurs de cette mesure, puisqu'elle permet d'assurer la continuité et la fonctionnalité écologique des milieux. Par conséquent, les pertes intermédiaires, c'est-à-dire les pertes qui pourraient être liées au décalage temporel entre la mise en œuvre des mesures et l'atteinte de leur efficacité, resteront marginales.

Toutefois, afin de pallier les éventuelles « pertes intermédiaires », il est proposé une mesure spécifique complémentaire qui consiste à créer des amorces de cavités dans des arbres préservés. Cette mesure MC4 s'inscrit dans le cadre de la compensation et vient en complément de la mesure de création d'îlot de sénescence. Elle est détaillée dans le Tableau 7-3.

*Tableau 7-3 MC4 : Création d'amorces de cavités*

<b>Intitulé de la mesure</b>	<b>Mesure de compensation n°4 : Création d'amorces de cavités dans les arbres préservés en faveur des chauves-souris</b>
<b>Codification Cerema</b>	C1.1b - Aménagement ponctuel complémentaire à une mesure compensatoire
<p><b>Objectif de la mesure :</b></p> <p>L'objectif est d'augmenter la densité de cavités naturelles dans les boisements en intervenant sur des arbres conservés à long termes, qui permettront aux champignons lignicoles de se développer. Cela permettra à terme d'offrir des gîtes potentiels aux chiroptères dans des arbres qui ne présentent actuellement pas de caractéristiques favorables à leur accueil, sans installation de gîtes artificiels.</p> <p>Ces travaux permettront indirectement une amélioration de l'état de conservation des habitats forestiers.</p>	
<p><b>Description de la mesure :</b></p> <p>Il est prévu la création d'amorce de cavités sur 29 arbres (correspondant au nombre d'arbres identifiés comme « potentiel » pour le gîte de Chauves-souris sur la zone défrichée) au sein des 10,5 ha de boisement compensatoire attenant au Cires.</p>	

**Intitulé de la mesure**

**Mesure de compensation n°4 : Création d'amorces de cavités dans les arbres préservés en faveur des chauves-souris**

**Modalités de mise en œuvre :**

Sélection des arbres

Au préalable à la création des cavités, un repérage des arbres potentiels dans les parcelles boisées devra être réalisé. L'objectif de ce repérage est de trouver et d'identifier plusieurs arbres feuillus ayant une circonférence suffisamment importante (diamètre de 55-60 cm min) pour permettre la réalisation d'entailles, encoches et cavités, favorables aux chiroptères arboricoles sans faire périr les arbres.

Les arbres sélectionnés devront être identifiés au GPS voir si possible marqués à l'aide de peinture ou d'une plaque afin de s'assurer qu'aucune exploitation accidentelle ne sera mise en œuvre

Les essences à privilégier sont : Charme commun (*Carpinus betulus*), Chêne sp. (*Quercus sp.*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Hêtre commun (*Fagus sylvatica*).

Mise en œuvre des amorces

Les amorces devront être réalisées par des élagueurs-grimpeurs. Différents types de cavités pourront être mises en œuvre à l'aide d'une tronçonneuse :

- Cavités avec extraction d'une partie du tronc ;
- Fissures verticales ou horizontales par 2 ;
- Encoches profondes.

Les cavités dans les arbres devront être mises en œuvre entre septembre et octobre.



**Organisation du suivi**

- Deux passages de contrôle sur les arbres aménagés (1 passage en période hivernale, 1 passage en période de reproduction).
- Périodicité du suivi : n+1, n+3, n+5, n+10 puis tous les 10 ans (de n+10, n+20, n+30 ... à n+99)
- + compte rendu de suivi.

**Indicateurs**

- Occupation des cavités par la faune vertébrée (oiseaux, mammifères terrestre)
- Présence d'individus ou d'indice de fréquentation par les chauves-souris (guano ou trace d'urine notamment)

**Evaluation de l'additionnalité et de l'équivalence écologique :**

Absence de pertes intermédiaires.

Gains fonctionnels attendus :

- Augmentation des capacités d'accueil des oiseaux cavicoles (loges de nidification, augmentation des larves d'insectes) ;
- Augmentation des capacités d'accueil pour les chauves-souris ;
- Augmentation de la disponibilité en nourriture via la faune saproxylique (coléoptères) ;

Amélioration de l'état de conservation des habitats forestiers

### Intitulé de la mesure

Mesure de compensation n°4 : Création d'amorces de cavités dans les arbres préservés en faveur des chauves-souris

#### Modalités de gestion :

Pas de gestion spécifique

#### Pérennité de la mesure :

Foncier appartenant à l'Andra

#### Compte tenu :

- de l'impact résiduel évalué comme « Faible » à « nul à très faible » (prenant en compte : l'enjeu local, la nature de l'impact, la durée, la portée, la sensibilité des espèces, la surface...);
- de l'efficacité éprouvée de la mesure compensatoire proposée ; vieillissement de parcelles boisées (en retardant l'âge d'exploitabilité du boisement) favorisant la création d'anfractuosités pour l'accueil de gîte à chauves-souris. La maturation du boisement sera également profitable au Pouillot siffleur qui affectionne les parcelles de grands arbres avec une végétation au sol clairsemée voire absente ;
- de la justification de l'équivalence temporelle, écologique et géographique des deux mesures de compensation MC1 et MC4 ;
- de la garantie de la pérennité des mesures compensatoires ;

le ratio d'équivalence a été évalué à 2,09, soit une surface nécessaire de compensation de 14,61 hectares (cf. **Tableau 7-1**).

Les parcelles visées présentent une superficie supérieure à celle strictement nécessaire pour satisfaire au ratio de compensation. Dans une démarche volontariste, l'Andra saisit cette opportunité d'accroître la **plus-value écologique** au-delà du ratio de 2,09 en consacrant quelques hectares supplémentaires en îlots de sénescence, ce qui aboutit à un **ratio de compensation de 3,06** et une **superficie totale de 21,45 hectares**, pour une destruction de 7 ha de boisement mature.

**Les mesures de compensation seront mises en œuvre sur un période de 99 ans.**

Par ailleurs, dans le cadre de la compensation de l'atteinte aux zones humides détaillée dans l'étude d'impact du présent dossier d'autorisation environnementale (chapitre 7.2 du volume 5), des mesures visant à améliorer les fonctionnalités d'accomplissement du cycle biologique des espèces sont mises en œuvre sur les sites de compensation localisés à quelques kilomètres au nord du Cires (cf. **Figure 8-1**).





# Mesures d'accompagnement et de suivi

<b>8.1</b>	<b><i>Mesures d'accompagnement</i></b>	<b>154</b>
<b>8.2</b>	<b><i>Modalités de suivi</i></b>	<b>159</b>
<b>8.3</b>	<b><i>Conclusion sur les effets du projet sur les milieux naturels</i></b>	<b>160</b>



## 8.1 Mesures d'accompagnement

Une mesure d'accompagnement MA1 : « gestion conservatoire des espaces périphériques » sera mise en œuvre. Elle concerne des espaces herbacés en dehors du Cires, ainsi que des aménagements paysagers à l'entrée du Centre (cf. Tableau 8-1).

Tableau 8-1 Mesures d'accompagnement MA1 - Gestion conservatoire des espaces périphériques

Intitulé de la mesure	Gestion conservatoire des espaces périphériques
<b>Codification Cerema</b>	A3.c -Autre
<p><b>Objectif de la mesure :</b> Favoriser l'appropriation des milieux par les espèces (entomofaune notamment). Les cortèges entomologiques constituent par ailleurs une ressource alimentaire pour d'autres espèces (oiseaux et chauves-souris insectivores, etc.).</p>	
<p><b>Description de la mesure :</b></p> <p>La gestion et l'aménagement des espaces périphériques seront favorables au maintien et à l'accueil de la biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Au niveau des espaces herbacés en dehors du Cires (prairie mésophile – environ 2 ha), une fauche tardive annuelle sera effectuée à la fin de la saison de reproduction des espèces, et notamment de l'entomofaune. Elle permettra aux espèces de mener à terme l'ensemble de leur cycle de reproduction dans la végétation herbacée ;</li> <li>· Les aménagements paysagers à l'entrée du Cires se composeront d'essences locales</li> </ul>	
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concernant la fauche : elle sera réalisée courant septembre de chaque année. Les végétaux seront fauchés à 10 cm de hauteur, et les produits de fauche seront exportés.</li> <li>• Concernant les aménagements paysagers : des haies, des bosquets, des arbres isolés et alignements d'arbres seront implantés afin de favoriser l'intégration paysagère de l'entrée du Cires.</li> </ul> <p>Les essences végétales faisant l'objet de plantations seront préférentiellement sélectionnées parmi une liste d'espèces locales. En effet, ces essences sont favorables au développement d'une faune indigène associée et améliorent les possibilités de réappropriation du site par les espèces communes d'avifaune et d'entomofaune</p>	
Organisation du suivi	Indicateurs
Les prescriptions de gestion conservatoire seront intégrées aux cahiers des charges de consultation des entreprises en charge de l'entretien	Sans objet

En complément de la création d'îlots de sénescence sur le Bois des Grès (MC1), il est proposé de créer une mare forestière et d'ouvrir une clairière à ses abords (MA2). Cette mesure d'accompagnement supplémentaire vise à diversifier les milieux afin d'accroître leur capacité d'accueil. Cette diversification sera profitable à de nombreuses espèces inféodées aux boisements couvrant l'ensemble des groupes taxonomiques (dont l'avifaune, les mammifères y compris les chauves-souris, les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune).

Tableau 8-2 Mesure d'accompagnement MA2 : création d'une mare et clairière forestière

Intitulé de la mesure	Mesure d'accompagnement n°2 : Création d'une mare et clairière forestière
<b>Codification Cerema</b>	A3.c -Autre
<p><b>Objectif de la mesure :</b></p> <p>Améliorer la capacité d'accueil du Bois des Grès et garantir une fonctionnalité écologique globale. Aménager un site en faveur de la faune aquatique et notamment des amphibiens et odonates.</p>	

**Intitulé de la mesure**

**Mesure d'accompagnement n°2 : Création d'une mare et clairière forestière**

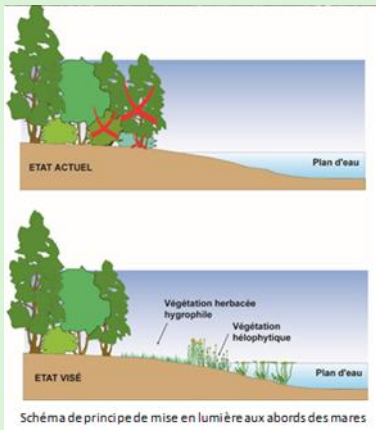
**Description de la mesure :**

Une dépression humide au sein de la parcelle 1 du Bois des Grès sera retravaillée afin de créer une mare fonctionnelle en diversifiant son profil (variation de la profondeur notamment).

La dépression existante est localisée au nord de la parcelle 1

**Modalités de mise en œuvre :**

Travaux préparatoires de réouverture du milieu



Au préalable de la réalisation de la mare, la végétation arbustive et arborescente sera supprimée par une coupe et un débroussaillage manuel avec mise à temps des rémanents aux abords. La surface à couper sera légèrement plus large que celle de la mare, soit environ 5-6 m autour afin de créer une zone de clairières et permettre l'arrivée de la lumière dans la mare.

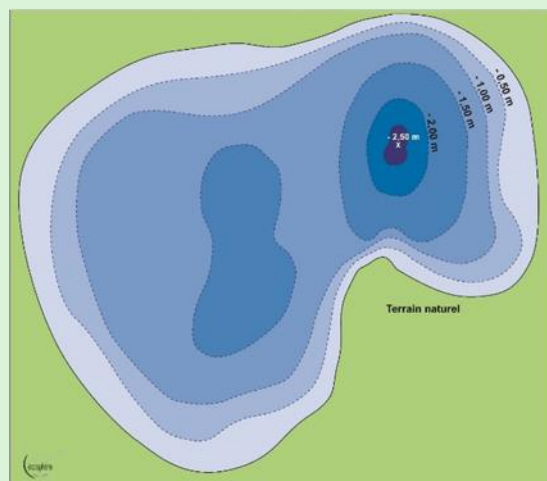
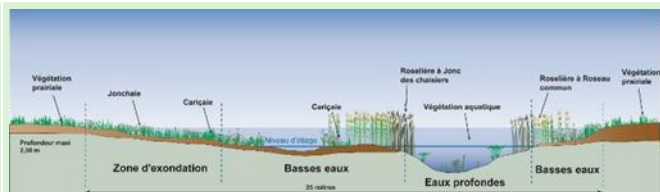
**Creusement de la mare forestière**

La mare d'une surface comprise entre 100 et 300 m² sera creusée à l'aide d'une pelle mécanique munie d'un godet de curage ;

La profondeur de la mare sera comprise entre 1 et 2,5 m au plus profond par rapport au terrain naturel après décaissement (sauf niveau de nappe plus bas) ;

Les contours de la mare seront le plus sinueux possible afin d'augmenter la surface de contact milieu aquatique/milieu terrestre et favoriser la diversité biologique ;

Les pentes seront douces : entre 10/1 et 3/1 selon les endroits afin de favoriser l'installation de la végétation aquatique et semi-aquatique qui est privilégiée par une fluctuation du niveau d'eau entraînant une exondation partielle des berges en été (passage d'une partie des berges hors d'eau).



<b>Intitulé de la mesure</b>	<b>Mesure d'accompagnement n°2 : Création d'une mare et clairière forestière</b>
------------------------------	--

Végétalisation par transplantation d'hélophytes

Afin d'amorcer la dynamique de végétation, la végétalisation se fera par transplantation d'hélophytes issus des sites aux alentours (mares du Cires par exemple). L'intérêt principal des transplantations réside sur le fait que les plants sont déjà bien développés et adaptés au contexte environnemental local. Ils vont avoir une reprise plus rapide et créer d'emblée une couverture végétale plus importante.

Les étapes à suivre sont les suivantes :

- Prélèvement des hélophytes ;
- Division des mottes à la bêche ou avec une serpette afin d'obtenir des touffes d'environ 20 cm de diamètre ;
- Plantation au niveau du secteur à végétaliser, avec une densité de 3 à 5 plants /m<sup>2</sup>, suivant la taille et la force des mottes ;
- Des mottes plus grandes, non divisées (0,5 à 1 m<sup>2</sup>) pourront également être positionnées (0,5 à 1 m<sup>2</sup>) au besoin.

Organisation du suivi	Indicateurs
Suivi des amphibiens (pouvant s'inscrire dans le protocole PopAmphibiens) réalisé comme suit : n+1, n+3 et n+5 puis à l'horizon n+10 + compte rendu.	Effectivité : compte rendu de chantier lié à la création de mare Efficacité : présence d'amphibiens (diversité spécifique et effectifs).

**Modalités de gestion**

Gestion de la végétation hélophytique et ligneuse

- Les opérations d'entretien des formations hélophytiques consistent à couper à la débroussailleuse mécanique la végétation au maximum sur 1/3 de la mare tous les 5 ans.
- En cas de développement de la végétation ligneuse, les individus devront être coupés et les souches arrachées afin de limiter leur développement et donc la fermeture de la mare.

Curage de la mare

- Les opérations d'entretien consistent à réaliser des curages à la pelle mécanique sur 60% au maximum de la surface de la mare (à ajuster en fonction des besoins). L'objectif est de retirer les vases issues de l'accumulation de la matière organique et de restituer une fonctionnalité hydraulique efficiente.

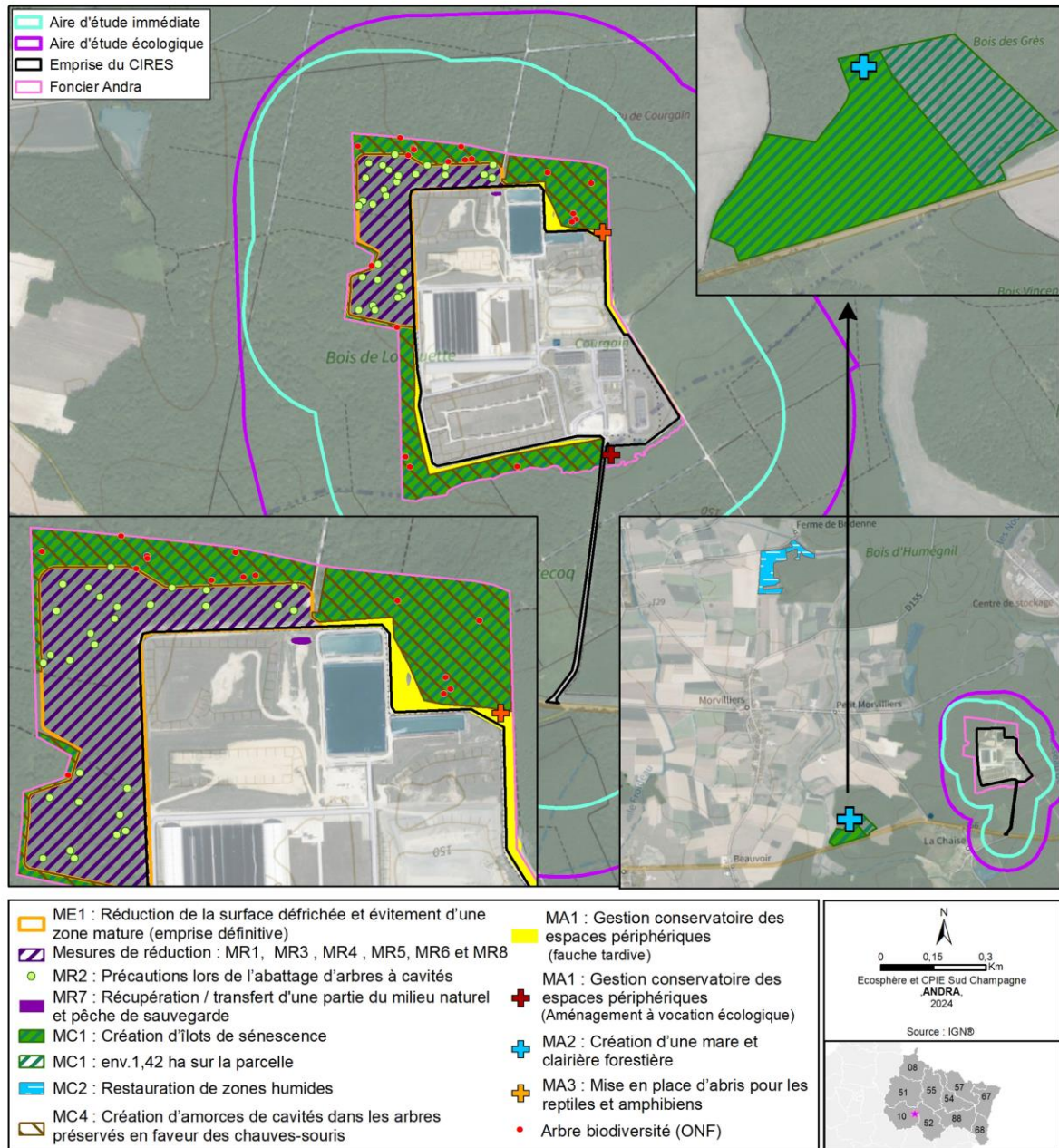
Afin de proposer des aménagements complémentaires visant à améliorer les conditions stationnelles pour la biodiversité, il est proposé la création d'un hibernaculum au sein des espaces prairiaux en dehors du Cires, ce qui profitera aux amphibiens et plus largement aux reptiles. Cette mesure d'accompagnement est détaillée dans le Tableau 8-3.

.

**Tableau 8-3** *Mesure d'accompagnement MA3 : mise en place d'abris pour les amphibiens et reptiles (hibernaculum)*

Intitulé de la mesure	Mesure d'accompagnement n°3 : Mise en place d'abris pour les amphibiens et reptiles (hibernaculum)
<b>Codification Cerema</b>	A3.a - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
<p><b>Objectif de la mesure :</b></p> <p>Il s'agit d'offrir un abri hivernal pour les reptiles et amphibiens, qui passent la mauvaise saison en état de léthargie.</p>	
<p><b>Description de la mesure :</b></p> <p>Un abri pour les reptiles et amphibiens sera disposé au niveau des espaces herbacés illustrés en jaune sur la figure ci-dessous. Il permettra ainsi d'attirer les individus en dehors de l'emprise des travaux.</p> <p>L'abri à amphibiens et reptiles (hibernaculum) doit assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• une protection contre les prédateurs ;</li> <li>• un abri contre les conditions climatiques défavorables : fraîcheur en été, atmosphère plus sèche par temps de pluie, mise en eau du site ;</li> <li>• la possibilité de thermorégulation (« bains de soleil ») pour les reptiles ;</li> <li>• un nombre suffisant d'interstices et d'espaces vides permettant une utilisation optimale de l'installation par les individus.</li> </ul>	
<p><b>Modalités de mise en œuvre :</b></p> <p>Mise en place de pierres de tailles variables (10 à 60 cm de diamètre), enchevêtrées de souches ou branchages et débris végétaux, en prenant soin de créer des cavités et galeries à différentes hauteurs de manière verticale et horizontale. Pour s'assurer de la fonctionnalité, au moment de la création, il est recommandé de mettre un tuyau PVC temporaire pour créer les entrées et cavités, puis de continuer à remplir celui-ci de vieilles pierres, roches, ou souches. Les pierres seront mises en tas sur environ 1 m de hauteur et 2 m de longueur.</p> <p>La mise en œuvre d'abris pour la faune peut être réalisée toute l'année</p>	
<p><b>Modalités de gestion</b></p> <p>L'hibernaculum devra être rechargé 1 fois tous les 2 à 5 ans suivant l'évolution de l'abri afin de maintenir les habitats en place qui disparaîtront avec la décomposition de la végétation dans le temps.</p>	

L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement proposées est localisé sur la **Figure 8-1**.



ACACI.FIG.AMSI.23.0006.C

Figure 8-1 Synthèse des mesures ERCA

## 8.2 Modalités de suivi

Le Tableau 8-4 précise les modalités de suivi qui seront mises en œuvre pour chaque mesure.

Tableau 8-4 Suivis des mesures

Mesure	Organisation	Modalités de suivi et indicateur
<b>Mesure d'évitement</b>		
ME1 : Eviter le défrichement de 2,5 ha de forêt mature	Suivi en phase chantier	Vérification des emprises travaux et de la surface défrichée
<b>Mesure de réduction</b>		
MR1 : Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune	Suivi en phase chantier	Vérification du calendrier des travaux Compte-rendu de chantier
MR3 : Limitation des travaux aux horaires diurnes		Vérification sur le terrain du respect des horaires
MR4 : Mesure de précaution par rapport aux espèces invasives		Recherche des espèces exotiques sur les emprises et aires de stockage de matériaux et de chantier temporaires en période de végétation (1 passage entre mi-juin et mi-août) + Compte-rendu de chantier
MR5 : Gestion générale du chantier		Vérification sur le terrain de la mise en œuvre des mesures du document de planification environnementale Compte-rendu de chantier
MR2 : Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités		Suivi de l'abattage des arbres à cavités
MR6 : Gestion des terres végétales	Suivi en phase chantier, en phase exploitation et lors de la remise en état	Vérification sur le terrain de la mise en œuvre des mesures (décapage sélectif des deux horizons humifères, conditions de stockage, entretien) Comptes-rendus de chantier
MR7 : Récupération/transfert d'une partie du milieu naturel et pêche de sauvegarde	Suivi en phase chantier	Encadrement des travaux par deux écologues Compte-rendu de l'opération
MR8 : Surveillance et sauvetage d'amphibiens en période de chantier	Suivi en phase chantier	Sensibilisation du personnel de chantier et formation à la mise en œuvre du protocole de déplacement des amphibiens

		Contrôle de la zone de chantier CR de chantier
<b>Mesure de compensation</b>		
<b>MC1 : Création d'îlots de sénescence</b>	Caractérisation du boisement	Intégration des parcelles et mesures dans les plans de gestion Mesure de l'indice IBP et de la surface terrière des parcelles (annuel) - 1 passage à l'année n du début des travaux Suivi de l'indice IBP et de l'augmentation de la surface terrière ; Suivi oiseaux (IPA) et chiroptères (activité) - 1 passage à l'année n+3, n+5, n+10, n+20, puis tous les 10 ans jusqu'à 99 ans
<b>MC4 : Création d'amorces de cavités dans les arbres préservés en faveur des chauves-souris</b>		Contrôle de l'occupation des cavités 2 passages à n+1, n+3, n+5, n+10 puis tous les 10 ans jusqu'à 99 ans

Les mesures de compensation visant à créer des îlots de sénescence et des amorces de cavités seront mises en œuvre pour une durée de 99 ans. Les suivis périodiques réalisés permettront de s'assurer de l'atteinte des objectifs visant à favoriser la présence d'arbres matures et d'augmenter le nombre de cavités disponibles pour les chiroptères. En cas de non atteinte des objectifs fixés, des mesures correctives seront mises en œuvre.

### 8.3 Conclusion sur les effets du projet sur les milieux naturels

#### ► NOTE IMPORTANTE

À la suite du défrichement d'environ 8,8 ha de boisements, dont 7 ha de boisements matures, le projet aura un impact résiduel faible sur le Pouillot siffleur et quatre espèces de chiroptères (Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius),

Sur les autres espèces, le projet aura globalement un impact résiduel nul à très faible.



# Conclusion sur le maintien des espèces



En conclusion, au vu des impacts identifiés, des mesures proposées et du contexte boisé de même nature très présent dans le secteur, le Cires dans sa configuration future ne remettra pas en cause l'état de conservation favorable des populations d'espèces concernées par la demande de dérogation.

# Glossaire des termes techniques



Glossaire établi d'après :

- **RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G. - 1989** - Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines - IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.
- **GUINOCHET M. & de VILMORIN R. - 1984** - Flore de France (fascicule 5) - Éditions du CNRS - Paris, pp. 1598 à 1879
- **LAMBINON, J., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. & col. - 2004** - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermaphytes) - 5ème édition du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

<b>Acidiphile ou acidophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Acidicline ou acidocline</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles assez acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Adventice</b>	Plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
<b>Alliance phytosociologique</b>	Niveau de la taxonomie phytosociologique regroupant des unités de base (= associations végétales) apparentées par leur composition floristique ; les noms des alliances ont une désinence en <i>ion</i> (ex. : <i>Phragmition</i> ).
<b>Allochtone</b>	Désigne une espèce d'origine initialement étrangère à un peuplement donné et introduite par l'homme dans ce dernier
<b>Annuelle (plante/espèce)</b>	Plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
<b>Anthropique</b>	Qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
<b>Apode</b>	Qualifie un animal sans patte
<b>Artiodactyles</b>	Sous-ordre des mammifères ongulés renfermant des animaux qui reposent sur le sol par un nombre pair de doigts (ruminants, porcins)
<b>Aulnaie</b>	Bois d'aulnes ou riche en aulnes
<b>Autochtone</b>	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
<b>Avifaune</b>	Ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.
<b>Bas-marais</b>	Terrain saturé d'eau, sans écoulement naturel possible : point le plus bas d'un marécage
<b>Berne</b>	Bas-côté d'une voie de déplacement
<b>Biocénose</b>	Ensemble des organismes vivants occupant un biotope donné ; une biocénose et son biotope constituent un écosystème.
<b>Biodiversité</b>	Terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire diversité du monde vivant" ; classiquement trois niveaux de biodiversité sont distingués : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation.
<b>Biogéographie</b>	Étude de la répartition géographique des espèces vivantes.
<b>Biologie (d'une espèce)</b>	Description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
<b>Biotope</b>	Ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné.
<b>Bisannuelle (plante/espèce)</b>	Plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
<b>Caduc (que)</b>	Organe à durée de vie inférieure à un an et se détachant spontanément à maturité : en particulier les feuilles caduques

<b>Caducifolié(e)</b>	À feuilles caduques, et par extension à arbres caducifoliés
<b>Calcaricole</b>	Qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
<b>Calcicole/calcipophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Calcifuge</b>	Qui évite normalement les sols riches en calcium
<b>Caractéristique (espèce)</b>	Espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
<b>Cariçaie</b>	Formation végétale de milieu humide dominée par des laïches (genre scientifique : Carex)
<b>Climax</b>	Stade terminal théorique de tout écosystème évoluant spontanément ; le climax est fonction des facteurs physiques, essentiellement du climat et du sol
<b>-Cline</b>	Suffixe signifiant "qui préfère légèrement"
<b>Commensale (des cultures)</b>	Espèce compagne des cultures
<b>Compagne (espèce)</b>	Espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
<b>Cortège floristique</b>	Ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. Suivant le contexte
<b>Cultivar</b>	Ensemble de populations appartenant à une espèce, inconnues à l'état spontané, sélectionnée par l'homme et propagée par lui pour son intérêt agricole, ornemental, pharmaceutique, etc.
<b>Dégradé (site, groupement végétal, etc.)</b>	Maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
<b>Dystrophe</b>	Relatif à une eau, généralement brunâtre, contenant des composés humiques (= venant de l'humus).
<b>Écologie (d'une espèce)</b>	Rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce).
<b>Écologie (sens général)</b>	Science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant.
<b>Écosystème</b>	Système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition, etc.).
<b>Écotype</b>	À l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
<b>Édaphique</b>	Qui concerne les relations sol/plante
<b>Endémique</b>	Espèce qui ne se rencontre, à l'état spontané, qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
<b>Entomofaune</b>	Insectes
<b>Épiphyte</b>	Plante se développant sur un autre végétal, sans contact avec le sol (ex : le Gui)
<b>Erratisme</b>	Déplacement d'une espèce, de façon irrégulière et aléatoire, à l'intérieur de son aire de distribution
<b>Espèce</b>	Unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
<b>Estivage</b>	Espèce présente en période de reproduction en un lieu donné mais qui ne s'y reproduit pas
<b>Eutrophe</b>	Riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique et par voie de conséquence, non acide
<b>Flore</b>	Ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation).

<b>Formation végétale</b>	Type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie, roselière, friche, lande, etc.) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*
<b>Fourré</b>	Jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
<b>Friche</b>	Formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
<b>Friche post-culturelle</b>	Friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
<b>Fruticée</b>	Formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
<b>Fût</b>	Partie du tronc d'un arbre comprise entre la souche et la première ramification
<b>Géométridés</b>	Famille de papillons « nocturnes » regroupant les phalènes ; leurs chenilles sont connues sous le nom « d'Arpenteuses »
<b>Géophyte</b>	Forme biologique des plantes dont les organes pérennants passent la saison défavorable dans le sol ; les géophytes à bulbe sont pourvues d'un bulbe ou d'un ou plusieurs tubercules souterrains ; les géophytes rhizomateuses possèdent un rhizome.
<b>Gley</b>	Type de sol présentant un engorgement permanent d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit (au contraire du fer oxydé qui est rouille)
<b>Glycériaie</b>	Roselière (voir ce mot) dominée par la glycérie aquatique
<b>Grève</b>	Terrain plat et uni, couvert de gravier et de sable, le long de la mer et d'un cours d'eau
<b>Groupement végétal</b>	Voir phytocénose
<b>Guilde</b>	Terme désignant un groupe d'espèces animales ou végétales écologiquement voisines qui occupent un même habitat
<b>Habitat</b>	Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.
<b>Halophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît exclusivement ou préférentiellement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl).
<b>Halophyte</b>	Plante croissant exclusivement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl)
<b>Héliophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière (contraire = sciaphile) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Hélophyte</b>	Forme biologique des plantes croissant enracinées dans la vase, dont les organes pérennants (bourgeons d'hiver) passent la mauvaise saison submergés, mais dont les parties supérieures sont aériennes.
<b>Hélophytique (ceinture)</b>	Ceinture végétale dominée par les hélophytes
<b>Hémicryptophyte</b>	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont situés au niveau du sol ; les hémicryptophytes cespiteux qui forment des touffes de feuilles sont à distinguer des hémicryptophytes à rosette de feuilles basales.
<b>Hémiparasite</b>	Relatif à une plante capable d'effectuer la photosynthèse mais dépendant d'une autre plante pour une partie des substances nécessaires à son métabolisme (ex. : le gui).
<b>Herbacé</b>	Qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; en général les plantes herbacées sont opposées aux plantes ligneuses.
<b>Hibernaculum</b>	Refuge, gîte ou partie de terrier qui sert à l'hibernation d'un animal. Par extension, désigne les abris artificiels réalisés pour les amphibiens et reptiles
<b>Houppier</b>	Sommet d'un arbre ébranché

<b>Humus</b> <b>Humus brut</b> <b>Humus doux</b>	Matière organique provenant de la décomposition de débris végétaux ; l'humus brut s'accumule à la surface du sol en se mélangeant peu avec les particules minérales (il est en général acide) ; l'humus doux se mélange rapidement à la partie minérale, formant une structure typique en grumeaux.
<b>Hybride</b>	Dont les deux parents appartiennent à des espèces, des sous-espèces ou des genres voisins mais différents ; les hybrides sont généralement stériles.
<b>Hydro-</b>	Préfixe signifiant "relatif à l'eau"
<b>Hydrogéologie</b>	Branche de l'hydrologie spécialisée dans l'étude des eaux souterraines.
<b>Hydrologie</b>	Étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriétés physico-chimiques).
<b>Hydromorphe (sol)</b>	Sol subissant un engorgement temporaire ou permanent
<b>Hydrophyte</b>	Forme biologique des plantes aquatiques dont les organes assurant la pérennité de l'espèce passent la saison défavorable sous le plan d'eau.
<b>Hygro-</b>	Préfixe signifiant "relatif à l'humidité"
<b>Hygrophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Indigène</b>	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
<b>Infraspécifique</b>	Relatif à un niveau de la classification inférieur à celui de l'espèce (sous-espèce, forme, variété, etc.).
<b>Introduite (espèce/plante)</b>	Espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considérée
<b>Jonçaille/jonçaille</b>	Formation végétale sur sol humide, dominée par des joncs sociaux
<b>Laie/layon</b>	Chemin herbeux tracé dans un boisement
<b>Lande</b>	Formation végétale caractérisée par la dominance d'arbrisseaux sociaux (ex : lande à bruyères, lande à ajoncs, etc.)
<b>Lessivé (sol)</b>	Sol dont l'argile libre ainsi que les minéraux associés et le fer ont été entraînés par l'eau vers le bas (en profondeur ou en bas de pente)
<b>Liane</b>	Plante vivace grimpante développant une longue tige lignifiée et souple qui prend appui sur un support végétal ou non (ex : Clématite)
<b>Ligneux</b>	Formé de bois ou ayant la consistance du bois ; généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) sont opposées aux espèces herbacées.
<b>Magnocariçaille</b>	Formation végétale de milieu humide dominée par de grandes laïches (= carex)
<b>Manteau (forestier)</b>	Végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
<b>Marcescent</b>	Se dit de feuilles persistant à l'état desséché sur la plante (ex : jeunes charmes, chênes ou hêtres en hiver)
<b>Mégaphorbiaie</b>	Formation végétale de hautes herbes se développant sur des sols humides et riches
<b>Mésotrophe</b>	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe
<b>Mésohygrophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Mésologique</b>	Conditions stationnelles regroupant la topographie, le type de substrat, de végétation, etc.
<b>Mésotrophe</b>	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
<b>Mésophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Mésotrophe</b>	Moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
<b>Mésoxérophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Messicole</b>	Espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales

<b>Mixte (boisement)</b>	Boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
<b>Mosaïque</b>	Ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
<b>Mustélidés</b>	Famille de mammifères carnivores, de petite taille, bas sur pattes, au corps étroit et allongé, et à belle fourrure, généralement nocturne (belette, blaireau, fouine, hermine, loutre, martre, putois, vison, etc.)
<b>Nanophanérophyte</b>	Phanérophyte de moins de 2 m de hauteur.
<b>Naturalisée (espèce)</b>	Espèce exotique ayant trouvé en France ou dans la région biogéographique concernée, des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
<b>Neutrocline</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de ph proches de la neutralité ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Neutrophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de ph neutres (ni acides, ni basiques) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Nitratophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en nitrates (ex : ortie) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Nitrophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Nymphalidés</b>	Famille de papillons « diurnes » regroupant les vanesses, nacrés et damiers
<b>Oligotrophe</b>	Très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
<b>Ourlet (forestier)</b>	Végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
<b>Pacage</b>	Pâturage naturel sur sol plutôt pauvre en éléments nutritifs
<b>Paludicole</b>	Espèce adaptée à des biotopes marécageux
<b>Parasite</b>	Se dit d'une espèce qui dépend d'une autre pour sa nutrition (= espèce-hôte) ; les plantes parasites ne sont pas capables de photosynthèse.
<b>Paucispécifique</b>	Se dit d'un milieu où les espèces végétales sont peu diversifiées.
<b>Pelouse</b>	Formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage - éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
<b>Phalaridaie</b>	Roselière (voir ce mot) dominée par la baldingère (= Phalaris)
<b>Phanérophyte</b>	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont portés à plus de 50 cm de hauteur.
<b>-Phile</b>	Suffixe signifiant "qui aime" ou "favorisé par"
<b>Photophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui recherche la lumière mais pas nécessairement l'éclairement solaire direct
<b>Phragmitaie</b>	Roselière (voir ce mot) dominée par le roseau commun (= phragmite)
<b>Phytocénose</b>	Ensemble de végétaux différents qui constituent une unité de végétation relativement homogène en colonisant un même milieu. Syn. : communauté végétale, groupement végétal.
<b>Phytosociologie</b>	Étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie.
<b>Piéridés</b>	Famille de papillons « diurnes » regroupant les piérides et les coliaides
<b>Pionnier(ère)</b>	1 - relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 - relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)



<b>Prairie</b>	Formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage
<b>Pré-bois</b>	Formation végétale constituée d'une mosaïque d'éléments forestiers, prairiaux, d'ourlets et de manteaux (le plus souvent pré-bois calcicole)
<b>Psammophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal dont le substrat de prédilection est sableux
<b>Pseudogley</b>	Type de sol présentant un engorgement périodique d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit à laquelle se mêlent des traces de rouille liées à la disparition temporaire de la nappe d'eau
<b>Relictuelle (espèce)</b>	Espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
<b>Ripariale (végétation)</b>	Végétation qui se développe sur les berges des cours d'eau
<b>Ripisylve</b>	Désigne des écosystèmes forestiers qui croissent le long des fleuves
<b>Roselière</b>	Peuplement dense de grands héliophytes (voir ce mot), par exemple de roseaux
<b>Rudéral (ale, aux)</b>	Se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture, etc.)
<b>Rudéralisé(e)</b>	Se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
<b>Sciaphile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal tolérant un ombrage important (contraire : héliophile)
<b>Scirpaie</b>	Roselière (voir ce mot) dominée par le Scirpe maritime
<b>Sous-arbrisseau</b>	Arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille, etc.)
<b>Spontané(e) (espèce/végétation, etc.)</b>	Qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
<b>Station</b>	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
<b>Subspontané(e)</b>	Plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène.
<b>Succession végétale</b>	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
<b>Systématique</b>	Voir taxonomie
<b>Taxon</b>	Unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce, etc.) Ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association, etc.).
<b>Taxonomie</b>	Science ayant pour objet la classification des organismes ou des phytocénoses (syn. : systématique).
<b>Thermophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Thérophyte</b>	Forme biologique des plantes dont le cycle de vie, depuis la germination de la graine jusqu'à la maturation des semences dure moins d'un an.
<b>Touradon</b>	Grosse touffe atteignant 1 m de hauteur résultant de la persistance au cours des années des feuilles basales et de la souche de certaines plantes herbacées (ex : touradons de carex au bord des eaux)
<b>Tourbière</b>	Étendue marécageuse dont le sol est exclusivement composé de matière organique végétale non totalement décomposée (tourbe)
<b>Typhaie</b>	Roselière (voir ce mot) dominée par la Massette à larges feuilles ( <i>Typha latifolia</i> ) ou la Massette à feuilles étroites ( <i>Typha angustifolia</i> ).
<b>Ubiquiste</b>	Qui est présent partout à la fois

<b>Végétation</b>	Ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
<b>Vivace (plante/espèce)</b>	Plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
<b>Xéro-</b>	Préfixe signifiant "relatif à la sécheresse"
<b>Xérophile</b>	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
<b>Zone humide</b>	Secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables.
<b>Zone Spéciale de Conservation</b>	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 92/43/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Habitats, Faune, Flore) relative à la conservation des habitats et des espèces végétales et animales (sauf les oiseaux)
<b>Zone de Protection Spéciale</b>	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 79/409/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Oiseaux) relative à la conservation des oiseaux

# ANNEXES

## Annexe 1            Cerfa associés à la demande de dérogation

- Cerfa 13614\*01 : Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.
- Cerfa 13616\*01 : Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.



N° 13614\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION  
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION  
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES  
PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE
Nom et Prénom : ou Dénomination (pour les personnes morales) : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra)
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Pierre-Marie ABADIE
Adresse : 1-7 rue Jean Monnet
Commune : Chatenay-Malabry cedex
Code postal : 92298
Nature des activités : Gestion des déchets radioactifs
Qualification : -DG

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPECE ANIMALE CONCERNEE Nom commun ( <i>Nom scientifique</i> )	Description (1)
<b>Avifaune (espèces nicheuses)</b>	
B1 Pouillot siffleur ( <i>Phylloscopus sibilatrix</i> )	Perte d'habitat. Un territoire (un couple)
<b>Chiroptères (chauves-souris)</b>	
B2 Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Perte d'habitat. Défrichement de 8,8 ha de milieu boisé dont 7 ha de bois mature favorable à ces espèces inféodées aux boisements - 29 arbres gîtes potentiels impactés
B3 Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	
B4 Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	
B5 Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION			
Protection de la faune ou de la flore		Prévention de dommages aux cultures	
Sauvetage de specimens		Prévention de dommages aux forêts	
Conservation des habitats		Prévention de dommage aux eaux	
Inventaire de population		Prévention de dommages à la propriété	
Etude écoéthologique		Protection de la santé publique	
Etude génétique ou biométrique		Protection de la sécurité publique	
Etude scientifique autre		Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages à l'élevage		Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux pêcheries		Autres	

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : demande d'augmentation de la capacité de stockage autorisée des déchets TFA du Cires, situé sur les communes de Morvilliers et de La Chaise (10) - cf. chapitre 2 du volet « dérogation espèces protégées » (pièce 10)

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION		
Destruction	X	Cf. chapitres 6, 7 et 8 du volet « dérogation espèces protégées » (pièce 10)
Altération		Préciser :

Dégradation		Préciser :
-------------	--	------------

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS**

Formation initiale en biologie animale	X	Ecologue
Formation continue en biologie animale		
Autre formation		

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : 2024-2025
---------------------------------

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Région administrative :	Grand Est
Département :	Aube (10)
Communes :	Morvilliers et La Chaise
Adresse :	-

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

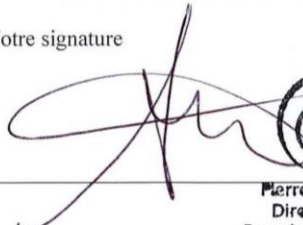

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos		
Mesures de protection réglementaires		
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	X	Cf. chapitre 8 du volet « dérogation espèces protégées » (pièce 10)
Renforcement des populations de l'espèce		
Autres mesures		

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. chapitre 6 du volet « dérogation espèces protégées » (pièce 10)

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :	
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :	Cf. chapitre 9 du volet « dérogation espèces protégées » (pièce 10)

\* cocher les cases correspondantes

<p>La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.</p>	<p>Fait à <i>Châtenay-Malabry</i></p> <p>Le <i>03/04/2023</i></p> <p>Votre signature</p> 
	

Pierre-Marie Abadie  
 Directeur général  
 Parc de la Croix Blanche  
 1-7, rue Jean Monnet  
 92298 Châtenay-Malabry Cedex  
 Tél. : 01 46 11 80 09



N°13616\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**  
**POUR** **X LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \***  
**X LA DESTRUCTION \***  
**X LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \***  
**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

Définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR**

Nom et prénom : -

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra)

Nom et prénom du mandataire (le cas échéant) : Pierre-Marie ABADIE

Adresse : 1-7 rue Jean Monnet

N°

Commune Chatenay-Malabry cedex

Code postal 92298

Nature des activités : Gestion des déchets radioactifs

Qualification : DG

**B. IDENTIFICATION DES SPÉCIMENS**

	Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1	Triton crêté ( <i>Triturus cristatus</i> )	7 à 15 individus	Cf. chapitre 7 du volet dérogation « espèces protégées » (pièce 10)
B2	Triton palmé ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	5 à 10 individus	
B3	Salamandre tachetée ( <i>Salamandra salamandra</i> )	36 à 50 individus	
B4	Triton ponctué ( <i>Lissotriton vulgaris</i> )	6 à 10 individus	
B5	Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	3 à 10 individus	
B6	Triton alpestre ( <i>Ichthyosaura alpestris</i> )	7 à 15 individus	
B7	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	18 à 40 individus	
B8	Orvet fragile ( <i>Anguis fragilis</i> )	6 à 15 individus	

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	Prévention de dommages aux cultures
Sauvetages de spécimens	Prévention de dommages aux forêts
Conservation des habitats	Prévention de dommages aux eaux
Inventaire de population	Prévention de dommages à la propriété
Étude écoéthologique	Protection de la santé publique
Étude génétique ou biométrique	Protection de la sécurité publique
Étude scientifique autre	Motif d'intérêt public majeur <input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	Détention en petites quantités
Prévention de dommages aux pêcheries	Autres

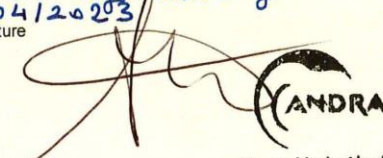
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : augmentation de la capacité de stockage autorisée des déchets TFA du Cires, située sur les communes de Morvilliers et La Chaise (Aube-10) - Détails du projet : chapitre 2 du volet « dérogation espèces protégées » (pièce 10)

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**

(renseigner l'une des rubriques suivant en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU D'ENLÈVEMENT \***

Capture définitive	Préciser la destination des animaux capturés :		
Capture temporaire	X	avec relâcher sur place	X avec relâcher différé
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :			
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : pêche de sauvegarde lors du comblement du bassin de pré-décantation et du curage du bassin d'orage (cf. MR7 (chapitre 6.5 du volet dérogation espèces protégées, pièce 10) – mesure favorable aux insectes et aux amphibiens			
Capture manuelle	Capture au filet	X	
Capture avec époussette	X	Pièges	Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :			
Utilisation de sources lumineuses Préciser :			

Utilisation de sources sonores	Préciser :	
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :		
<b>D2. DESTRUCTION</b>		
Destruction des nids	Préciser :	
Destruction des œufs	Préciser :	
Destruction des animaux <input checked="" type="checkbox"/>	Par des animaux prédateurs	Préciser : -
	Par pièges létaux	Préciser : -
	Par capture et euthanasie	Préciser : -
	Par armes de chasse	Préciser : -
Autres moyens de destruction <input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : cf. chapitre 7 du volet dérogation espèces protégées (pièce 10).	
<b>D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *</b>		
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	Préciser :	
Utilisation d'animaux domestiques	Préciser :	
Utilisation de sources lumineuses	Préciser :	
Utilisation d'émissions sonores <input checked="" type="checkbox"/> (chantier)	Préciser : risque de perturbation par les bruits du chantier.	
Utilisation de moyens pyrotechniques	Préciser :	
Utilisation d'armes de tir	Préciser :	
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle <input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : fréquentation humaine du chantier, circulation d'engins (cf. chapitres 6 et 7 du volet dérogation espèces protégées, pièce 10).	
<b>E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION</b>		
Formation initiale en biologie animale	Préciser : écologue	
Formation continue en biologie animale	Préciser :	
Autre formation	Préciser : -	
<b>F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION</b>		
Préciser	les phases de travaux (défrichage) et d'exploitation du Cires (suppression du bassin de pré-décantation, curage du bassin d'orage) ou la date : -	
<b>G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION</b>		
Régions administratives : Grand Est		
Départements : Aube (10)		
Cantons :		
Communes : Morvilliers et La Chaise		
<b>H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *</b>		
Relâcher des animaux capturés	Mesures de protection réglementaires	
Renforcement des populations de l'espèce	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population concernée : cf. chapitre 6 du volet « dérogation espèces protégées »		
<b>I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION</b>		
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : -		
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : cf. chapitre 9 du volet « dérogation espèces protégées »		
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à <u>Châtenay-Malabry</u> Le <u>03/04/2023</u> Votre signature	

Pierre-Marie Abadie  
 Directeur général  
 Parc de la Croix Blanche  
 1-7, rue Jean Monnet  
 92298 Châtenay-Malabry Cedex  
 Tél. : 01 46 11 89 09



## Annexe 2 Méthodes du diagnostic écologique

L'étude porte sur les formations végétales, la flore et la faune dont les oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants, les mammifères terrestres, les chauves-souris, les reptiles, les amphibiens, les libellules, les papillons diurnes et les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Ces groupes comprennent certaines espèces qui sont de bons indicateurs de la valeur écologique et de bons supports pour la prise en compte des atteintes à la fonctionnalité des habitats ou complexe d'habitats. Ceci tient à leur sensibilité vis-à-vis des activités humaines.

### 2.1 Méthodologie commune aux inventaires floristiques et faunistiques

La chronologie des études floristiques et faunistiques est la même. Elle se décompose selon les 5 étapes suivantes :

- recherches bibliographiques et enquêtes ;
- analyse des documents cartographiques et photographiques ;
- prospections de terrain ;
- traitement et analyse des données recueillies ;
- évaluation des enjeux écologiques de l'aire d'étude et des habitats constitutifs.

Le but recherché est avant tout d'atteindre un état des lieux écologique du site.

#### 2.1.1 Recueil de données

Cette première étape du travail a consisté à recueillir et analyser les documents d'études et les publications naturalistes concernant les espèces ou les territoires concernés par les périmètres de l'aire d'étude :

- documents détenus par les établissements publics (fiches ZNIEFF réactualisées, exploitation des Formulaires Standard de Données (FSD) et des études préalables à la désignation des sites Natura 2000) ;
- bibliographie régionale et locale (publications scientifiques et cartographies, atlas floristiques et faunistiques départementaux, études précédemment réalisées) ;
- consultation de bases de données (base Flora du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien en particulier).

#### 2.1.2 Analyse des documents cartographiques et photographiques

- Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier se fait par l'intermédiaire des documents cartographiques (carte IGN au 1/25000, fond de plans établis par les géomètres, cartes géologiques...) et photographiques (principalement les missions IGN). Ceux-ci sont analysés afin d'apprécier la complexité du site et de repérer les secteurs qui apparaissent comme ayant potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (espaces pionniers, milieux ouverts, milieux humides...). Cette analyse permet aussi d'évaluer la somme de travail à effectuer et les périodes d'inventaires (ex : passage précoce nécessaire dans les boisements ou les substrats secs, plus tardif pour les zones humides...).

#### 2.1.3 Inventaires de terrain

Les inventaires de terrain ont été orientés vers l'évaluation de la richesse patrimoniale du site (faune - flore) mais également de sa fonctionnalité écologique, en particulier la connectivité avec les entités naturelles périphériques.

L'aire d'étude intègre l'emprise maximale du projet et son aire d'influence, c'est-à-dire l'ensemble des espaces susceptibles d'être impactés directement ou indirectement.

L'analyse a été étendue aux abords situés dans la continuité écologique de l'aire d'étude, dont les peuplements sont soumis aux effets indirects du projet (altération de la fonctionnalité, dérangement de la faune en phase chantier...).

#### 2.1.4 Traitement et analyse des données recueillies

Les listes d'espèces et d'habitats établies lors des prospections de terrain ont ensuite été traitées et analysées. Les groupes écologiques mis en évidence servent de base à la description des habitats. Une carte de ceux-ci a alors été dressée, en veillant à rester fidèle au plus près à la réalité de terrain.

#### 2.1.5 Évaluation écologique de l'aire d'étude et des habitats constitutifs

Le recoupement des cartes des habitats et de localisation des espèces remarquables, l'agencement des groupes écologiques au sein des habitats ainsi que d'autres critères qui sont définis ci-après, permettent d'évaluer le niveau d'enjeu écologique du site et des unités constitutives.

#### 2.1.6 Cartographie

Les espèces végétales et animales à enjeu régional et local (espèces menacées et/ou rares) sont systématiquement cartographiées. Différents éléments sont reportés sur les cartes en fonction des groupes étudiés.

- pour la flore, sont représentées :
  - ✓ la localisation des espèces si elle est ponctuelle ;
  - ✓ la zone de présence dans le cas d'une répartition diffuse.
- pour la faune, sont cartographiés :
  - ✓ la localisation du nid ou du gîte, certaine s'il a pu être observé, ou supposée, ou du site de reproduction (mare...) ;
  - ✓ l'aire de reproduction, dans le cas d'espèce à grand rayon d'action et dont le lieu de reproduction n'a pu être localisé avec précision mais que l'on suppose dans un secteur délimité. Lorsque les informations ne sont pas suffisantes pour arriver à identifier une telle zone, seuls les points de contacts sont reportés ;
  - ✓ l'habitat, homogène dans le cas de l'entomofaune.

#### 2.1.7 Phasage des inventaires

L'étude faunistique a consisté pour l'ensemble des groupes précités en une recherche bibliographique, un recueil de données et des prospections de terrain. Compte tenu de la pression d'observation réalisée durant les périodes les plus favorables de recensement de la faune, on considèrera les résultats des inventaires comme suffisamment exhaustifs pour émettre un diagnostic quant aux enjeux faunistiques existant sur le site d'étude :

- les recherches bibliographiques : elles ont principalement consisté en une prise en compte des informations contenues dans les études antérieures et les fiches des zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, sites Natura 2000...), les données issues de la base de données « Faune Champagne-Ardenne » ;
- les prospections de terrain : 53 passages ont été effectués entre janvier et octobre 2021. Les dates de passage sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

Tableau Annexe 2-1 Dates et conditions météorologiques des inventaires

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo
Flore Habitats naturels et « zones humides »	Jean SAUSSEY	27-28-29 avril 2021	Ensoleillé, 0/14°C
		03-04 juin 2021	Ensoleillé, 13/24°C
		29-30 juillet 2021	Eclaircies, 19°C
		23-24 septembre 2021	Ensoleillé, 10/24°C
Mammifères terrestres et semi- aquatiques	Emmanuel FERY Axel COMPTANT	17 février 2021	Couvert, de 6 à 10° C, éclaircies
	Emmanuel FERY	26 février 2021	Couvert, 8 à 9 °C, pluie intermittente
	Emmanuel FERY Astrid MICKAELSSON	02 mars 2021	Dégagé, 4 à 15°C, belles éclaircies
	Emmanuel FERY, Maéva ROBLIN	04 mars 2021	Dégagé, 7 à 13°C
	Emmanuel FERY	18 mars 2021	Légèrement couvert, 0 à 6°C
		23 mars 2021	Dégagé, 1 à 10°C
		29 avril 2021	Couvert, 7°C
		26 mai 2021	Couvert, 9 à 10°C
		03 juin 2021	Couvert à dégagé ;<16 à 24°C
		16 juin 2021	Dégagé, 18 à 27°C
		23 juillet 2021	Couvert, 16 à 27°C
		27 septembre 2021	Couvert, 9 à 20°C
		30 septembre 2021	Non relevé
	29 octobre 2021	Dégagé à couvert	
Tous les passages faune			
Chauves-souris	Olivia GARCIN	20 mai 2021	Nébulosité 90%, 15°C-13°C, vent nul, lune premier quartier
		21 juillet 2021	Brume, 19°C-14°C, vent nul, lune gibbeuse croissante
		25 août 2021	Nébulosité 0%, 16°C-13°C, vent nul, lune gibbeuse décroissante
Oiseaux nicheurs	Guillaume DUMONT	22 & 23 avril 2021	Ensoleillé, 4 à 19°C, vent faible
		12 mai 2021	Ensoleillé avec quelques nuages, 7 à 18°C, vent faible
		31 mai & 1er juin 2021	Ensoleillé, 8 à 27°C, vent faible
		25 juin 2021	Ensoleillé avec quelques nuages, 13 à 23°C, vent faible
Oiseaux migrateurs		16 mars 2021	Couvert puis légère pluie dans l'après-midi, 2 à 7°C, vent faible
		23 septembre 2021	Ensoleillé, 8 à 21°C, vent faible

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo
		27 octobre 2021	Ensoleillé, 6 à 17°C, vent faible
<b>Oiseaux hivernants</b>		11 janvier 2021	Ensoleillé, -7 à 2°C, vent nul
<b>Amphibiens</b>	Stéphane BELLENOUE & Ninon CHINAL	18 février 2021	Couvert, quelques averses, T°C à 20h : 10°C
		4 mars 2021	Couvert, pluie, T°C à 20h : 9°C
		16 mars 2021	Couvert, quelques averses, T°C à 20h : 6°C
		15 avril 2021	Partiellement couvert, T°C à 20h : 9°C
	Ninon CHINAL & Nicolas SALVI	20 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 20h : 15°C
		20 et 21 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 7h : 10°C
		22 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 20h : 15°C
		23 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 10h : 8°C
	Stéphane BELLENOUE & Ninon CHINAL	29 avril 2021	Partiellement couvert, T°C à 10h : 10°C
	Ninon CHINAL & Nicolas SALVI	30 avril 2021	Partiellement couvert, T°C à 14h : 14°C
		21 mai 2021	Partiellement couvert, T°C à 20h : 16°C
		11 juin 2021	Partiellement couvert, T°C à 13h : 23°C
	Ninon CHINAL	20 juillet 2021	Ciel dégagé, T°C à 18h : 26°C
<b>Reptiles</b>	Ninon CHINAL & Emmanuel FERY	8 et 9 février 2021	Couvert, T°C à 9h : 0°C
	Ninon CHINAL & Nicolas SALVI	22 avril 2021	Ciel dégagé, T°C à 14h : 16°C
		20 mai 2021	Partiellement couvert, T°C à 14h : 16°C
		25 juin 2021	Partiellement couvert, T°C à 13h : 23°C
	Ninon CHINAL & Henriette WORMS	26 août 2021	Couvert, T°C à 13h : 15°C
	Ninon CHINAL	23 septembre 2021	Ciel dégagé, T°C à 15h : 21°C
Tous les passages faune			
<b>Insectes</b>	Guillaume DUMONT	12 mai 2021	Ensoleillé avec quelques nuages, 7 à 18°C, vent faible
		25 juin 2021	Ensoleillé avec quelques nuages, 13 à 23°C, vent faible
		04 août 2021	Couvert avec éclaircies en matinée et 2ème partie d'après-midi, 16 à 21°C, vent faible
		23 septembre 2021	Ensoleillé, 22°C, vent faible

## 2.2 Inventaire de la flore et caractérisation des habitats

Les prospections ont été orientées vers la localisation de stations d'espèces patrimoniales et d'habitats remarquables. Le calage des périodes d'inventaires a reposé sur la mise en œuvre de recherches ciblées d'espèces à enjeu et/ou protégées, en fonction de leurs phénologies et des milieux concernés.

Les inventaires floristiques et phytoécologiques ont été effectués sur l'ensemble de l'aire d'étude lors de 4 sessions de passages en 2021 : les 27-28-29 avril, les 3-4 juin, les 29-30 juillet et les 23-24 septembre. Une cartographie a pu être réalisée ensuite en délimitant ces habitats grâce à l'analyse des photos aériennes et aux observations *in situ*.

### 2.2.1 Réalisation des relevés floristiques

La stratégie d'échantillonnage proposée dans le cadre de la présente étude associe un échantillonnage stratifié multicritères et un échantillonnage systématique.

Dans un premier temps, l'échantillonnage stratifié multicritères a conduit à identifier les différentes situations à explorer. Cet échantillonnage s'est fondé sur l'identification des groupements végétaux homogènes : à un groupement végétal homogène correspond des conditions écologiques stationnelles précises en termes de type de végétation (friche pionnière mésohygrophile, végétation hygrophile, boisement rudéral, pelouse calcicole...), de caractéristiques édaphiques (granulométrie, bilan hydrique des sols), ou encore de niveau de perturbation (friches, zones en dynamique, zones stables...).

Dans un second temps, un échantillonnage systématique a consisté à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site et disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

A chacune des phases, l'inventaire a consisté à établir la liste des espèces présentes sur les parcelles échantillonnées. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimum : lorsque, en doublant la surface prospectée, on ne relève plus d'espèces nouvelles, on peut estimer que l'évaluation de la composition floristique d'un groupement est proche de l'exhaustivité. Les listes d'espèces relevées ont été confrontées aux listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées selon la réglementation en vigueur :

- espèces d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte dans les Etats membres : annexe IV de la directive Habitats (directive 92/43/CEE du 21 mai 1992) (22) ;
- espèces protégées en France : arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (7) ;
- espèces protégées en région Champagne-Ardenne : arrêté ministériel du 8 février 1988 (8) ;
- espèces menacées : Livre Rouge de la flore menacée de France (Muséum National d'Histoire Naturelle), liste rouge UICN (17).

### 2.2.2 Cartographie des habitats naturels

Le but de cette analyse est de caractériser la nature des groupements végétaux présents, et de localiser les secteurs à forte valeur patrimoniale caractérisés par la présence d'habitats naturels remarquables, au sens de la directive Habitats (annexe I de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992).

A partir des relevés floristiques, les unités phytosociologiques supérieures identifiées dans le prodrome des végétations de France (BARDAT & *al*, 2004) ont été distinguées. Les correspondances entre les unités de végétation présentes sur le terrain avec les unités phytosociologiques et la typologie d'habitats naturels ont été établies à partir des listes d'espèces relevées sur site. L'identification des habitats naturels d'intérêt communautaire est fondée sur les nomenclatures officielles (Corine Biotopes, EUNIS et Natura 2000). Les cahiers d'habitats d'intérêt communautaire (Documentation française, 2001 - 2005) constituent les ouvrages de référence pour la réalisation de ce travail.

## 2.3 Inventaire des oiseaux

Les recherches de terrain (observations directes visuelles et auditives selon des itinéraires échantillons et par points d'écoute) ont permis d'établir un inventaire qualitatif des oiseaux fréquentant l'aire d'étude et ses abords (cf. Tableau Annexe 2-2) en distinguant :

- les oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude ;
- les oiseaux non nicheurs (estivants, hivernants et migrateurs ou erratiques) observés sur l'AE.

Concernant les oiseaux nicheurs, il a été réalisé, en plus de l'inventaire qualitatif, un inventaire quantitatif par points d'écoutes selon la méthode dite Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel & al, 1973<sup>8</sup>). Cet indice est établi sur la base de la mise en place de points d'écoute de durée et d'emplacement fixes en période de reproduction. Ainsi, 15 points d'écoute de 10 min et séparés les uns des autres par au moins 300 mètres ont été définis et répartis de manière régulière sur l'ensemble de l'aire d'étude. Ces points d'écoute sont suivis lors de deux sessions espacées de 4 semaines minimum durant le printemps :

- une 1<sup>ère</sup> session, réalisée les 22 et 23 avril, permettant de bien identifier les espèces sédentaires et les migrateurs précoces ;
- une 2<sup>nde</sup> session, réalisée les 31 mai et 1<sup>er</sup> juin, permettant de dénombrer les migrateurs plus tardifs.

L'ensemble des oiseaux entendus ou vus, sont identifiés. Chaque contact est coté de la façon suivante (MÜLLER, 1985<sup>9</sup> ; LEROUX, 1989<sup>10</sup>) :

Tableau Annexe 2-2 Modalités de cotation des oiseaux nicheurs (protocole IPA)

Équivalence selon BLONDEL, FERRY & FROCHOT, 1970 ; MÜLLER, 1985 ; LEROUX, 1989	Cotation
oiseaux simplement vus ou entendus criant	½ couple / 0,5
mâles chantant	1 couple / 1
oiseaux bâtissant	1 couple / 1
groupes familiaux	1 couple / 1
nids occupés	1 couple / 1

Ces cotations servent à évaluer l'abondance relative des espèces : pour chaque espèce et chaque point d'écoute, la somme de ces cotations est comparée entre les 2 sessions. La plus forte des 2 valeurs obtenues constitue l'IPA de l'espèce pour la station et l'année considérée.

L'inventaire de l'avifaune peut être considéré comme proche de l'exhaustivité pour les nicheurs. Les périodes d'inventaires s'avèrent optimales pour le recensement des oiseaux nicheurs, certains débutant de manière précoce (en mars et avril) et d'autres s'étalant tardivement jusqu'en juillet. L'ensemble de l'aire d'étude a été parcouru à pied. Des suivis nocturnes, basés sur l'écoute ont complété l'information diurne. Une recherche des nids a été opérée pour localiser précisément les enjeux. Les enjeux ornithologiques de l'aire d'étude peuvent donc être évalués. La fréquentation par les oiseaux migrateurs, estivants ou hivernants est évaluée à partir des inventaires de début de printemps et de l'automne.

<sup>8</sup> BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1973. Avifaune et végétation : essai d'analyse de la diversité. *Alauda* 41 : 63-84.

<sup>9</sup> MÜLLER Y., 1985. *L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord*. Sa place dans le contexte médio-européen. Thèse. Université de Dijon. 318p

<sup>10</sup> LEROUX A.-B.-A., 1989. Le peuplement d'oiseaux, indicateur écologique de changement des marais de l'ouest de la France. Impact des aménagements hydro-agricoles sur l'avifaune nicheuse (marais de Rochefort et de Brouage, Charente-Maritime). Thèse. Université de Rennes. 300 p.

## 2.4 Inventaire des mammifères terrestres et semi-aquatiques

Du fait de leur activité essentiellement nocturne et leur discrétion vis-à-vis de l'Homme, il s'agit d'un groupe difficile à inventorier de façon exhaustive.

Pour le suivi des mammifères, chaque opérateur a noté toutes observations directes ou d'indices de présence (terriers, empreintes, fèces, crottes, coulées ...) lors des prospections des autres taxons.

Les espèces ciblées par l'inventaire ont été prioritairement les espèces protégées (enjeu réglementaire) : Hérisson d'Europe, Écureuil roux. Par ailleurs, il était demandé dans le cahier des charges de rechercher plus particulièrement 5 espèces, présentes localement et susceptibles de fréquenter l'aire d'étude :

- le Chat forestier ;
- le Putois d'Europe ;
- le Muscardin (espèce protégée) ;
- la Crossope aquatique (espèce protégée) ;
- le Campagnol amphibie (espèce protégée).

Pour détecter la présence de ces espèces à enjeu, des techniques spécifiques de détection par pièges photographiques et nichoirs spécifiques (pour le Muscardin) ont été mobilisées. Les emplacements des différents pièges et nichoirs sont représenté sur la Figure Annexe 2-4).

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) n'est pas distinguable du Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*) en phase aquatique sans capture. Sa présence en Champagne humide n'est documentée que par l'analyse d'ossements contenus dans des pelotes de réjection de rapaces nocturnes. Depuis ces données anciennes antérieures à 2000, le Campagnol amphibie n'a été détecté que dans le sud-ouest du département de la Marne. Pour cette présente étude, nous estimons qu'il n'est pas possible de rechercher efficacement cette espèce sans le recours à des analyses génétiques.

### 2.4.1 Pièges photographiques

Des pièges photographiques ont été spécifiquement posés pour la détection des espèces élusives attendues. Il s'agit en particulier des mustélidés : Belette (*Mustela nivalis*), Hermine (*Mustela erminea*), Putois d'Europe (*Mustela putorius*), Martre des pins (*Martes martes*), Fouine (*Martes foina*) et du Chat forestier (*Felis sylvestrus*). La détection de ces espèces a été réalisée à l'aide de 3 pièges photos : 2 pièges STC (Scouting Trail Camera) (12 Mega pixel) et Buschnell (14 Mega Pixel). L'un des pièges photographiques STC n°2 a été utilisé que ponctuellement.

Le recours à des appâts carnés pour attirer les petits carnivores a été utilisé.

Jusqu'à trois pièges photographiques ont été spécifiquement posés pour la détection des espèces :

- l'un de marque STC (Scouting Trail Camera) (12 Mega pixel)
- l'un de marque Buschnell (14 Mega Pixel).
- Un de marque Browning SPEC Ops n°1 (20 Mega pixels) et un second de la même marque (dénommé SPEC Ops 2) complémentaire en remplacement en cas de panne de l'un des pièges photographiques.

Les appareils ont été déployés à compter du 17 février 2021 sur l'aire d'étude, en amont de la période de début de campagne déterminée afin de détecter précocement les espèces de mammifères terrestres ainsi que leurs déplacements. L'ensemble des dates de pose et de relevé des pièges photographiques sont renseignées dans le Tableau Annexe 2-3 ci-dessous.

Les périodes de pose des pièges photographiques ont été modulées en fonction des résultats des prises de vues (nombre et espèces), de la détection de possibles portées de mammifères terrestres autour et au sein de l'enceinte du Cires, et des observations directes. Ainsi par exemple la partie nord du Cires a été plus prospectée par pièges photographiques afin de déterminer les passages entre la lisère du boisement et l'enceinte du Cires et préciser s'il y avait de la reproduction d'espèces protégées (Chat forestier notamment) au sein du Cires (terrails).

L'un des pièges photographiques STC n°1 a été adapté pour la recherche spécifique du Crossope aquatique (*Neomys fodiens*). C'est une technique alternative sans capture qui ne nécessite donc pas de demande de dérogation au titre de la protection des espèces. La distance minimale de mise au point étant d'une vingtaine de centimètres, une bouteille en plastique découpée a été placée devant l'objectif et les leds d'éclairage, avec un appât composé de graines et de vers de farine.

La proximité des cours d'eau et des plans d'eau a été privilégiée ; les appareils étant installés en lisière de bois, en rive de fossé ou à proximité d'arbres couchés constituant des passerelles naturelles au-dessus des rus. Ce piège a été installé particulièrement sur le ru du Courgain, et déplacé plusieurs fois le long du ru (toutefois la localisation exacte du piège photographique sur le ru de Courgain par GPS n'a pas été relevée à chaque fois).

Comme précisé, la pression d'observation a été accentuée au nord-ouest de l'aire d'étude afin de détecter des déplacements des mammifères terrestres entre le boisement et l'enceinte du Cires à la suite du constat fait de déplacements importants de mammifères terrestres sur ce secteur en particulier, la détection d'une portée de Renard roux dans un tas de terre dans l'enceinte du Cires. Ce renforcement de la pression d'observation sur cette zone a eu pour objectif de détecter une éventuelle reproduction du Chat forestier au sein de l'enceinte du Cires. Un piège photographique a été placé le 16/06/2021 au sein du Cires proche de terrier de Blaireau européen afin de détecter la reproduction de cette dernière espèce ou la présence de portée de Chat forestier au sein de cette blaireautière. Les passages de mammifères terrestres sous le grillage de l'enceinte du Cires ont été relevés.



Figure Annexe 2-1 Piège photographique Spec Opsn°1 pour la Crossope aquatique sur le ru de Courgain proche du Cires.





*Figure Annexe 2-2 Pose des pièges photographiques autres*

#### 2.4.2 Nichoirs à Muscardin

Le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) fréquente les zones buissonnantes possédant une grande variété d'essences, avec notamment des arbustes à baie. Une bonne façon de les détecter est de poser des nichoirs spécifiques. Vingt nichoirs spécifiques pour la recherche du Muscardin ont été installés sur l'aire d'étude en recherchant l'habitat favorable, association du *Rubo fruticosi-Prunetum spinosae*. Le contrôle de ces nichoirs a eu lieu au moins 3 fois au cours de la période de suivi. Chaque nichoir a été localisé par GPS et numéroté. Les dates de pose et de relevé des nichoirs sont renseignées dans le Tableau Annexe 2-3.



*Figure Annexe 2-3 Pose des nichoirs spécifiques au Muscardin*

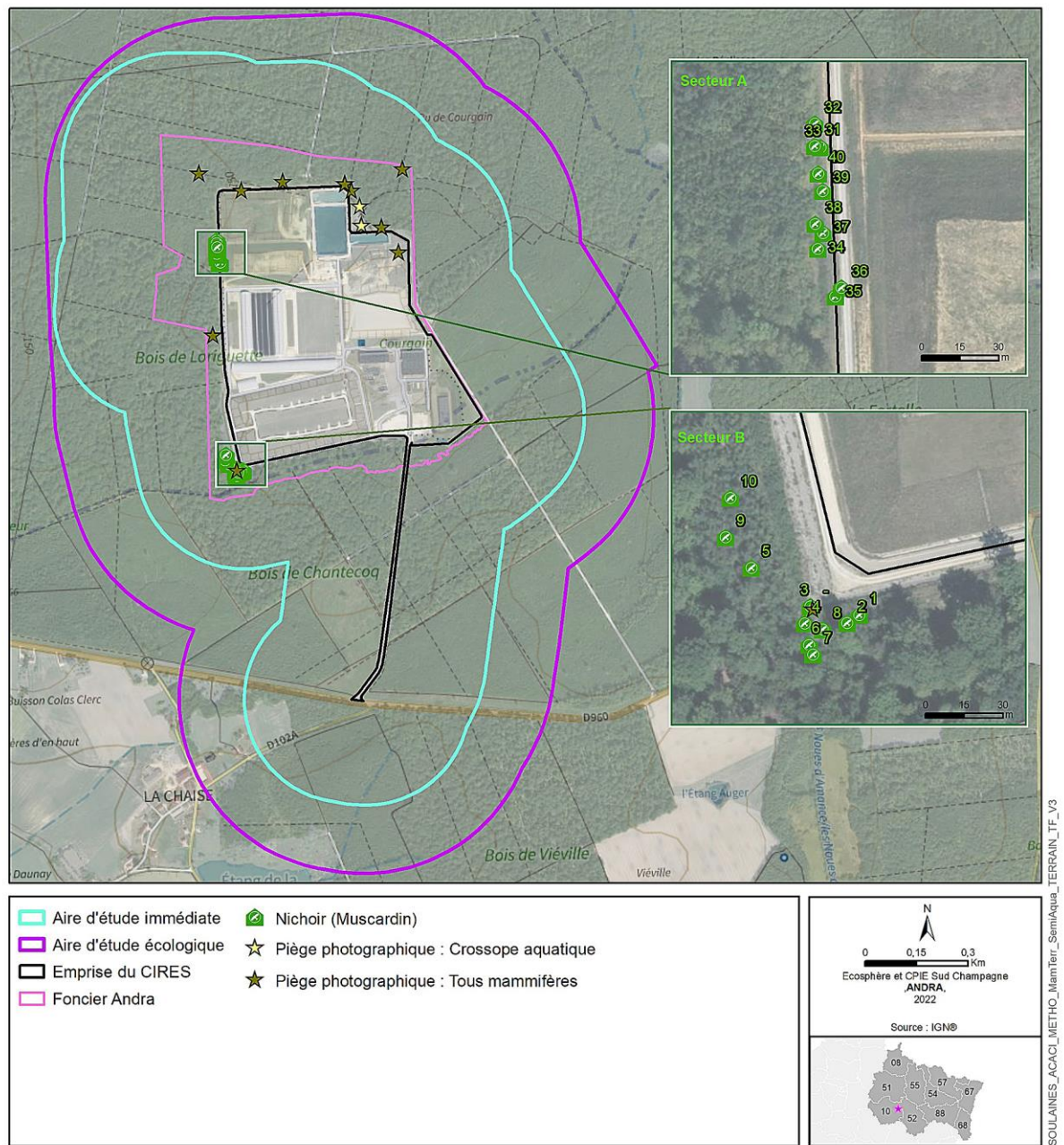


Figure Annexe 2-4 Méthodologie pour la prospection des Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Tableau Annexe 2-3 Dates de pose et de relevé des pièges photographiques

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques	Nombre de photographies
Mammifères terrestres	Emmanuel FERY et axel COMPTANT (stagiaire)	17-02-2021	Couvert, de 6 à 10° C, éclaircies	Pose de deux pièges photographiques : Browing Spec Ops n° 1 sur le ru de Courgain pour la Crossope aquatique Bushnell Trophy Cam Hd au sud-ouest du Cires	
	Emmanuel FERY	26-02-2021	Couvert, 8 à 9 °C, pluie intermittente	Relevés des pièges photographiques (période du 17-02 au 26-02) Browing Spec Ops n° 1 sur le ru de Courgain pour la Crossope aquatique Bushnell Trophy Cam Hd au sud-ouest du Cires Nouvelle mise en place des pièges photographiques Browing Spec Ops n° 1 sur le ru de Courgain pour la Crossope aquatique Bushnell Trophy Cam Hd au nord du Cires	
	Emmanuel FERY	23-03-2021	Dégagé, 1 à 10°C	Relevés des pièges photographiques (période du 26-02-2021 au 23-03) Browing Spec Ops n° 1 sur le ru de Courgain pour la Crossope aquatique Bushnell Trophy Cam Hd au nord du Cires Nouvelle mise en place des pièges photographiques Bushnell Trophy Cam Hd au nord-est du Cires	134 clichés
	Emmanuel FERY	29-04-2021	Couvert, 7°C	Relevé des pièges photographiques (période du 23-03 au 29-04) Bushnell Trophy Cam Hd au nord du Cires	0 cliché
	Emmanuel FERY	26-05-2021	Couvert, 9 à 10°C	Surveillance des pièges photographiques (période du 29-04 au 23-05) sans modifications des emplacements ni téléchargement des images faites.	Non relevé
	Emmanuel FERY	03-06-2021	Couvert à dégagé ; <16 à 24°C	Relevé des pièges photographiques posés (période du 23-03 au 03-06) Browing Spec Ops n° 1 sur le ru de Courgain pour la Crossope aquatique Bushnell Trophy Cam Hd	
	Emmanuel FERY	16-06-2021	Dégagé, 18 à 27°C	Relevé des pièges photographiques posés Browing Spec Ops n° 1 sur le ru de Courgain pour la Crossope aquatique Bushnell Trophy Cam Hd dans l'enceinte du Cires	73 clichés
	Emmanuel FERY	23-07-2021	Couvert, 16 à 27°C	Relevé des pièges photographique (période du 03-06 au 23-07) Browing Spec Ops n° 1 sur le ru de Courgain dans l'allée forestière au nord-ouest du Cires Bushnell Trophy Cam Hd dans l'enceinte du Cires Pose des pièges photographiques sur de nouveaux secteurs.	
	Emmanuel FERY	27-09-2021	Couvert, 9 à 20°C	Pose des pièges photographiques sur de nouveaux secteurs (3 pièges) Browing Spec Ops n° 1 en allée forestière au nord-ouest du Cires Browing Spec Ops n° 2 en lisière du boisement au nord-ouest du Cires Bushnell Trophy Cam Hd sur le grillage de l'enceinte du Cires	
	Emmanuel FERY	11-10-2021	-	Relever des pièges photographiques posés (période du 27-09 au 11-10) Browing Spec Ops n° 1 en allée forestière au nord-ouest du Cires Browing Spec Ops n° 2 en lisière du boisement au nord-ouest du Cires Bushnell Trophy Cam Hd sur le grillage de l'enceinte du Cires	
	Emmanuel FERY	29-10-2021	Dégagé à couvert	Relevé des pièges photographiques et recherche (période du 11-10 au 29-10)	1 488 clichés

Tableau 10-1 Dates de pose et de relevé des nichoirs à Muscardin

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
Muscardin	Emmanuel FERY	02-03-2021	Dégagé, 4 à 15°C, belles éclaircies	Repérage pour pose des nichoirs à Muscardin.
	Emmanuel FERY, Maéva ROBLIN (alternante)	04-03-2021	Dégagé, 7 à 13°C	Pose de 20 nichoirs à Muscardin en deux secteurs dénommés A et b (soit 2 lots de 10 nichoirs par secteur).
	Emmanuel FERY	26-05-2021	Couvert, 9 à 10°C	Contrôle des nichoirs à Muscardin.
		16-06-2021	Couvert à dégagé ; <16 à 24°C	Contrôle des nichoirs à Muscardin.
		27-09-2021	Couvert, 9 à 20°C	Constatation de la destruction de nichoirs à Muscardin sur le secteur A et d'éventuelle destruction directe (aucune trace de présence de muscardin (mort - nid - indice) dans les nichoirs détruits).
		30-09-2021	Non relevé	Retrait des nichoirs à Muscardin du secteur B

## 2.5 Inventaire des chauves-souris

Pour étudier les espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, plusieurs méthodologies ont été mises en œuvre :

- Un protocole d'écoute active
- Un protocole d'écoute passive
- Une estimation du potentiel des gîtes arboricoles

L'effort de prospection a été de trois passages d'écoute active et de 2 campagnes d'écoute passive. Les 2 campagnes d'écoute passive ont eu lieu entre juin et août 2021. Les campagnes de prospections actives ont été menées au cours des 3 périodes importantes du cycle biologique des chauves-souris :

- 1 passage en mai, en fin de période de transit printanier.
- 1 passage en juillet, en période d'émancipation des jeunes.
- 1 passage en août, correspondant à la période de transit automnal, de migration, d'accouplement et d'engraissement.

La compilation de ces techniques permet l'évaluation de l'activité, de la diversité et de la richesse spécifiques ainsi que de l'occupation spatiale des espèces.

### 2.5.1 Points d'écoute active

Le protocole utilisé s'appuie fortement sur la méthodologie de suivi des populations de chiroptères utilisée par BECU et FAUVEL (2002) dans le cadre d'une étude sur des étangs piscicoles (BOULET M. et DURUPT J., 2002). L'identification de la séquence de cris se fait au plus précis en fonction du recouvrement acoustique des espèces. Lorsqu'une séquence ne peut être identifiée à l'espèce, c'est le groupe d'espèces qui est identifié. Compte tenu des difficultés de dénombrement des individus, celui-ci se base sur la présence ou l'absence de contacts par unité de temps (la minute est retenue dans cette étude). La durée d'écoute pour chaque point est définie à 10 minutes. Les résultats s'expriment en indice d'activité par groupe d'espèces exprimé en fréquence (nombre de minute où le groupe a été contacté/nombre de minutes total). Ainsi l'activité est considérée comme forte quand 8 à 10 min sont positives pour une même espèce sur le même point d'écoute (8/10, 9/10 ou 10/10). L'activité est moyenne quand 5 à 7 minutes sont positives (5/10, 6/10 ou 7/10), faible quand 1 à 4 minutes sont positives (1/10, 2/10, 3/10 ou 4/10) et nulle quand aucun contact n'a été fait (0/10). En fonction des caractéristiques des cris enregistrés, il est parfois possible de déterminer le comportement des individus BARATAUD, M. (2013).

Ce protocole nécessite l'utilisation du détecteur d'ultrasons avec la fonction hétérodyne (disponible sur la plupart des détecteurs ultrasons). Pour cette étude, la double fonction « hétérodyne » et « expansion de temps » des détecteurs PETERSON D240X a été utilisée. Le mode « expansion de temps », qui enregistre les signaux en « étirant le temps » (les oscillations sont donc élargies et les signaux plus informatifs), permet une détermination spécifique pour un plus grand nombre de contacts.

Les contacts susceptibles de présenter un intérêt sont ensuite enregistrés en format wav sur un lecteur numérique (ZOOM H4) puis analysés à l'aide du logiciel BATSOUND® ou BCIdent®.

### 2.5.2 Transects d'écoute active

Cette technique s'inspire du programme de suivi des chauves-souris communes, élaboré par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Programme Vigie Nature, KERBIRIOU, 2006), mais a été adaptée au contexte (identification spécifique recherchée).

L'opérateur se déplace à pied le long des chemins un détecteur PETERSON D240X à la main. Chaque contact le long des transects a été géolocalisé grâce à un GPS GARMIN Etrex 20x. Comme pour les points fixes, la détermination à l'espèce est possible dans un grand nombre de cas. Les contacts susceptibles de présenter un intérêt sont ensuite enregistrés en format wav sur un lecteur numérique (ZOOM H4) puis analysés à l'aide du logiciel BATSOUND® ou BCIdent®.

Cette technique a pour mérite de couvrir au maximum les zones ouvertes dans un temps limité et de surveiller l'utilisation des zones de cultures par les chauves-souris. Dans bien des cas, elle permet de multiplier la couverture des linéaires de haies ou de bosquets ainsi que des prairies, secteurs où les chauves-souris se trouvent le plus souvent en chasse ou en transit.

### 2.5.3 Points d'écoute passive

Cette méthode de détection, d'identification et surtout de mesure d'activité des chiroptères en vol, repose sur l'enregistrement automatique des signaux détectés. Le mode de transformation en expansion de temps des ultrasons permet l'identification spécifique.

D'une part, le Batcorder est conçu pour fonctionner automatiquement (sans manipulateur) et d'autre part, il permet de contacter et d'identifier de façon certaine les espèces réputées difficiles à l'aide d'un détecteur Pettersson, en particulier les espèces de Rhinolophes.

Les sons enregistrés sont ensuite triés par le logiciel BCAdmin®. Cette méthode permet d'identifier les espèces passant à proximité du détecteur. Pour la mesure de l'activité des chauves-souris, il ne s'agit pas de fréquences absolues. En effet, un individu isolé peut entraîner une forte activité au même titre qu'un grand nombre d'individus avec un passage bref à portée du micro.

Des enregistrements automatiques ont été effectués sur 6 points fixes à raison de 2 campagnes, entre juin et août.

L'appareillage a été laissé en place sur des périodes de 3 nuits minimum.

Les Batcorders fonctionnent avec les réglages suivants : seuil -27 dB, qualité 20, fréquence critique 16, posttrigger 400 ms.

Localisation des « points d'écoute » et des « transects » (cf. Figure Annexe 2-7)

Compte tenu de la surface de la zone d'implantation potentielle, 6 points d'écoute passive et 7 points d'écoute active ont été définis. Tous les milieux naturels et semi-naturels de la zone d'étude sont échantillonnés. Les points d'écoute sont localisés de préférence sur les zones potentiellement attractives pour une large majorité d'espèces, à savoir les lisières des forêts, les haies, les points d'eau, etc. Ils donnent un aperçu de la diversité chiroptérologique locale.

Les transects correspondent en général aux chemins empruntés pour rejoindre les points d'écoute. Pour cette étude, 2 transects ont été définis.

Dans la mesure du possible, tous les points d'écoute et tous les transects sont suivis à chaque campagne. Selon les conditions météorologiques du moment et la praticabilité des chemins, le protocole peut être adapté (points d'écoute non réalisés, changement du cheminement...).

### 2.5.4 Estimation du potentiel des gîtes arboricoles

En France, certaines espèces de chauves-souris sont arboricoles ; c'est-à-dire qu'elles effectuent une partie ou la totalité de leur cycle biologique dans les arbres. Elles les utilisent en tant que gîtes d'étape durant leurs nuits de chasse ou au cours de leurs migrations printanières et automnales. En été, les femelles installent leur colonie de parturition (mise-bas) dans des cavités ou fissures des arbres. Les mâles ne font pas parti de ces colonies mais s'installent à proximité. D'autres espèces passent également l'hiver dans les cavités, fissures ou décollement d'écorce.

Ainsi, les arbres adéquats peuvent abriter des chauves-souris tout au long de l'année. L'élagage non contrôlé ou la disparition de ces arbres gîtes entraînerait la dispersion et le départ des colonies dus à la perte de leur habitat.

Une recherche d'arbres gîtes potentiels a été réalisée par l'ONF les 15 et 16 février 2022, selon la méthodologie décrite à la suite :

La phase de repérage des gîtes potentiels se déroule en hiver. L'absence de végétation à cette époque permet un meilleur repérage des gîtes qui peuvent facilement être cachés sous le feuillage à partir du printemps.

De façon théorique, selon les études réalisées dans d'autres régions, plus de 50% des gîtes arborés repérés en hiver se sont avérés occupés par les chauves-souris au moins une partie de l'année (PENICAUD, 2000).

L'objectif est d'évaluer le plus finement possible les capacités potentielles en gîtes au regard des cavités disponibles, par type de cavité (TILLON, 2008).

En effet, de nombreux facteurs peuvent influencer sur la présence ou non de chauves-souris dans un arbre. Il est ainsi nécessaire d'avoir auparavant pris connaissance de ces différents facteurs pour la sélection des arbres. Ainsi, l'utilisation de la grille d'évaluation construite à partir de diverses sources (Meschede & Heller, 2003 ; Pénicaud, 2000 ; Tillon, 2008...) a permis une sélection des arbres selon leur potentialité vis-à-vis des gîtes.

Cette grille théorique fonctionne suivant un système de seuils. Trois classes de potentialité ont été définies suivant les critères de l'arbre :

- Classe 1 : au moins 3 critères « Très favorable » ;
- Classe 2 : au moins 5 critères « Favorable » ;
- Classe 3 : seulement 1 critère « Très favorable » ou 2 critères « Favorable »

Tableau Annexe 2-4 Grille d'évaluation des potentialités vis-à-vis des gîtes

		Très favorable	Favorable	Peu favorable
<b>Arbre</b>	<b>Essence</b>	Feuillu très favorable (chêne, hêtre...)	Autre feuillu	Résineux
	<b>Diamètre</b>	> à 60 cm	Entre 30 et 60 cm	< à 20 cm
	<b>Lierre</b>	Dense	Moyen	-
<b>Environnement de l'arbre</b>	<b>Type de forêt</b>	Feuillus exclusivement	Mixte à dominante feuillus	Mixte à dominante conifères
	<b>Gestion forestière</b>	Diversité en âge, présence de vieux arbres isolés ou en îlots	Diversité en âge mais absence de vieux arbres	Jeune parcelle avec semenciers
	<b>Eau et lisière</b>	Présence d'un point d'eau et d'une lisière à moins de 25 m	Présence d'un point d'eau ou d'une lisière à moins de 25 m	Présence d'un point d'eau ou d'une lisière à moins de 100 m
	<b>Réseau</b>	Autres arbres favorables dans un rayon de 50 m	Autres arbres favorables dans un rayon de 100 m	-
<b>Gîte</b>	<b>Hauteur de la cavité</b>	Plus de 2 m de haut	Plus de 1 m de haut	-
	<b>Type et ouverture</b>	Cavité : Fissure étroite, trou de pic (simple ou double)	Cavité : trou de pourriture, trou insertion branche ou anfractuosités : fentes, écorces décollées...	Aucune cavité, fissure, écorce décollée... visible
	<b>Profondeur de la cavité au-dessus de l'ouverture</b>	> à 45 cm	Entre 20 et 45 cm	< à 20 m

Les arbres vivants sont davantage prisés par les bêtes, mais certains arbres morts possédant de belles cavités peuvent servir de gîtes pour certaines espèces. Le site d'impact a ainsi été prospecté.

Seules les classes 1 et 2 sont retenues dans le pointage des arbres.

De plus, l'estimation de la potentialité d'accueil peut être faite grâce aux écoutes passives.

Les contacts de chauves-souris effectués en début de nuit ou avant le coucher du soleil indiquent la présence de gîte à proximité du point d'écoute.

Les individus contactés peuvent être des mâles solitaires ou des femelles en colonie ainsi que des jeunes volants.

Les résultats (pointages des arbres et cartographies) sont présentés ci-après.



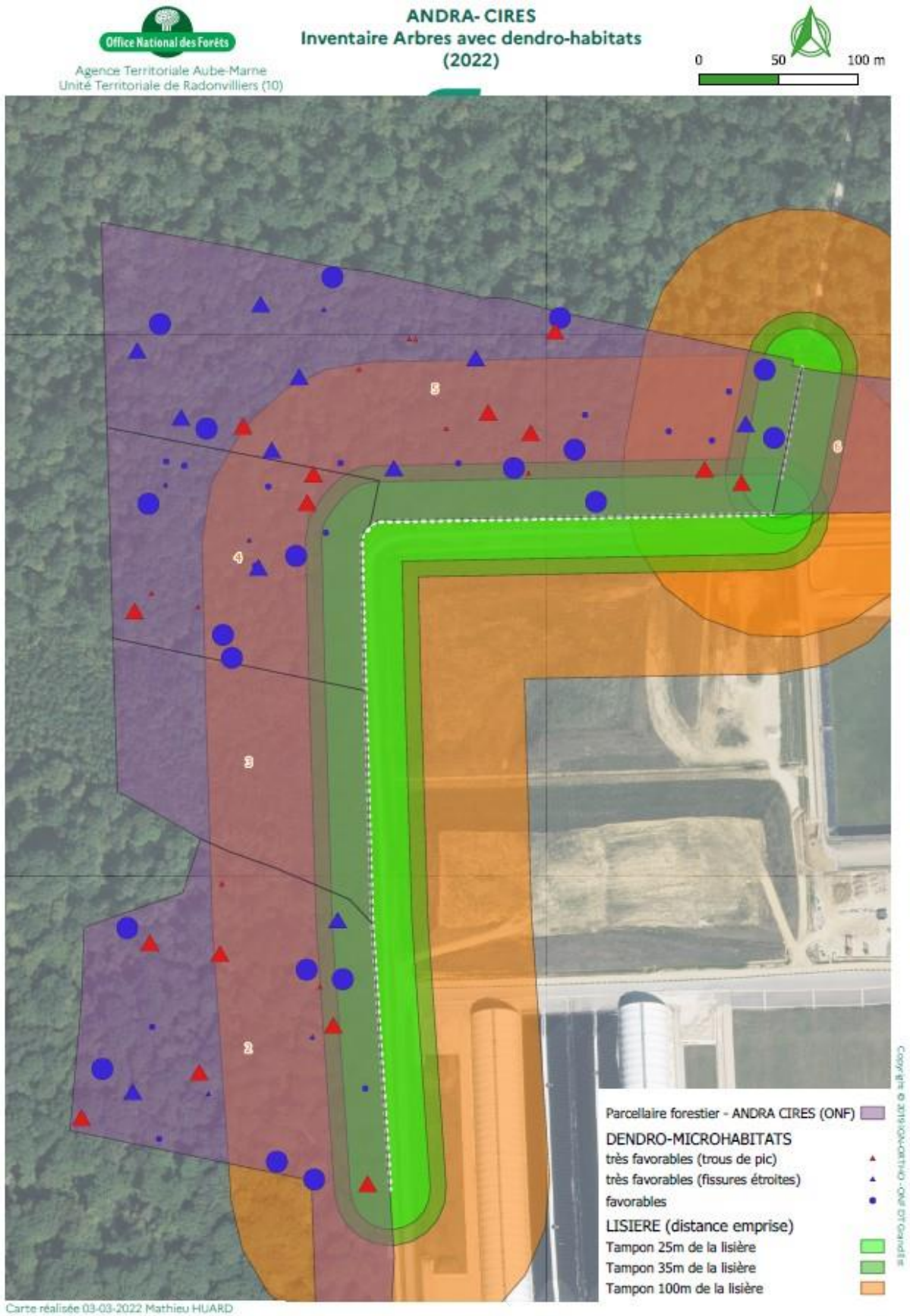
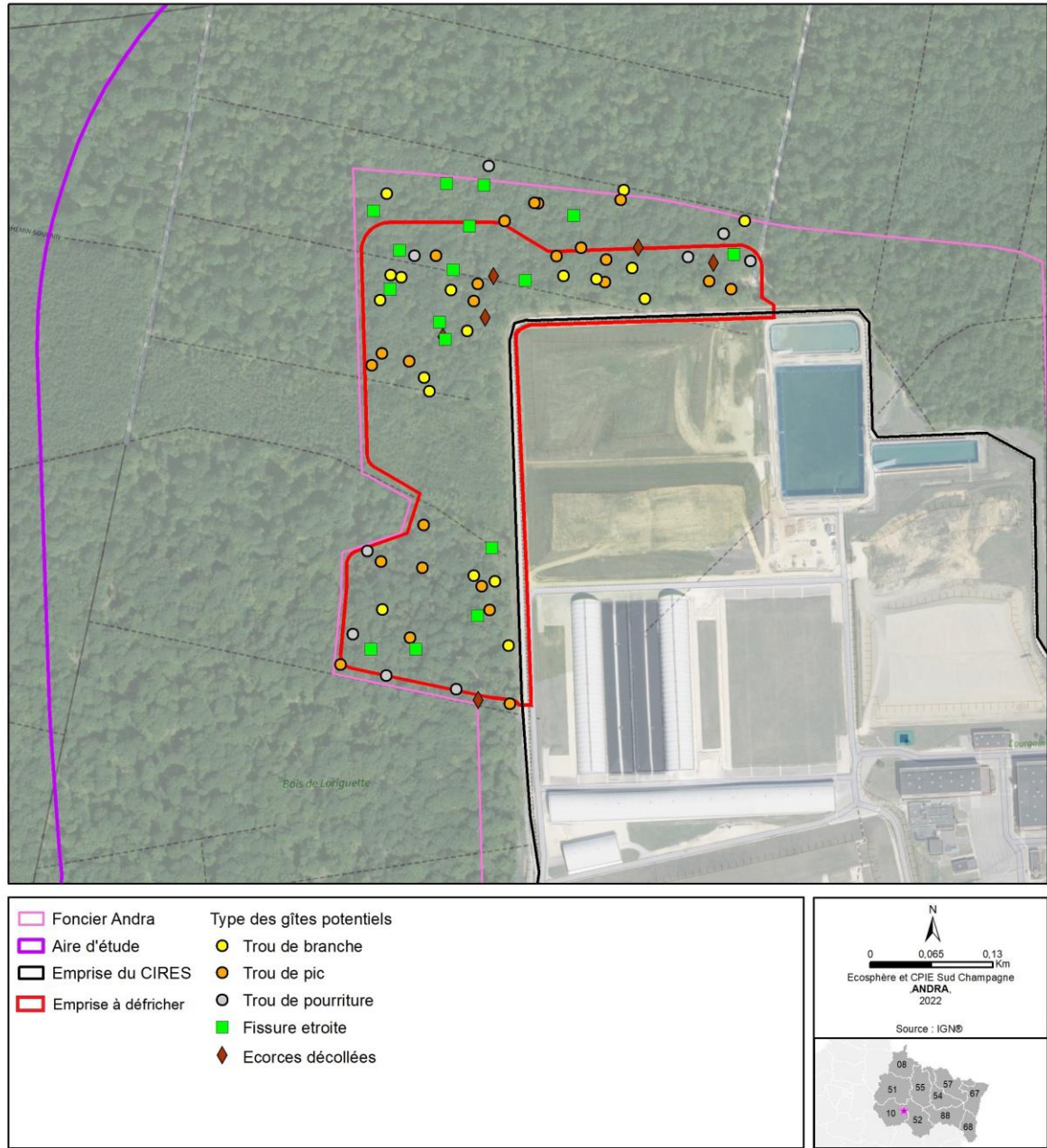


Figure Annexe 2-5 Inventaire des arbres gîtes potentiels (ONF, 2022)



ACACI.FIG.AMSI.23.0008.A

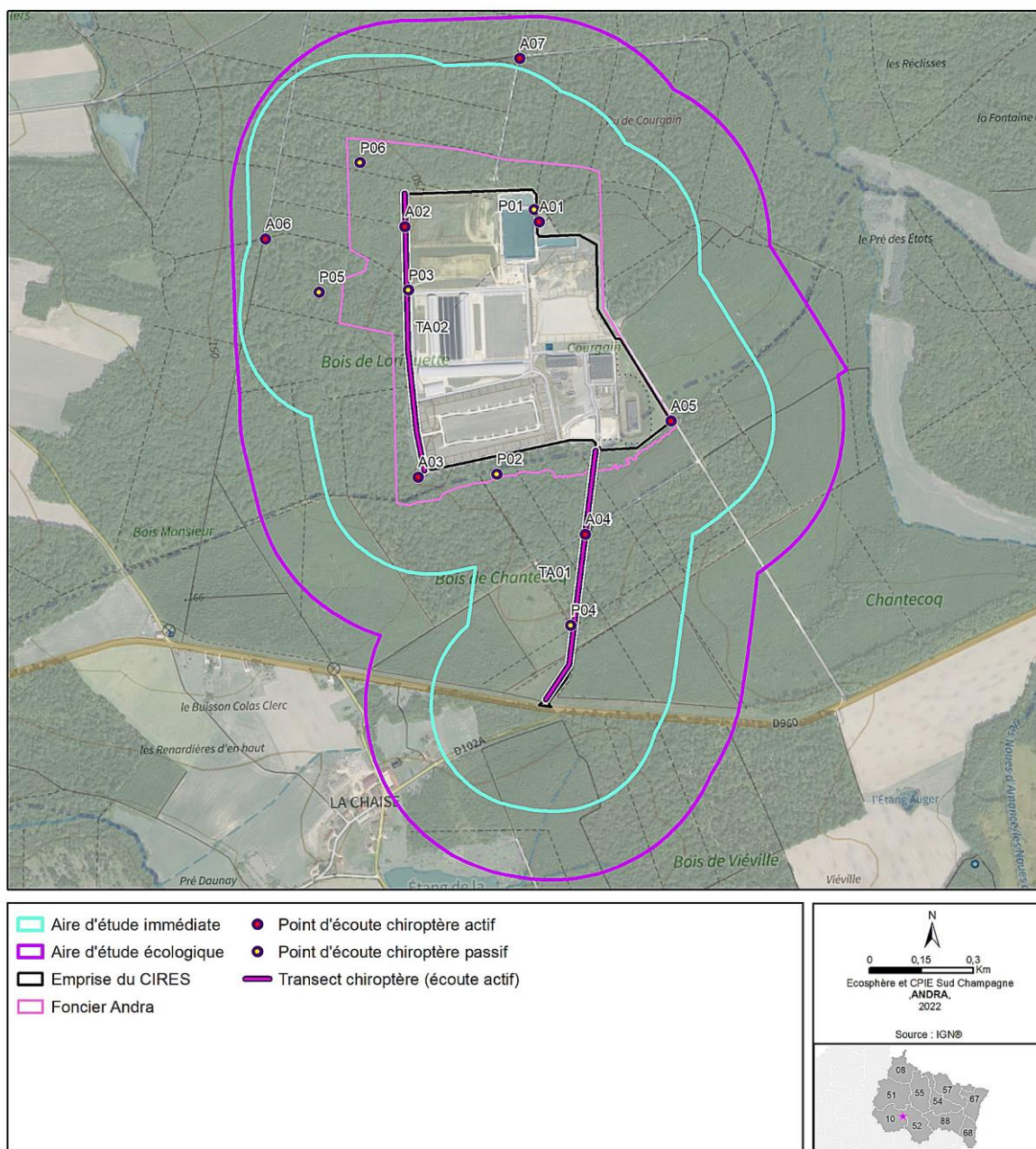
Figure Annexe 2-6 c potentiels (ONF, 2022)

Tableau Annexe 2-5 Caractéristiques des arbres gîtes potentiels

Objet Id	Descriptif	Essence	Diamètres	Lierre	Hauteur	Type	Lisière	Diam	X	Y
17	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	25	61	823270.6342361326	6809905.9210239509
18	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	35	61	823247.4905768530	6809914.2532647587
19	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	25	61	823179.4176209964	6809895.6553658480
20	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de pic	35	31	823137.1071100062	6809913.1822643690
21	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	35	61	823128.0008448500	6809916.7078924784
22	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de branche	99	31	823093.1493647242	6809919.8111037137
23	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	fissure étroite	35	61	823052.7567182500	6809915.0682954136
24	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	1	écorces décollées	99	31	823019.4227898358	6809919.8842743700
25	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	fissure étroite	101	61	822919.4901964366	6809946.7461640891
26	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de branche	99	31	822974.0984231206	6809905.1846974865
27	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	fissure étroite	99	31	822962.1689848274	6809871.1634755218
28	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	1	écorces décollées	99	31	822965.8846023736	6809855.7081643296
29	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	fissure étroite	99	61	822967.9796561920	6809852.9564104835
30	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	99	61	822951.2668172666	6809798.0025155377
31	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	99	61	822945.7059176896	6809812.3492970429
32	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	fissure étroite	25	61	823017.5691021846	6809632.1874565380
33	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	25	61	823020.8127125506	6809596.9427924417
35	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de pic	99	31	823006.6455322530	6809591.6219454100
36	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	35	61	823014.8374119806	6809566.3964177957
37	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	fissure étroite	99	31	823001.7835849826	6809560.4400535040
38	20220215_4_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de branche	25	31	823034.8963365018	6809528.6357211387
39	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	25	61	823036.2987815376	6809467.3364088386
40	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Moyen	1	écorces décollées	99	61	823002.9044674578	6809471.7011587052
41	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	99	61	822991.5239175638	6809861.7561357077
42	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	99	61	822998.5116925322	6809893.5142000653
43	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	99	61	823002.4155592273	6809911.2623872086
44	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	fissure étroite	101	61	822892.0067465510	6809988.6213871883
45	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	101	61	822906.3043657925	6810006.9027704494
46	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	101	61	823156.8691489034	6810010.6196918925
47	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	25	61	823285.1005833410	6809978.1820674725
34	20220215_4_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	99	61	822998.1437815542	6809602.9562215386
116	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pourriture	25	61	823290.9415337919	6809935.6484564329

Objet Id	Descriptif	Essence	Diamètres	Lierre	Hauteur	Type	Lisière	Diam	X	Y
117	20220216_22_RELEVE	af	30<x<60	Abs	2	trou de pourriture	99	31	823262.7087625962	6809964.6311346218
118	20220216_22_RELEVE	af	30<x<60	Abs	2	écorces décollées	99	31	823252.0383900378	6809934.0149180107
119	20220216_22_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de pourriture	99	31	823225.0078061112	6809939.7453542389
120	20220216_22_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	1	écorces décollées	99	31	823172.5545351346	6809950.0201790994
121	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Abs	1	fissure étroite	99	61	822976.3365887618	6809926.4081586897
122	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pourriture	101	61	822935.4481390528	6809941.4324479746
123	20220216_22_RELEVE	af	30<x<60	Abs	2	trou de branche	101	31	822910.1968231082	6809920.8463537274
124	20220216_22_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de branche	101	31	822921.5954869728	6809918.2680742182
125	20220216_22_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	fissure étroite	101	31	822909.7321683264	6809905.7630657135
126	20220216_22_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de pic	101	31	822900.8676103718	6809837.8548397990
127	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	101	61	822890.3809719920	6809825.5213111723
128	20220216_22_RELEVE	af	30<x<60	Moyen	2	trou de pic	99	31	822945.0741396864	6809656.1394998394
129	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pourriture	101	61	822885.7857116432	6809629.0085871536
130	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Moyen	2	trou de pic	101	61	822899.9043816044	6809617.9314346453
131	20220216_22_RELEVE	af	30<x<60	Moyen	2	trou de branche	101	31	822901.3746674778	6809567.1332801431
132	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Dense	2	trou de pourriture	101	61	822870.1874807212	6809540.8297834601
133	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Moyen	2	trou de pic	101	61	822857.1011999924	6809508.6950885588
134	20220216_22_RELEVE	chene	30<x<60	Moyen	2	trou de pourriture	101	31	822905.7225774904	6809496.9836177677
135	20220216_22_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	1	écorces décollées	25	31	823010.1788738824	6809876.2919086367
136	20220216_22_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	1	fissure étroite	101	31	823008.9664151416	6810015.5732350377
137	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pourriture	101	61	823014.3429454678	6810036.2548520686
138	20220216_22_RELEVE	af	30<x<60	Abs	2	trou de pic	99	31	823030.9941540100	6809978.0655376054
139	20220216_22_RELEVE	chene	>60	Abs	2	fissure étroite	99	61	823104.0400425076	6809983.8642063756
223	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	1	fissure étroite	35	61	823273.2114449134	6809942.7052757023
224	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	99	61	823165.9791558774	6809928.2716899421
225	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	99	61	823138.4230473064	6809937.0610590614
226	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	99	61	823111.8769452098	6809949.7763408860
227	20220216_16_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de pic	99	31	823085.5976851856	6809940.9792753467
228	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	101	61	822958.3751245256	6809941.2069005482
229	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de branche	101	61	822899.0858204084	6809894.3877716688
230	20220216_16_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de pic	101	31	822930.0685304262	6809829.5335910004
231	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	99	61	822943.8453134232	6809611.2491540117
232	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Moyen	2	fissure étroite	101	61	822889.1761509792	6809524.9555049706

Objet Id	Descriptif	Essence	Diamètres	Lierre	Hauteur	Type	Lisière	Diam	X	Y
233	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Moyen	2	trou de pic	101	61	822930.9042410960	6809537.0320096640
234	20220216_16_RELEVE	chene	30<x<60	Moyen	2	fissure étroite	101	31	822936.6586159316	6809524.8668654440
235	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pourriture	99	61	822979.4773766564	6809482.7447416466
236	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	fissure étroite	101	61	822993.4370161146	6809972.2411415214
237	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	fissure étroite	101	61	822969.2884192488	6810017.6070151674
238	20220216_16_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de pic	101	31	823066.3342018670	6809996.7198751234
239	20220216_16_RELEVE	chene	30<x<60	Abs	2	trou de pic	101	31	823062.5322673824	6809997.1430421546
240	20220216_16_RELEVE	chene	>60	Abs	2	trou de pic	101	61	823153.8332477190	6810000.6127299564



ACACI.FIG.AMSI.23.0046.A

Figure Annexe 2-7 Transects et points d'écoute chauves-souris

## 2.6 Inventaire des amphibiens

Pour les amphibiens, les prospections ont été ciblées sur les secteurs potentiels de reproduction et de déplacement. Plusieurs points d'eau (bassins, mares, fossés, dépressions, trous, rus...) sont présents sur l'aire d'étude. Les parcelles semblent peu favorables aux amphibiens mais les plans d'eau adjacents constituent des sites potentiels pour leur reproduction.

Les prospections sont basées sur 4 méthodes de détection des amphibiens :

1. Le piégeage des adultes d'urodèles à l'aide de nasses passives de type nasse à poissons chats dans les mares, bassins de pré-décantation, bassins de décantation et bassin d'orage en mars et avril (nécessite une autorisation de capture d'espèces protégées dont le CPIE fait la demande) ;
2. La recherche par prospections à la lampe torche dans les points d'eau, en mars et avril ;

3. La recherche par prospections nocturnes sur les voies carrossables (phase terrestre) en période de migration (de mi-février à fin mars) par temps de pluie ;
4. La recherche par prospections diurnes et crépusculaires en période de reproduction, en mai et juin, dans les habitats potentiellement occupés par le Sonneur à ventre jaune ;

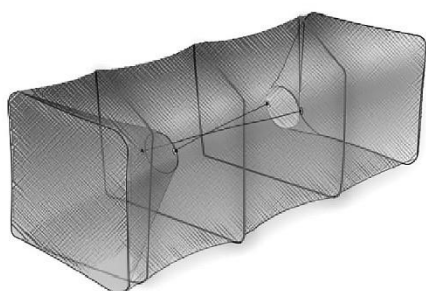
Les individus capturés ou observés (en fonction des méthodes) ont été comptabilisés dans l'éventualité d'estimer une population minimale en période de reproduction.

Alors que la détection à vue des individus est aisée dans une pièce d'eau de faible superficie comme une mare abreuvoir et dont l'eau est limpide, elle devient difficile voire impossible dans les plans d'eau de grandes tailles ou turbides (WHITEHURST J., 2001). Ainsi, selon les configurations des points d'eau, les méthodes 1, 2 et 4 citées précédemment ont été utilisées ou une combinaison des trois.

Les prospections à la nasse ont eu lieu de jour (début ou fin de journée). Même si BOCK D. et al., 2009, déterminent une efficacité maximale de cette méthode entre 23h00 et 03h00, le piégeage diurne par nasse a donné de très bons résultats de détection des espèces d'urodèles (tritons) (BELLENOUE S. & FRADIN E., 2013) et nous a conforté dans son usage en journée notamment à la suite d'une expérimentation sur un cycle de 24 heures mené par RONDEL S. et TERNOIS V. en 2009 (2012).

Trois nasses ont été utilisées par points d'eau de type mare ou tous les 50 mètres de berges pour les plans d'eau plus vastes. Entre 3 et 12 nasses ont été utilisées sur les points d'eau.

Comme le confirme KRÖPFLI M. et al. (2010), c'est surtout la position de la nasse dans le plan d'eau qui détermine son efficacité. Par expérience pour la détection des adultes, nous recommandons que celle-ci soit immergée à faible profondeur et à proximité d'abris naturels (herbiers, embâcles).



*Figure Annexe 2-8 Nasses pliables à poissons utilisées pour la détection des urodèles adultes dans les mares, bassin d'orage et bassins de décantation*

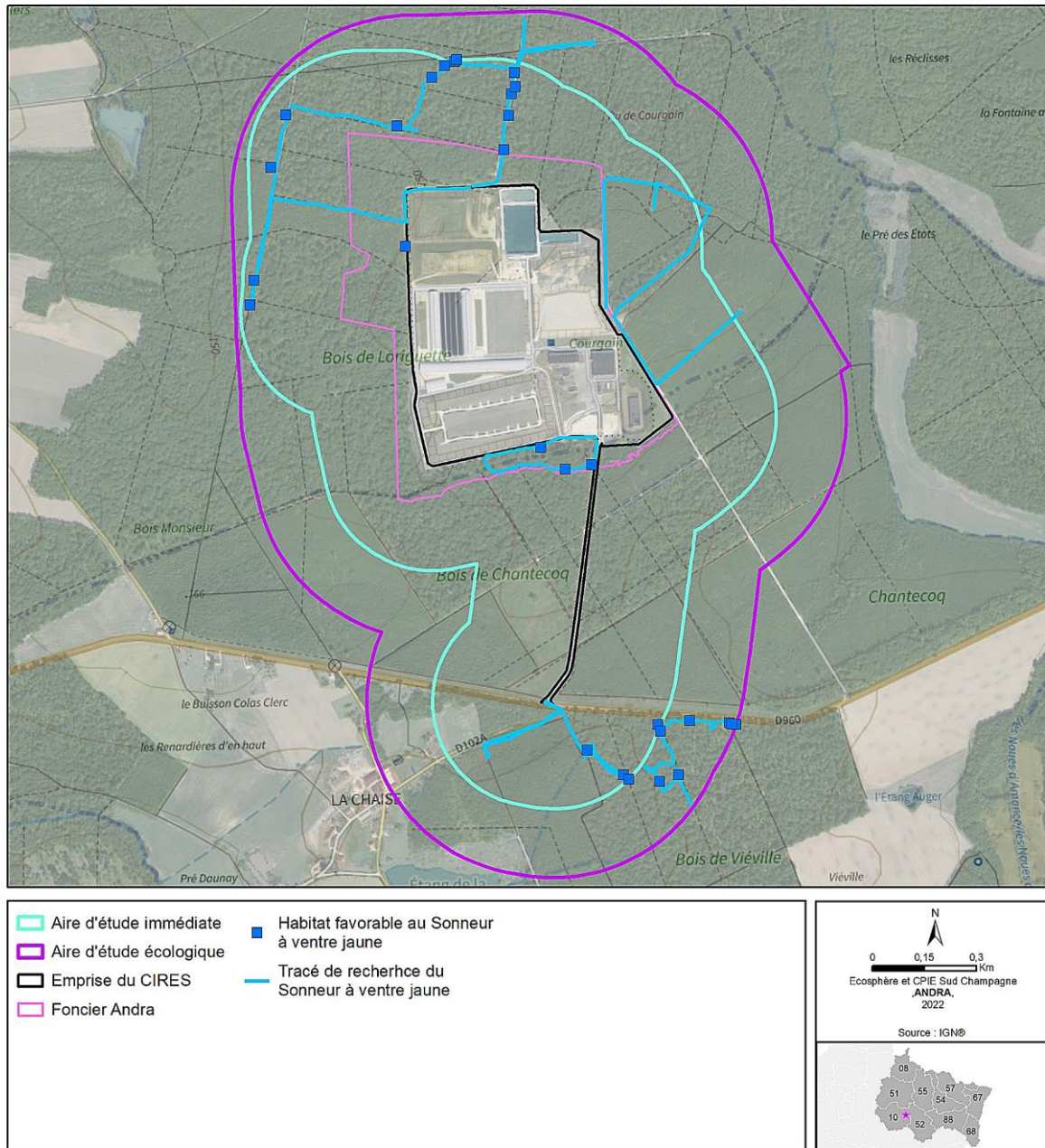
D'après KRÖPFLI M. et al. 2010, il serait nécessaire d'effectuer six campagnes d'échantillonnage à la nasse ou sept campagnes au phare par point d'eau pour avoir une certitude à 95 % de détecter l'ensemble des espèces d'urodèles. D'après MIAUD C. 2016, trois épisodes de prospection avec pour chacun trois passages successifs par printemps permettent de contacter toutes les espèces d'amphibiens. L'objectif d'exhaustivité spécifique implique donc un effort de prospection très élevé.

Dans le cadre de la présente étude, les recommandations de C. MIAUD avec 3 passages par point d'eau (dont bassins techniques) ont été suivies.

L'interprétation des résultats prend en compte essentiellement la notion de présence/absence de l'espèce et d'habitats favorables. Les effectifs permettent d'apprécier l'importance de la population.

Trois campagnes de prospections nocturnes ont été menées de mi-février à fin mars pour détecter les déplacements d'amphibiens sur toutes les voies carrossables de l'aire d'étude (route d'accès et chemin de ronde). Les prospections ont été réalisées à l'aide d'un véhicule et ont été réparties sur toute cette période printanière pour contacter l'ensemble du cortège d'amphibiens, des espèces précoces en février (Grenouille rousse) aux plus tardives fin mars (Triton crêté). Les prospections ont été réalisées uniquement par temps de pluie. Pour chaque individu ou groupe d'individus contactés, les coordonnées géographiques ont été relevées.

Pour le Sonneur à ventre jaune, les prospections ont été réalisées de mai à juin sur toutes les allées forestières et les lisières avec présence de micro-habitats de reproduction : ornières, flaques... (cf. Figure Annexe 2-9). Les prospections ont débuté en mai, les jours où la température atmosphérique de l'après-midi atteignait ou dépassait 21°C.



ACACI.FIG.AMSI.23.0047.A

Figure Annexe 2-9 Effort de prospection pour la recherche du Sonneur à ventre jaune



## 2.7 Inventaire des reptiles

Les recensements ont été effectués durant la période d'activité des reptiles. Les espèces présentant des enjeux particuliers de conservation ont été particulièrement recherchées (Coronelle lisse, Lézard des souches...). Les inventaires ont été plus particulièrement axés sur la recherche des espèces peu fréquentes (très rares, rares et assez rares).

Les méthodes d'inventaire proposées s'appuient sur les références suivantes :

- GRAITSON E. (2009). – Guide de l'inventaire et du suivi des reptiles en Wallonie. L'Echo des Rainettes. Hors-Série 1. 56 pp.
- Le protocole POP Reptile 1(a) « Méthode combinée à vue & plaque » proposé par la Société Herpétologique de France sera mis en œuvre ([http://lashf.org/wp-content/uploads/2019/10/2\\_Protocole\\_POPReptile\\_V2016.pdf](http://lashf.org/wp-content/uploads/2019/10/2_Protocole_POPReptile_V2016.pdf)).

Le principe repose sur deux techniques spécifiques :

- Méthode active par prospection à vue en arpentant les milieux favorables (lisières forestières, les ronciers et fourrés, le bord des chemins exposés à l'ensoleillement, ainsi que les abris habituels des reptiles comme les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles, le dessous des matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus...) ;
- Méthode passive en disposant des abris refuge afin de faciliter la détection de certaines espèces discrètes.

Le protocole « POP Reptile » intègre ces deux techniques.

La pose de plaques est particulièrement efficace pour la détection de 2 espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude et connues pour être très discrètes : la Coronelle lisse et l'Orvet fragile. Néanmoins, toutes les espèces de reptiles peuvent être détectées sous des abris artificiels.

Dans le cadre de cette étude, et compte tenu de la difficulté d'inventaire de ce taxon, 10 transects (géoréférencés) de 60 à 150 m de longueur ont été utilisés, équipés de plaques (type bande transporteuse de carrière). Les plaques ont été posées 2 mois avant le début des campagnes d'inventaire et chaque transect a fait l'objet de 5 passages de prospections réparties sur les meilleures périodes de détection, à savoir 3 passages entre le 15 avril et le 15 juin et 2 passages entre le 1er août et le 15 septembre. L'emplacement de chacune des plaques reptiles est renseigné sur la figure ci-dessous.

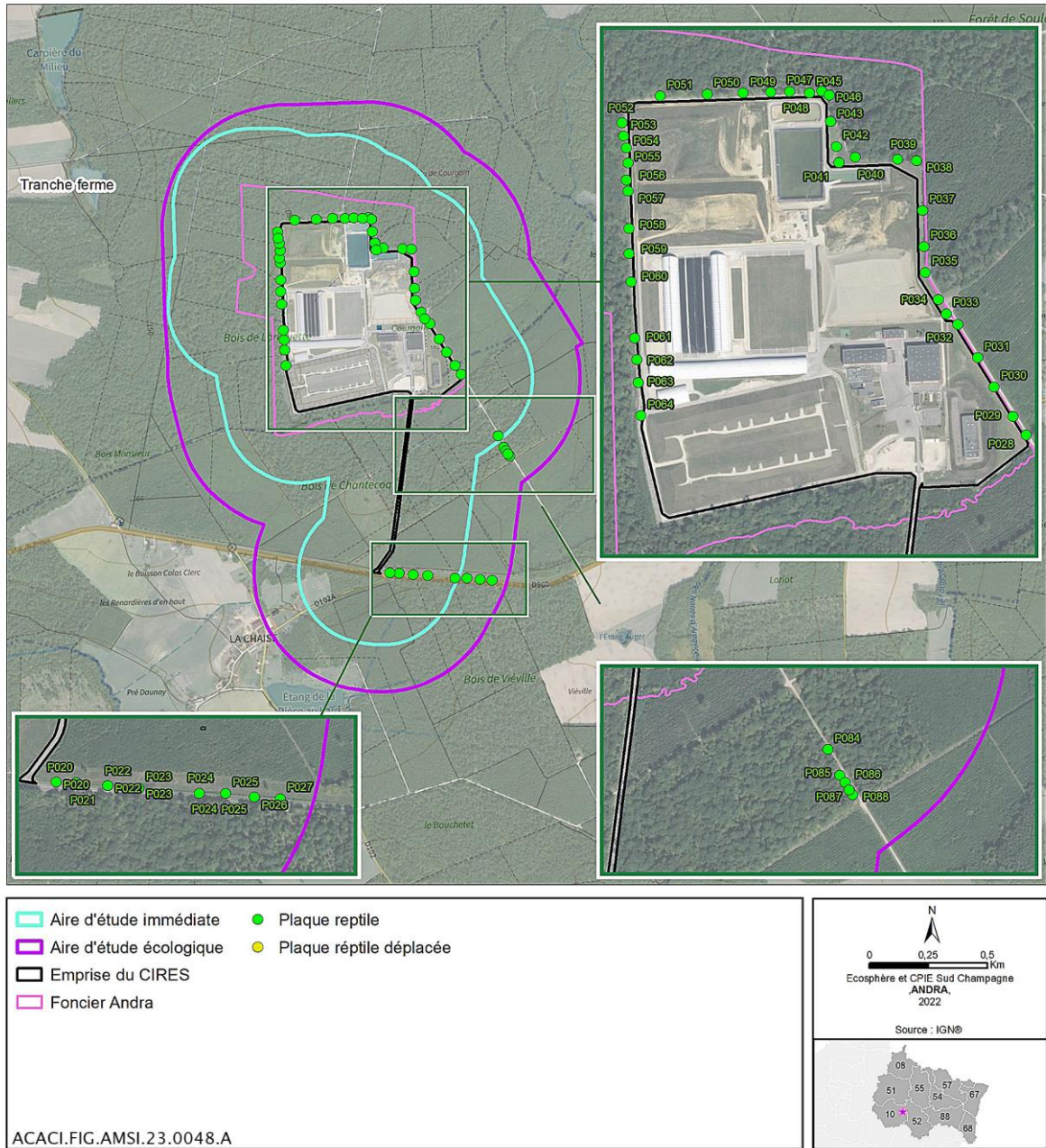


Figure Annexe 2-10 Méthodologie mise en place pour la prospection des Reptiles sur l'aire d'étude

## 2.8 Inventaire des insectes

Cela concerne, les papillons de jour, les orthoptères, les libellules et les coléoptères saproxyliques. Les inventaires ont été réalisés par conditions météorologiques favorables. Ces groupes ont été recherchés à l'occasion de chaque passage sur site entre avril et septembre 2021.

**S'agissant des papillons de jour**, plusieurs méthodes ont été combinées :

- **la « chasse » à vue des imagos**, principalement mise en œuvre pour établir la liste la plus exhaustive possible. Ainsi, les adultes volants ont été systématiquement recherchés dans l'ensemble des milieux ouverts, semi-ouverts, en sous-bois et le long des lisières. Des captures ont été réalisées pour identifier certaines espèces délicates ;
- **la recherche des chenilles et/ou plantes hôtes**, qui permet d'établir l'autochtonie des espèces et de localiser plus précisément leurs habitats. Elles sont recherchées par observation directe dans la végétation herbacée ;

**S'agissant des orthoptères**, deux méthodes ont été optées :

- **la recherche diurne à vue** des adultes, dans l'ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts favorables aux orthoptères incluant les végétations des prairies, les lisières thermophiles, les milieux pionniers... Compte tenu du faible potentiel orthoptérologique des boisements, une pression moindre leur a été appliquée. Les quelques espèces inféodées à ces milieux (Grillon des bois, Decticelle cendrée) ont été dans tous les cas détectés en lisières. Les espèces arboricoles (méconèmes, leptophye) ont été recherchées de nuit à la lampe sur la végétation. La capture au filet, avec relâcher immédiat des individus, a été réalisée ;
- **l'écoute des stridulations** diurnes et nocturnes des adultes. Ecoutes directes à l'oreille, en effet la plupart des criquets, grillons et sauterelles émettent des stridulations dans l'audible (émissions inférieures à 20 000 Hz). Ces stridulations sont caractéristiques des espèces et permettent de compléter très efficacement les inventaires à vue.

**S'agissant des odonates**, une approche qualitative a été adoptée, avec l'inventaire à vue des imagos transitant et territoriaux le long des berges, des roselières et des lisières boisées de la zone d'étude. Les milieux aquatiques ainsi que les habitats de maturation constitués par des lisières boisées, voire des milieux ouverts proches (friches...) ont été prospectés. Les preuves d'autochtonies ont été systématiquement recherchées. Les identifications ont été confirmées au besoin par captures au filet à papillons suivies de relâchers systématiques.

**S'agissant des coléoptères saproxyliques**, dans le secteur d'étude, les deux espèces cibles sont le Grand capricorne qui affectionne particulièrement les vieux chênes, rendant sa présence plausible sur l'emprise projetée, et le Lucane cerf-volant, mentionné dans le bois d'Humegnil - Epothémont au nord du Cires (Site Natura 2000 FR2100310). Les prospections visant ces taxons ont été menées à travers la recherche d'indices de présence d'adultes en vol ou d'individus au stade larvaire.

## Annexe 3 Définition hiérarchisée des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 5 étapes :

- évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
- évaluation des enjeux fonctionnels ;
- évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux ou infrarégionaux sont définis en prenant en compte les critères :

- de menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;
- ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infrarégionale la plus adaptée).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont retenus : « Très fort », « Fort », « Modéré », « Faible » et « Nul à très faible ».

La grille ci-dessous permet d'établir la correspondance entre les niveaux d'enjeu de la méthodologie de l'Andra présentés dans le présent dossier et ceux de la méthode utilisée par Écosphère.

Niveaux d'enjeu de l'Andra	Correspondance avec les niveaux d'enjeu d'Écosphère
Très fort	Très fort
Fort	Fort
	Assez fort
Modéré	Moyen
Faible	Faible
Nul à très faible	

### 3.1.1 Enjeux phytoécologiques des habitats

#### Enjeux phytoécologiques régionaux (Écosphère)

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Critères en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Critères en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	?	-	Dire d'expert

### Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- **État de conservation sur le site** (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- **Typicité** (cortège caractéristique) ;
- **Ancienneté/maturité** notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

L'enjeu sera d'autant plus grand que l'habitat sera ancien et peu modifié par les activités humaines. Plusieurs critères sont pris en compte : l'état de conservation des sols et de la végétation, l'intensité de l'activité humaine, le caractère spontané de la végétation, la présence d'espèces invasives... On distinguera :

- **Les habitats naturels ou gérés extensivement.** Ils occupent des sols anciens pas ou peu modifiés par les activités humaines (boisements, tourbières, formations herbacées pérennes, formations aquatiques...). Ils font l'objet d'une exploitation ancestrale, généralement extensive, qui permet l'expression d'une biodiversité presque exclusivement dominée par des espèces spontanées non anthropophiles ;
- **Les habitats moyennement artificialisés.** Les sols sont partiellement artificialisés mais gardent la majeure partie de leurs fonctionnalités (capacité d'infiltration, échanges hydriques et gazeux, banque de graine du sol...). Ces habitats sont issus d'une activité humaine plus ou moins marquée ayant laissée place à une végétation secondaire de recolonisation dominée généralement pas des espèces spontanées (prairies gérées, plantations d'espèces autochtones, friches de recolonisation...)
- **Les habitats les plus artificialisés.** Les sols sont généralement très artificialisés (remblais, décapage récent...), voire imperméabilisés et ont perdu une partie importante de leurs fonctionnalités. Il s'agit soit de formations dominées largement par des espèces introduites par l'homme (cultures, vergers, plantations, zones engazonnées, berges artificielles...) ou de formations rudérales (friches, sites envahis par des espèces exotiques...) colonisant spontanément des terrains perturbés.

#### 3.1.2 Enjeux floristiques et faunistiques

L'évaluation de l'enjeu se fait en deux étapes :

- évaluation de l'enjeu spécifique régional ;
- évaluation de l'enjeu stationnel/habitat.

## Enjeux spécifiques régionaux

Ils sont définis en priorité sur des critères de menace ou à défaut de rareté :

- **menace** : liste officielle (liste rouge régionale) ou avis d'expert ;
- **rareté** : utilisation des listes officielles régionales. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à dire d'expert.

Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées.

Lorsqu'une liste rouge régionale est disponible, l'enjeu spécifique sera défini selon le tableau ci-dessous. Cas particulier de l'ex. région Champagne-Ardenne où des listes rouges existent (CSRPN, 2007) mais ne sont plus actuelles et ne prennent pas en compte la méthodologie d'évaluation de l'UICN. Par conséquent, leur emploi nécessite des ajustements. Dans le cas contraire, l'enjeu spécifique est défini à partir de la rareté régionale ou infrarégionale et des connaissances bibliographiques locales.

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale ou infra-régionale	Niveau d'enjeu
CR (En danger critique)	Très rare	Très fort
EN (En danger)	Rare	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare	Assez fort
NT (Quasi-menacé)	Peu commun	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Très commun à Assez commun	Faible

## Enjeux spécifiques stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un seul niveau peut être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infrarégionale :
  - ✓ si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - ✓ si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée :
  - ✓ si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
  - ✓ si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
  - ✓ si la population est très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - ✓ si la population est importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Au final, on peut évaluer l'enjeu multi-spécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique le plus fort des espèces constitutives d'un habitat.

### Application du niveau d'enjeu spécifique à l'habitat d'espèce :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : l'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : l'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Espèce	Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale (ex. 6 classes)	Rareté régional (ex. 9 classes)	Critères de pondération (-1, 0, +1 niveau)	Niveau d'enjeu spécifique stationnel
X	CR	TR	RRR		
XX	EN	R	RR		
XXX	VU	AR	R		
XXXX	NT	AC	AR		
X	LC, DD, NA	C - TC	PC, C, CC, CCC, ?		

### 3.1.3 Enjeux écologiques globaux par habitats

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de trois types d'enjeux unitaires différents :

- enjeu habitat ;
- enjeu floristique ;
- enjeu faunistique ;

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation/habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Habitat/unité de végétation	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques/pondération finale (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu écologique global
X	X	X	X	Justification de la modulation éventuelle d'1 niveau par rapport au niveau d'enjeu le plus élevé des 4 critères précédents	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- rôle dans les continuités écologiques ;
- zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- richesse spécifique élevée ;
- effectifs importants d'espèces communes...

## Annexe 4 Méthode d'analyse des impacts

### 4.1 Principes généraux

Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- Les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès...);
- Les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet);
- Les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet);
- Les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles;
- Les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible);
- Les effets cumulés correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents) ou être en synergie (2 types d'impact s'associant pour en créer un troisième). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

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

- Modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- Destruction d'habitats naturels;
- Destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées;
- Perturbation du fonctionnement des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune, modifications hydrauliques...) ...

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

- Proposer dans un premier temps différentes mesures visant à **supprimer et réduire les impacts bruts** (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction);
- Évaluer ensuite le **niveau d'impact résiduel** après mesures de réduction;
- Proposer enfin des **mesures de compensation** si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

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



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

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

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

## 4.2 Méthode d'évaluation des impacts sur les habitats et les espèces

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

**De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu.**

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

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

- La **sensibilité aux impacts** prévisibles du projet, qui correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience et d'adaptation, au regard de la nature des impacts prévisibles. Trois niveaux de sensibilité sont définis :
  - ✓ **Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - ✓ **Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - ✓ **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière significative.
- La **portée de l'impact**, qui est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactés, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :

- ✓ **Fort** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante et irréversible dans le temps ;
- ✓ **Moyen** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée et temporaire ;
- ✓ **Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale et très limitée dans le temps.

Tableau Annexe 4-1 Définition de l'intensité de l'impact

Portée de l'impact	Sensibilité		
	Forte	Moyenne	Faible
Forte	Fort	Assez fort	Moyen
Moyenne	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen	Faible	Pas d'impact significatif (négligeable)

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

Pour obtenir le niveau d'impact brut (avant mesures), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact brut préalablement défini.

Six niveaux d'impact (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable) ont été définis, comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau Annexe 4-2 Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très Fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen	Faible
Moyen	Assez Fort	Moyen	Moyen	Faible	Pas d'impact significatif
Faible	Moyen	Faible	Faible	Pas d'impact significatif	Pas d'impact significatif

**Méthode inspirée de Natural England**<sup>11</sup> et plus précisément de la publication suivante : Transport Analysis Guidance unit A3 environmental impact appraisal, December 2015 (<https://www.gov.uk/government/publications/webtag-tag-unit-a3-environmental-impact-appraisal-december-2015>).

Par analogie numérique, la justification du tableau diagonalisé précédent est présentée ci-après :

<sup>11</sup> Organisme public parrainé par le ministère de l'Environnement-UK (<https://www.gov.uk/government/organisations/natural-england>).

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	5/5	4/5	3/5	2/5	1/5
4/4	20/20	16/20	12/20	8/20	4/20
3/4	15/20	12/20	9/20	6/20	3/20
2/4	10/20	8/20	6/20	4/20	2/20
1/4	5/20	4/20	3/20	2/20	1/20

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

La grille ci-dessous permet d'établir la correspondance entre les niveaux d'incidences de la méthodologie de l'Andra, tels que présentés dans le présent dossier, et ceux de la méthode utilisée par Écosphère.

Niveau d'impact Écosphère (brut et résiduel)	Niveau d'incidence brut Andra	Niveau d'incidence résiduelle Andra
Très fort	Notable	Très fort
Fort		Fort
Assez fort		Modéré
Moyen		Faible
Faible	Non notable	Faible
Négligeable		Nul à très faible

## Annexe 5 Méthode d'évaluation du besoin compensatoire (méthode MERCI d'ECO-MED)

### 5.1 Description de la méthode

La méthode appliquée pour évaluer les besoins de compensation s'inspire des travaux réalisés par le bureau d'études ECO-MED. Nous utilisons la version de cette méthode qui était en cours en 2017.

La méthode attribue des valeurs (de 1 à au plus 4) à un ensemble de 10 facteurs :

- 2 facteurs portent sur l'enjeu local de chaque espèce impactée et sur l'enjeu local des surfaces impactées ;
- 4 facteurs portent sur les impacts ;
- 4 facteurs portent sur la solution compensatoire.

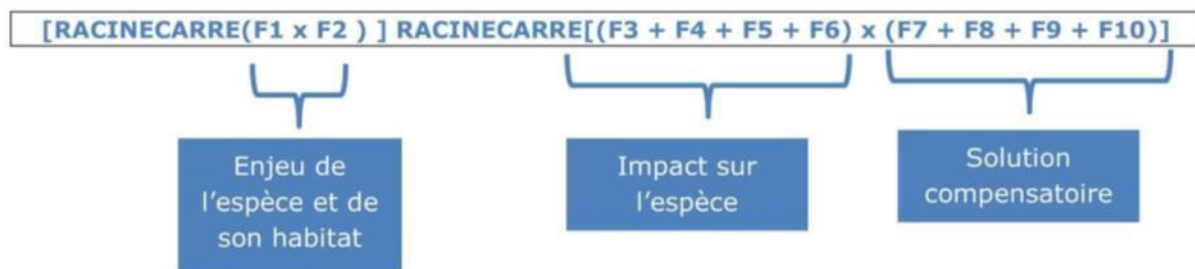
Ces facteurs sont détaillés dans le tableau suivant.

Facteurs	Descriptif	Valeurs	
Enjeu local de conservation de chaque espèce protégée (F1)	Rareté de l'espèce, distribution, vulnérabilité, tendances démographiques et état de conservation au niveau local	Faible	1
		Modéré	2
		Fort	3
		Très fort	4
Enjeu local de conservation de la zone impactée pour chaque population d'espèce protégée (F2)	Importance de la zone d'emprise : la note attribuée à l'habitat considéré de l'espèce par rapport aux critères : état de conservation des habitats dans le secteur géographique, abondance, isolation de la population, etc.)	Faible	1
		Modéré	2
		Fort	3
		Très fort	4
Nature de l'impact (F3)	Quantification de l'impact d'après sa nature	Simple dérangement hors période de reproduction	1
		Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
		Destruction d'individus	3
Durée de l'impact (F4)	Impact temporaire (phase travaux) ou impact permanent. Dans le cas de projets comportant une superficie d'impact permanent et une superficie périphérique d'impact temporaire, la méthode distingue les deux superficies	Impact à court terme	1
		Impact à moyen terme	2
		Impact à long terme	3
		Impact irréversible	4
Surface impactée/nombre d'individus (F5)	Il s'agit d'exprimer la part de la population impactée par rapport aux populations en présence. Nous prenons comme cadre de référence l'ensemble de la zone d'étude recensée	$S/S(t)$ ou $N/N(t) < 15\%$	1
		$15\% < S/S(t)$ ou $N/N(t) < 30\%$	2
		$30\% < S/S(t)$ ou $N/N(t) < 50\%$	3
		$S/S(t)$ ou $N/N(t) > 50\%$	4
Impact sur les éléments de continuités écologiques (F6)	Effets altérant les continuités écologiques importantes pour le fonctionnement d'une population locale	Faible	1
		Modéré	2
		Fort	3
Efficacité d'une mesure (F7)	Dépend de l'incertitude liée à l'application des mesures de génie écologique	Méthode de gestion déjà prouvée et efficace	1

Facteurs	Descriptif	Valeurs	
		Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
		Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3
Équivalence temporelle (F8)	Prend en compte le décalage temporel entre la réalisation des impacts et la mise en œuvre de la compensation voire le délai nécessaire pour atteindre l'efficacité des mesures ou d'une partie d'entre elles	Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	1
		Compensation effectuée de façon simultanée et dont l'efficacité sera effective à court terme après les impacts du projet	2
		Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	3
Équivalence écologique (F9)	L'équivalence écologique a pour objectif de réaliser la compensation dans un habitat naturel propice à l'espèce, le plus proche possible des caractéristiques et de l'état de conservation de l'habitat naturel perdu. La recherche des terrains présentant ces critères d'équivalence, en tenant compte d'une gestion conservatoire adaptée, est difficile. C'est un objectif à atteindre dans la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone impactée sera parfaite tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement reproductible. La note suivante exprime le degré d'équivalence écologique atteint par la proposition de mesure	Compensation répondant convenablement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	1
		Compensation répondant partiellement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	2
		Compensation répondant difficilement à l'ensemble des critères d'équivalence écologique	3
Équivalence géographique (F10)	Prend en compte la distance géographique entre les mesures compensatoires et les impacts	Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	1
		Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
		Compensation effectuée à une grande distance du projet	3

Pour chaque espèce, les facteurs sont évalués au regard du contexte local et une note globale est attribuée selon la méthode de calcul proposée ci-dessous.

La formule donnant une note globale est bâtie sur une multiplication qui associe un produit issu de l'enjeu de conservation (de l'espèce F1 et de la surface impactée F2) et un produit issu de l'impact (F3 à F6) et de la solution compensatoire (F7 à F10). Les valeurs d'au plus 1 à 4 pour chaque critère évite de recourir à des pondérations entre les critères.



La note obtenue est ensuite ramenée à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10. Ainsi, le plus grand nombre qui serait issu des valeurs maximales (672) correspond à 10 et le plus petit (16) correspond à 1. La droite qui relie l'ensemble des valeurs possibles ( $y = ax + b$ ) est la suivante ( $x =$  le ratio de compensation et  $y =$  la note globale issue du produit précédent) :

**Ratio de compensation =  $0,1875 \times (\text{note globale}) + 0,25$**

La surface à compenser pour chaque habitat/espèce/fonction est calculée à partir de la surface impactée (impacts résiduels) multipliée par le ratio de compensation obtenu par la méthode. Le calcul est réalisé pour chaque catégorie d'impact (temporaire ou permanent) ou dans chaque typologie de superficie d'habitats. Les surfaces calculées pour chaque espèce sont regroupées en fonction de leurs habitats de vie.

## Annexe 6 Liste des plantes vasculaires recensées

Département : Aube (10)

Communes : La Chaise et Fuligny

Périodes d'inventaires : 27, 28 et 29 avril, 3 et 4 juin, 29 et 30 juillet, 23 et 24 septembre 2021

Nomenclature utilisée : TaxRef14

Référence : Fichier réalisé à partir des documents suivants : *Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP, 2016)*, *Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018)*, *Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (Amblard et al., actualisation de mars 2020)*, *Liste des végétaux déterminants de ZNIEFF en Champagne-Ardenne (INPN, 2021)*, *Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est (Duval M., Hog J., & Saint-Val M., 2020)*.

LÉGENDE	
Indigénat : Statut CA 1 + Statut CA 2	
Ind.	indigène
Nat. (E)	naturalisé à grande échelle
Nat. (S)	naturalisé à petite échelle
Subsp.	subspontané
Acc.	accidentel
Cult.	cultivé
-	non évalué
Rareté CA 2016	
NRR	non revu récemment
RRR	rarissime
RR	très rare
R	rare
AR	assez rare
AC	assez commun
C	commun
CC	très commun
CCC	abondant
-	non évalué
Liste Rouge (LR France + LR CA)	
RE	éteint
CR	en danger critique
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacé

LC	préoccupation mineure
DD	données insuffisantes
NA	non applicable
-	non évalué
*	<u>LR France</u> : espèce probablement éteinte <u>LR CA</u> : statut appliqué à une sous-espèce, ou différence de statut entre différentes sous-espèces
<b>Enjeu spécifique</b>	
TF	très fort
Fo	fort
AF	assez fort
M	moyen
f	faible
?	non évaluable
-	hors analyse
<b>Protection</b>	
PR	espèce protégée en CA
PN	espèce protégée sur l'ensemble du territoire national
<b>ZNIEFF</b>	
x	espèce déterminante de ZNIEFF
x*	espèce déterminante de ZNIEFF sous conditions
<b>Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)</b>	
EPI	Plantes exotiques potentiellement invasives
EEE	Plantes exotiques envahissantes émergentes
EEl	Plantes exotiques envahissantes implantées
LA	liste d'alerte
*	sous conditions
<b>Autres</b>	
ZH	espèce déterminante de zone humide
M	espèce mal connue



Liste de plantes vasculaires observées et enjeu (cotation Écosphère)

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Érable champêtre	Acer campestre	Ind.	Cult.	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Érable sycomore	Acer pseudoplatanus	Ind.	Cult.	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Achillée millefeuille	Achillea millefolium	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Aigremoine eupatoire	Agrimonia eupatoria	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Agrostide capillaire	Agrostis capillaris	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Agrostide géant	Agrostis gigantea	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Agrostide stolonifère	Agrostis stolonifera	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Canche caryophyllée	Aira caryophylla	Ind.	-	RRR	LC	EN	Fo	-	-	x	-	-
Écosphère	Bugle rampante	Ajuga reptans	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	Alisma lanceolatum	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Grand Plantain d'eau	Alisma plantago-aquatica	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Aulne glutineux	Alnus glutinosa	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Vulpin des prés	Alopecurus pratensis	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Orchis pyramidal	Anacamptis pyramidalis	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Anémone sylvie	Anemone nemorosa	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Angélique sauvage	Angelica sylvestris	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Brome stérile	Anisantha sterilis	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Flouve odorante	Anthoxanthum odoratum	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Cerfeuil des bois	Anthriscus sylvestris	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Anthyllide vulnérable	Anthyllis vulneraria	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Alchémille des champs	Aphanes arvensis	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Ancolie vulgaire	Aquilegia vulgaris	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Sabline à feuilles de serpolet	Arenaria serpyllifolia	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Potentille des oies	Argentina anserina	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Fromental élevé	Arrhenatherum elatius	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Armoise commune	Artemisia vulgaris	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Gouet tacheté	Arum maculatum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Fougère femelle	Athyrium filix-femina	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Pâquerette	Bellis perennis	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Épiaire officinale	Betonica officinalis	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Bouleau verruqueux	Betula pendula	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Chlore perfoliée	Blackstonia perfoliata	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Brachypode des bois	Brachypodium sylvaticum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Brome érigé	Bromopsis erecta	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Calamagrostide épigéios	Calamagrostis epigejos	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Callitriche des marais	Callitriche stagnalis	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Populage des marais	Caltha palustris	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Campanule raiponce	Campanula rapunculus	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Campanule gantelée	Campanula trachelium	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Cardamine flexueuse	Cardamine flexuosa	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	x	-	x
Écosphère	Cardamine hérissée	Cardamine hirsuta	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Cardamine des prés	Cardamine pratensis	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Laïche des marais	Carex acutiformis	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Laïche écartée	Carex divulsa	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Laïche glauque	Carex flacca	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Laïche des lièvres	Carex leporina	S.O.	-	-	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Laïche cuivrée (Groupe)	Carex otrubae (Groupe)	Ind.	-	AC	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Laïche pâle	Carex pallescens	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Laïche à épis pendants	Carex pendula	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Laïche à pilules	Carex pilulifera	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Laïche espacée	Carex remota	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Laïche des rives	Carex riparia	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Laïche des bois	Carex sylvatica	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Charme	Carpinus betulus	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Pâturin rigide	Catapodium rigidum	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	x	-	-
Écosphère	Petite centaurée commune	Centaurium erythraea	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Céraiste commun	Cerastium fontanum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Céraiste aggloméré	Cerastium glomeratum	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Céraiste tomenteux	Cerastium tomentosum	Cult.	Subsp.	-	NA	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Petite Linaire	Chaenorhinum minus	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Chicorée amère	Cichorium intybus	Ind.	Cult.	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Circée de Paris	Circaea lutetiana	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Cirse des champs	Cirsium arvense	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Cirse des marais	Cirsium palustre	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Cirse commun	Cirsium vulgare	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Muguet	Convallaria majalis	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Liseron des champs	Convolvulus arvensis	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Liseron des haies	Convolvulus sepium	Ind.	-	CCC?	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Coronille changeante	Coronilla varia	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Noisetier	Corylus avellana	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Aubépine à deux styles	Crataegus laevigata	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Aubépine à un style	Crataegus monogyna	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Crépide bisannuelle	Crepis biennis	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Crépide capillaire	Crepis capillaris	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Crépide fétide	Crepis foetida	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Crépide hérissée	Crepis setosa	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	x	-	-
Écosphère	Croisette commune	Cruciata laevipes	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Genêt à balai	Cytisus scoparius	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Dactyle aggloméré	Dactylis glomerata	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Orchis tacheté	Dactylorhiza maculata	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Carotte sauvage	Daucus carota	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Canche cespiteuse	Deschampsia cespitosa	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Œillet velu	Dianthus armeria	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Digitaire sanguine	Digitaria sanguinalis	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Cardère sauvage	Dipsacus fullonum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Drave de printemps	Draba verna	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Dryoptéris des Chartreux	Dryopteris carthusiana	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Dryoptéris dilaté	Dryopteris dilatata	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Fougère mâle	Dryopteris filix-mas	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Pied-de-coq	Echinochloa crus-galli	Nat. (E.)	-	CC	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Vipérine commune	Echium vulgare	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Scirpe des marais	Eleocharis palustris	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Chiendent commun	Elytrigia repens	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Épilobe hérissé	Epilobium hirsutum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Épilobe à petites fleurs	Epilobium parviflorum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Épilobe à quatre angles	Epilobium tetragonum	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Épipactis à larges feuilles	Epipactis helleborine	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Prêle des champs	Equisetum arvense	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Éragrostis faux-pâturin	Eragrostis minor	Nat. (E.)	-	AR	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Vergerette acre	Erigeron acris	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	-

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Vergerette annuelle	Erigeron annuus	Nat. (E.)	-	CC	NA	NA	-	-	-	-	EEL	-
Écosphère	Conyze du Canada	Erigeron canadensis	Nat. (E.)	-	CC	NA	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Vergerette de Barcelone	Erigeron sumatrensis	Nat. (S.)	-	RRR	NA	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Vesce hérissée	Ervilia hirsuta	Ind.	-	AC	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Bonnet-d'évêque	Euonymus europaeus	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Eupatoire à feuilles de chanvre	Eupatorium cannabinum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Euphorbe des bois	Euphorbia amygdaloides	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Hêtre	Fagus sylvatica	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	x	-	-
Écosphère	Fétuque des moutons (Groupe)	Festuca ovina (Groupe)	Ind.	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Fétuque rouge	Festuca rubra	Ind.	Cult.	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Ficaire printanière	Ficaria verna	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Reine des prés	Filipendula ulmaria	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Fraisier des bois	Fragaria vesca	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Fraisier vert	Fragaria viridis	Ind.	-	R	LC	NT	M	-	-	-	-	-
Écosphère	Bourdaie	Frangula alnus	Ind.	-	CC	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Frêne élevé	Fraxinus excelsior	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Galéopsis tétrahit	Galeopsis tetrahit	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Gaillet dressé	Galium album	Ind.	-	?	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Gaillet gratteron	Galium aparine	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Gaillet mollugine	Galium mollugo	Ind.	-	?	LC	DD	?	-	-	-	-	-
Écosphère	Gaillet jaune	Galium verum	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Géranium découpé	Geranium dissectum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Géranium des Pyrénées	Geranium pyrenaicum	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Herbe à Robert	Geranium robertianum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Géranium à feuilles rondes	Geranium rotundifolium	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Benoîte commune	Geum urbanum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Lierre terrestre	Glechoma hederacea	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Glycérie flottante	Glyceria fluitans	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Glycérie aquatique	Glyceria maxima	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Gnaphale des marais	Gnaphalium uliginosum	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Lierre grimpant	Hedera helix	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Picride fausse Vipérine	Helminthotheca echioides	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Berce commune	Heracleum sphondylium	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Épervière en ombelle	Hieracium umbellatum	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Houlque laineuse	Holcus lanatus	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Houlque molle	Holcus mollis	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Millepertuis couché	Hypericum humifusum	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Millepertuis perforé	Hypericum perforatum	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Millepertuis élégant	Hypericum pulchrum	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Millepertuis à quatre ailes	Hypericum tetrapterum	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Porcelle enracinée	Hypochaeris radicata	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Houx	Ilex aquifolium	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Iris faux acore	Iris pseudacorus	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Scirpe sétacé	Isolepis setacea	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Jonc à fruits luisants	Juncus articulatus	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Jonc des crapauds	Juncus bufonius	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Jonc aggloméré	Juncus conglomeratus	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Jonc épars	Juncus effusus	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Jonc glauque	Juncus inflexus	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Jonc grêle	Juncus tenuis	Nat. (E.)	-	AR	NA	NA	-	-	-	-	EEI	-
Écosphère	Laitue scariole	Lactuca serriola	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Laitue vireuse	Lactuca virosa	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Lamier jaune	Lamium galeobdolon	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Lampsane commune	Lapsana communis	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Gesse hérissée	Lathyrus hirsutus	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Gesse des prés	Lathyrus pratensis	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Gesse des bois	Lathyrus sylvestris	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Petite Lentille d'eau	Lemna minor	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Passerage drave	Lepidium draba	Nat. (S.)	-	RR	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Linaire commune	Linaria vulgaris	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Lin cultivé	Linum usitatissimum	Cult.	Subsp.	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Limoine	Lipandra polysperma	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Ivraie vivace	Lolium perenne	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Chèvrefeuille des bois	Lonicera periclymenum	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Camérisier des haies	Lonicera xylosteum	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Lotier corniculé	Lotus corniculatus	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Lotier des marais	Lotus pedunculatus	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Lupin réticulé	Lupinus angustifolius	Acc.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Luzule printanière	Luzula pilosa	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Luzule des bois	Luzula sylvatica	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Oeil-de-perdrix	Lychnis flos-cuculi	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Lycope d'Europe	Lycopus europaeus	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Lysimaque nummulaire	Lysimachia nummularia	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Lysimaque commune	Lysimachia vulgaris	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Pourpier d'eau	Lythrum portula	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Salicaire commune	Lythrum salicaria	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Petite Mauve	Malva neglecta	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Matricaire camomille	Matricaria chamomilla	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Matricaire fausse-camomille	Matricaria discoidea	Nat. (E.)	-	CC	NA	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Luzerne lupuline	Medicago lupulina	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Luzerne cultivée	Medicago sativa	Cult.	Nat. (S.)	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Melampyre sylvatique	Melampyrum sylvaticum	S.O.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Mélique uniflore	Melica uniflora	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Mélilot blanc	Melilotus albus	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Mélilot des Indes	Melilotus indicus	Acc.	-	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Mélilot officinal	Melilotus officinalis	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Menthe aquatique	Mentha aquatica	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Menthe à feuilles rondes	Mentha suaveolens	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Millet diffus	Milium effusum	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Minuartie hybride	Minuartia hybrida	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Moehringie à trois nervures	Moehringia trinervia	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Molinie bleue	Molinia caerulea	Ind.	-	AC	LC	DD	?	-	-	-	-	x
Écosphère	Montie à graines cartilagineuses	Montia arvensis	Ind.	-	RRR	LC	CR	TF	-	-	-	-	-
Écosphère	Myosotis des champs	Myosotis arvensis	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Myosotis des marais	Myosotis scorpioides	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Stellaire aquatique	Myosoton aquaticum	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Nigelle de Damas	Nigella damascena	Cult.	Subsp.	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Odontites tardif	Odontites vernus subsp. serotinus	Ind.	-	C?	-	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Sainfoin à feuilles de vesce	Onobrychis viciifolia	Nat. (E.)	Cult.	AR	LC	DD	?	-	-	-	-	-
Écosphère	Ophrys abeille	Ophrys apifera	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Origan commun	Origanum vulgare	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Oxalis petite oseille	Oxalis acetosella	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Panic dichotome	Panicum dichotomiflorum	Nat. (S.)	-	RRR	NA	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Bartsie visqueuse	Parentucellia viscosa	Acc.	-	-	LC	NA	-	-	-	-	-	x
Écosphère	Parisette à quatre feuilles	Paris quadrifolia	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Panais cultivé	Pastinaca sativa	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Renouée Poivre d'eau	Persicaria hydropiper	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Renouée à feuilles de patience	Persicaria lapathifolia	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Renouée persicaire	Persicaria maculosa	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Baldingère faux-roseau	Phalaris arundinacea	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Fléole des prés	Phleum pratense	Ind.	-	?	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Roseau commun	Phragmites australis	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Épicéa commun	Picea abies	Cult.	Nat. (S.)	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Picride éperviaire	Picris hieracioides	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Épervière piloselle	Pilosella officinarum	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Plantain lancéolé	Plantago lanceolata	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Grand Plantain	Plantago major	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Pâturin annuel	Poa annua	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Pâturin bulbeux, variété vivipare	Poa bulbosa var. vivipara	Ind.	-	RRR	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Pâturin des bois	Poa nemoralis	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Pâturin des prés	Poa pratensis	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Pâturin commun	Poa trivialis	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Sceau de Salomon multiflore	Polygonatum multiflorum	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Renouée des oiseaux	Polygonum aviculare	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Polystic à aiguillons	Polystichum aculeatum	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	x	-	-
Écosphère	Peuplier blanc	Populus alba	Nat. (S.)	Cult.	R	LC	NA	-	-	-	-	-	x
Écosphère	Peuplier noir d'Italie	Populus nigra var. italica	Cult.	Subsp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Peuplier tremble	Populus tremula	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Potamot noueux	Potamogeton nodosus	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	-	x	-	-
Écosphère	Potentille tormentille	Potentilla erecta	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Potentille rampante	Potentilla reptans	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Pimprenelle à fruits réticulés	Poterium sanguisorba	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Primevère élevée	Primula elatior	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Primevère officinale	Primula veris	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Brunelle commune	Prunella vulgaris	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Merisier vrai	Prunus avium	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Prunier myrobolan	Prunus cerasifera	Cult.	Subsp.	-	NA	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Griottier	Prunus cerasus	Cult.	Subsp.	-	NA	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Cerisier tardif	Prunus serotina	Nat. (S.)	-	RRR	NA	NA	-	-	-	-	EEE	-
Écosphère	Prunellier	Prunus spinosa	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Fougère aigle	Pteridium aquilinum	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Chêne sessile	Quercus petraea	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Chêne pédonculé	Quercus robur	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Renoncule âcre	Ranunculus acris	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Renoncule à tête d'or	Ranunculus auricomus	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Renoncule bulbeuse	Ranunculus bulbosus	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Renoncule flammette	Ranunculus flammula	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Renoncule rampante	Ranunculus repens	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Renoncule scélérate	Ranunculus sceleratus	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Nerprun purgatif	Rhamnus cathartica	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Groseillier rouge	Ribes rubrum	Ind.	Cult.	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Rosier des champs	Rosa arvensis	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Rosier des chiens	Rosa canina	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Ronce bleue	Rubus caesius	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Ronce feuillée	Rubus foliosus	Ind.	-	RRR	-	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Ronce commune	Rubus fruticosus	Ind.	-	?	-	DD	?	-	-	-	-	-
Écosphère	Framboisier	Rubus idaeus	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Oseille des prés	Rumex acetosa	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Patience agglomérée	Rumex conglomeratus	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Patience crépue	Rumex crispus	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Patience à feuilles obtuses	Rumex obtusifolius	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Patience sanguine	Rumex sanguineus	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Fragon	Ruscus aculeatus	Ind.	-	RR	LC	LC	f	-	DH5	x	-	-
Écosphère	Saule blanc	Salix alba	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Saule marsault	Salix caprea	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Saule cendré	Salix cinerea	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Osier pourpre	Salix purpurea	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Sureau noir	Sambucus nigra	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Saponaire fausse Sabline	Saponaria ocymoides subsp. alsinoides	S.O.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Saxifrage à trois doigts	Saxifraga tridactylites	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-



Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Fétuque Roseau	Schedonorus arundinaceus	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Fétuque géante	Schedonorus giganteus	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Scrofulaire aquatique	Scrophularia auriculata	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Scrophulaire noueuse	Scrophularia nodosa	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Orpin acre	Sedum acre	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Séneçon commun	Senecio vulgaris	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Rubéole des champs	Sherardia arvensis	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Douce amère	Solanum dulcamara	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Laiteron rude	Sonchus asper	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Sorbier des oiseleurs	Sorbus aucuparia	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Rubanier dressé	Sparganium erectum	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Épiaire des bois	Stachys sylvatica	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Stellaire graminée	Stellaria graminea	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Stellaire holostée	Stellaria holostea	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Mouron des oiseaux	Stellaria media	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Potamot de Suisse	Stuckenia pectinata	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Symphorine à fruits blancs	Symphoricarpos albus	Cult.	Subsp.	-	NA	NA	-	-	-	-	EPI	-
Écosphère	Lilas	Syringa vulgaris	Cult.	Subsp.	-	NA	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Pissenlit commun (Groupe)	Taraxacum ruderalia (Groupe)	Ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Écosphère	If à baies	Taxus baccata	Cult.	Subsp.	-	LC	NA	-	-	-	-	-	-
Écosphère	Germandrée scorodoine	Teucrium scorodonia	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Tilleul à petites feuilles	Tilia cordata	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Torilis des champs	Torilis arvensis	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Salsifis des prés	Tragopogon pratensis	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Trèfle champêtre	Trifolium campestre	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Trèfle douteux	Trifolium dubium	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Trèfle hybride	Trifolium hybridum	Ind.	Cult.	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Trèfle des prés	Trifolium pratense	Ind.	Cult.	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Trèfle blanc	Trifolium repens	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Tussilage	Tussilago farfara	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Massette à larges feuilles	Typha latifolia	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Orme champêtre	Ulmus minor	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Grande Ortie	Urtica dioica	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Mâche doucette	Valerianella locusta	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-

Source	Nom français	Nom scientifique	Statut CA 1	Statut CA 2	Rareté CA	LR France	LR CA	Enjeu spécifique CA	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF	EEE	ZH
Écosphère	Verveine officinale	Verbena officinalis	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Mouron d'eau	Veronica anagallis-aquatica	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Véronique des champs	Veronica arvensis	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Véronique des ruisseaux	Veronica beccabunga	Ind.	-	C	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Véronique petit chêne	Veronica chamaedrys	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Véronique à feuilles de lierre	Veronica hederifolia	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Véronique officinale	Veronica officinalis	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Véronique à écusson	Veronica scutellata	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	x
Écosphère	Véronique à feuilles de serpolet	Veronica serpyllifolia	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Viorne obier	Viburnum opulus	Ind.	-	CCC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Vesce cracca	Vicia cracca	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Vesce des haies	Vicia sepium	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Petite Pervenche	Vinca minor	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Violette de Reichenbach	Viola reichenbachiana	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Violette de Rivinus	Viola riviniana	Ind.	-	AC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Gui	Viscum album	Ind.	-	CC	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Vulpie faux Brome	Vulpia bromoides	Ind.	-	RRR	LC	DD	?	-	-	x	-	-
Écosphère	Vulpie queue-de-rat	Vulpia myuros	Ind.	-	AR	LC	LC	f	-	-	-	-	-
Écosphère	Clinopode des champs	Ziziphora acinos	Ind.	-	R	LC	LC	f	-	-	-	-	-

## Annexe 7 Liste des oiseaux fréquentant la zone du projet et ses abords

### 7.1 Les oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude

Soixante-sept (67) espèces d'oiseaux nicheurs ont été recensées au sein de l'aire d'étude.

Le tableau ci-dessous liste les espèces observées et l'enjeu spécifique retenu (cotation Écosphère)

Nom français	Nom scientifique	Protection 1	Directive "Oiseaux" 2	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale 3	Liste Rouge Régionale 4	PNA et/ou PRA 5	Espèces déterminantes de ZNIEFF 6	Statut LPO Aube	Enjeu spécifique Aube
Accenteur mouchet	Prunella modularis	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Alouette des champs	Alauda arvensis		-	LC	NT	À surveiller	-	-	TC	Faible
Alouette lulu	Lullula arborea	PN	Ann. I	LC	LC	VU	-	-	PC	Assez fort
Bergeronnette grise	Motacilla alba	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	PN	-	LC	VU	-	-	-	PC	Moyen
Bruant jaune	Emberiza citrinella	PN	-	LC	VU	À préciser	-	-	C	Faible
Bruant proyer	Emberiza calandra	PN	-	LC	LC	À surveiller	-	-	C	Faible
Buse variable	Buteo buteo	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Canard colvert	Anas platyrhynchos	-	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	PN	-	LC	VU	-	-	-	C	Faible
Chouette hulotte	Strix aluco	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Corneille noire	Corvus corone	-	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Coucou gris	Cuculus canorus	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Effraie des clochers	Tyto alba	PN	-	LC	LC	À surveiller	-	-	C	Faible
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	-	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	PN	-	LC	NT	À surveiller	-	-	C	Faible
Faucon hobereau	Falco subbuteo	PN	-	LC	LC	VU	-	-	PC	Assez fort
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	PN	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Fauvette babillarde	Sylvia curruca	PN	-	LC	LC	À surveiller	-	-	PC	Moyen
Fauvette des jardins	Sylvia borin	PN	-	LC	NT	-	-	-	C	Faible
Fauvette grisette	Sylvia communis	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Fuligule milouin	Aythya ferina	-	-	VU	VU	VU	-	-	R	Fort
Geai des chênes	Garrulus glandarius	-	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Grive draine	Turdus viscivorus	-	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Grive musicienne	Turdus philomelos	-	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible

Nom français	Nom scientifique	Protection 1	Directive "Oiseaux" 2	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale 3	Liste Rouge Régionale 4	PNA et/ou PRA 5	Espèces déterminantes de ZNIEFF 6	Statut LPO Aube	Enjeu spécifique Aube
Gros-bec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbica	PN	-	LC	NT	À surveiller	-	-	C	Faible
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	PN	-	LC	NT	À surveiller	-	-	TC	Faible
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	PN	-	LC	VU	-	-	-	C	Faible
Locustelle tachetée	Locustella naevia	PN	-	LC	NT	-	-	-	PC	Moyen
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Merle noir	Turdus merula	-	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Mésange bleue	Parus caeruleus	PN	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Mésange boréale	Parus montanus	PN	-	LC	VU	-	-	-	PC	Moyen
Mésange charbonnière	Parus major	PN	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Mésange nonnette	Parus palustris	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Moineau domestique	Passer domesticus	PN	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Pic épeiche	Dendrocopos major	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Pic mar	Dendrocopos medius	PN	Ann. I	LC	LC	À surveiller	-	-	PC	Moyen
Pic noir	Dryocopus martius	PN	Ann. I	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Pic vert	Picus viridis	PN	-	LC	LC	À surveiller	-	-	C	Faible
Pie bavarde	Pica pica	-	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	PN	Ann. I	LC	NT	VU	-	-	PC	Assez fort
Pigeon biset "féral"	Columbia livia f. domestica	-	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Pigeon ramier	Columba palumbus	-	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	PN	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Pipit des arbres	Anthus trivialis	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Pipit farlouse	Anthus pratensis	PN	-	NT	VU	VU	-	-	PC	Assez fort
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	PN	-	LC	NT	-	-	-	PC	Moyen
Pouillot siffleur	Phylloscopus sibilatrix	PN	-	LC	NT	VU	-	-	PC	Assez fort
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	PN	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Roitelet triple-bandeau	Regulus ignicapillus	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	PN	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	PN	-	LC	LC	À surveiller	-	-	PC	Moyen

Nom français	Nom scientifique	Protection 1	Directive "Oiseaux" 2	Liste Rouge Européenne	Liste Rouge Nationale 3	Liste Rouge Régionale 4	PNA et/ou PRA 5	Espèces déterminantes de ZNIEFF 6	Statut LPO Aube	Enjeu spécifique Aube
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	PN	-	LC	NT	À surveiller	-	-	C	Moyen
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	PN	-	LC	LC	VU	-	-	R	Fort
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	À surveiller	-	-	C	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	C	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	-	LC	LC	-	-	-	TC	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	-	LC	VU	-	-	-	C	Faible

## 7.2 Les oiseaux hivernants sur l'aire d'étude

Trente-huit (38) espèces d'oiseaux hivernants ont été recensées au sein de l'aire d'étude.

Nom français	Nom scientifique	Protection	Directive "Oiseaux" 2	Liste Rouge Européenne	Liste rouge nationale (hivernant) <sup>3ter</sup>	Liste Rouge Régionale 4	PNA et/ou PRA 5	Espèces déterminantes de ZNIEFF 6
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN	-	LC	-	-	-	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	-	LC	NA	À préciser	-	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	NA	-	-	-
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	-	-	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	NA	-	-	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	-	LC	-	-	-	-
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	NT	LC	-	-	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	-	-	-	-
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	PN	Ann. I	LC	NT	-	-	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	-	LC	NA	-	-	-

Nom français	Nom scientifique	Protection	Directive "Oiseaux" <sup>2</sup>	Liste Rouge Européenne	Liste rouge nationale (hivernant) <sup>3ter</sup>	Liste Rouge Régionale <sup>4</sup>	PNA et/ou PRA <sup>5</sup>	Espèces déterminantes de ZNIEFF <sup>6</sup>
Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	PN	Ann. I	VU	NA	À surveiller	-	-
Merle noir	Turdus merula	-	-	LC	-	-	-	-
Mésange bleue	Parus caeruleus	PN	-	LC	-	-	-	-
Mésange charbonnière	Parus major	PN	-	LC	NA	-	-	-
Mésange nonnette	Parus palustris	PN	-	LC	-	-	-	-
Moineau domestique	Passer domesticus	PN	-	LC	-	-	-	-
Pic épeiche	Dendrocopos major	PN	-	LC	NA	-	-	-
Pic mar	Dendrocopos medius	PN	Ann. I	LC	-	À surveiller	-	-
Pic vert	Picus viridis	PN	-	LC	-	À surveiller	-	-
Pie bavarde	Pica pica	-	-	LC	-	-	-	-
Pigeon biset "féral"	Columbia livia f. domestica	-	-	LC	-	-	-	-
Pigeon ramier	Columba palumbus	-	-	LC	LC	-	-	-
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	PN	-	LC	NA	-	-	-
Roitelet huppé	Regulus regulus	PN	-	LC	NA	-	-	-
Roitelet triple-bandeau	Regulus ignicapillus	PN	-	LC	NA	-	-	-
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	PN	-	LC	NA	-	-	-
Sittelle torchepot	Sitta europaea	PN	-	LC	-	-	-	-
Tarin des aulnes	Carduelis spinus	PN	-	LC	DD	Rare	-	-
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	PN	-	LC	NA	-	-	-
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	PN	-	LC	NA	-	-	-

### 7.3 Les oiseaux migrateurs, estivants, erratiques contactés sur l'aire d'étude

Treize (13) espèces d'oiseaux supplémentaires ont été observées uniquement en migration.

Nom français	Nom scientifique	Protection <sup>1</sup>	Directive "Oiseaux" <sup>2</sup>	Liste Rouge Européenne	Liste rouge nationale (migrateur) <sup>3bis</sup>	Liste Rouge Régionale <sup>4</sup>	PNA et/ou PRA <sup>5</sup>	Espèces déterminantes de ZNIEFF <sup>6</sup>
Bécassine des marais	Gallinago gallinago	-	-	VU	NA	EN	-	-
Chevalier culblanc	Tringa ochropus	PN	-	LC	LC	-	-	-
Chevalier guignette	Actitis hypoleucos	PN	-	LC	DD	Rare	-	-
Choucas des tours	Corvus monedula	PN	-	LC	-	-	-	-
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	PN	-	LC	NA	Rare	-	-
Grand Gravelot	Charadrius hiaticula	PN	-	LC	NA	-	-	-

Nom français	Nom scientifique	Protection <sup>1</sup>	Directive "Oiseaux" <sup>2</sup>	Liste Rouge Européenne	Liste rouge nationale (migrateur) <sup>3bis</sup>	Liste Rouge Régionale <sup>4</sup>	PNA et/ou PRA <sup>5</sup>	Espèces déterminantes de ZNIEFF <sup>6</sup>
Grive litorne	Turdus pilaris	-	-	LC	-	À préciser	-	-
Hirondelle de rivage	Riparia riparia	PN	-	LC	DD	À surveiller	-	-
Martinet noir	Apus apus	PN	-	NT	DD	-	-	-
Milan royal	Milvus milvus	PN	Ann. I	LC	NA	EN	2018-2027	-
Petit Gravelot	Charadrius dubius	PN	-	LC	NA	VU	-	-
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla	PN	-	LC	NA	-	-	-
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	-	-	VU	NA	EN	-	-

## Annexe 8 Liste des mammifères terrestres et semi-aquatiques dans l'aire d'étude

Dix (10) espèces de mammifères terrestres ont été recensées au sein de l'aire d'étude.

Elles sont listées dans le tableau ci-dessous par ordre alphabétique des noms français, avec indication des enjeux spécifiques retenus (cotation Écosphère).

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale <sup>1</sup>	Directive "Habitats" <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge régionale <sup>4</sup>	PNA <sup>5</sup>	Espèce déterminante de ZNIEFF <sup>6</sup>	Rareté régionale <sup>7</sup>	Enjeu spécifique régionale <sup>8</sup>	Enjeu spécifique stationnel
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	À surveiller	-	x	C	Faible	Faible
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	LC	-	-	-	PC	Faible	Faible
Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	PN2	Ann. IV	LC	VU	-	x	PC	Assez fort	Très fort
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	-	-	-	C	Faible	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN2	-	LC	À surveiller	-	-	C	Faible	Moyen
Lièvre commun	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	À surveiller	-	-	C	Faible	Faible
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	-	-	LC	À surveiller	-	x	AC	Faible	Faible
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	-	-	LC	VU	-	-	PC	Assez fort	Fort
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	-	-	C	Faible	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	-	-	AC	Faible	Faible



## Annexe 9 Liste des chauves-souris dans l'aire d'étude

Dix (10) espèces de chiroptères ont été recensées au sein de l'aire d'étude.

Elles sont listées dans le tableau ci-dessous par ordre alphabétique des noms français, avec indication des enjeux spécifiques retenus (cotation Écosphère).

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale <sup>1</sup>	Directive "Habitats" <sup>12</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge régionale <sup>4</sup>	PNA <sup>5</sup>	Rareté régionale <sup>7</sup>	Enjeu spécifique régionale <sup>8</sup>
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	PN2	Ann. II - IV	LC	VU	2016-2025	PC	Assez fort
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	PN2	Ann. II - IV	LC	EN	2016-2025	AR	Assez fort
Murin d'Alcathoé	Myotis alcathoe	PN2	Ann. IV	LC	À préciser	2016-2025	R	Fort
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	PN2	Ann. IV	LC	À surveiller	2016-2025	PC	Faible
Murin de Natterer	Myotis nattereri	PN2	Ann. IV	LC	À surveiller	2016-2025	PC	Faible
Noctule commune	Nyctalus noctula	PN2	Ann. IV	VU	VU	2016-2025	PC	Moyen
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	PN2	Ann. IV	NT	VU	2016-2025	PC	Assez fort
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	PN2	Ann. IV	NT	À surveiller	2016-2025	C	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	PN2	Ann. IV	NT	Rare	2016-2025	AR	Assez fort
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	PN2	Ann. IV	NT	À surveiller	2016-2025	TR	Faible

## Annexe 10 Liste des amphibiens et des reptiles recensés dans l'aire d'étude

### 10.1 Les amphibiens

Huit (8) espèces d'amphibiens ont été recensées au sein de l'aire d'étude.

Elles sont listées dans le tableau ci-dessous par ordre alphabétique des noms français, avec indication des enjeux spécifiques retenus (cotation Écosphère).

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale <sup>1</sup>	Directive "Habitats" <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge régionale <sup>4</sup>	PNA <sup>5</sup>	Rareté régionale <sup>7</sup>	Enjeu spécifique régionale <sup>8</sup>	Enjeu spécifique stationnel
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN3	-	LC	LC	-	AC	Faible	Faible
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	PN4	-	LC	NT	-	AC	Moyen	Moyen
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	PN4	-	NT	LC	-	AC	Faible	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	PN3	-	LC	LC	-	PC	Faible	Moyen
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	PN3	-	LC	LC	-	PC	Faible	Faible
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	PN2	Ann. II - IV	NT	NT	-	AR	Moyen	Assez fort
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	PN3	-	LC	LC	-	AC	Faible	Faible
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	PN3	-	NT	NT	-	AR	Moyen	Moyen

### 10.2 Les reptiles

Quatre (4) espèces de reptiles ont été recensées au sein de l'aire d'étude (cotation des enjeux Écosphère).

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale <sup>1</sup>	Directive "Habitats" <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge régionale <sup>4</sup>	PNA <sup>5</sup>	Rareté régionale <sup>7</sup>	Enjeu spécifique régionale <sup>8</sup>	Enjeu spécifique stationnel
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	PN2	-	LC	LC	-	AC	Faible	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	Ann. IV	LC	LC	-	AC	Faible	Faible
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	PN3	-	LC	LC	-	PC	Faible	Faible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	PN3	-	LC	LC	-	AC	Faible	Faible

## Annexe 11 Liste des papillons de jour recensés dans l'aire d'étude

Trente-deux (32) espèces de papillons de jour ont été recensées au sein de l'aire d'étude.

Elles sont listées dans le tableau ci-dessous par ordre alphabétique des noms français, avec indication des enjeux spécifiques retenus (cotation Écosphère).

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale <sup>1</sup>	Directive "Habitats" <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge régionale <sup>4</sup>	PNA <sup>5</sup>	Rareté régionale <sup>7</sup>	Enjeu spécifique régionale <sup>8</sup>	Enjeu spécifique stationnel
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Moyen
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	-	-	C	Faible	Faible
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC	x	-	PC	Moyen	Moyen
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	-	-	C	Faible	Faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	-	-	C	Faible	Faible
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	-	-	C	Faible	Faible
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Moyen
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>	-	-	LC	-	-	AR	Assez fort	Moyen
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	x	-	AR	Assez fort	Moyen
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	-	-	C	Faible	Faible
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	-	-	C	Faible	Faible
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Faible
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	-	-	C	Faible	Faible
Piérade de la Moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Faible
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	-	-	C	Faible	Faible

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale <sup>1</sup>	Directive "Habitats" <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge régionale <sup>4</sup>	PNA <sup>5</sup>	Rareté régionale <sup>7</sup>	Enjeu spécifique régionale <sup>8</sup>	Enjeu spécifique stationnel
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	-	-	PC	Faible	Faible
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	-	-	PC	Faible	Faible
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	-	-	AR	Faible	Faible
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	-	-	R	Faible	Faible
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	-	-	R	Faible	Faible
Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrium ilicis</i>	-	-	LC	-	-	AC	Très fort	Fort
Thécla du Chêne	<i>Quercusia quercus</i>	-	-	LC	-	-	AC	Fort	Assez fort
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	-	-	R	Faible	Faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	-	-	AR	Faible	Faible

## Annexe 12 Liste des orthoptères recensés dans l'aire d'étude

Dix-huit (18) espèces d'orthoptères ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous par ordre alphabétique des noms français, avec indication des enjeux spécifiques retenus (cotation Écosphère).

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale <sup>1</sup>	Directive "Habitats" <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge régionale <sup>4</sup>	PNA <sup>5</sup>	Rareté régionale <sup>7</sup>	Enjeu spécifique régionale <sup>8</sup>	Enjeu spécifique stationnel
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	-	-	4	-	-	AR	Assez fort	Moyen
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	4	-	-	PC	Faible	Faible
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	-	-	4	-	-	PC	Faible	Faible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	4	-	-	AC	Faible	Faible
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	4	-	-	PC	Faible	Faible
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	-	4	x	-	PC	Moyen	Moyen
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	4	-	-	PC	Faible	Faible
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	-	-	4	-	-	PC	Faible	Faible
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	4	-	-	AC	Faible	Faible
<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	-	-	4	-	-	PC	Moyen	Moyen
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	4	-	-	AC	Faible	Faible
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	-	4	-	-	AC	Faible	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	4	-	-	C	Faible	Faible
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	-	4	-	-	AC	Faible	Faible
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	4	-	-	AC	Faible	Faible
<i>Oedipoda caerulea</i>	Ædipode turquoise	-	-	4	-	-	PC	Faible	Faible
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéoptère commun	-	-	4	-	-	PC	Faible	Faible
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix des clairières	-	-	4	-	-	R	Faible	Faible

## Annexe 13 Liste des libellules recensées dans l'aire d'étude

Quinze (15) espèces de libellules ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous par ordre alphabétique des noms français, avec indication des enjeux spécifiques retenus (cotation Écosphère).

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale <sup>1</sup>	Directive "Habitats" <sup>12</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge régionale <sup>4</sup>	PNA <sup>5</sup>	Rareté régionale <sup>7</sup>	Enjeu spécifique régionale <sup>8</sup>	Enjeu spécifique stationnel
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Aeschne isocèle	<i>Aeshna isoceles</i>	-	-	LC	x	-	AR	Assez fort	Assez fort
Aeschne mixte	<i>Aeshna mixta</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Faible
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Faible
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Faible
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Faible
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	-	-	AC	Faible	Faible
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	-	-	PC	Moyen	Faible

## Annexe 14 Espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude du Cires en 2000, 2010 et 2013 (CPIE)

Etat de présence ou potentialité sur le site (7)												Statut juridique français (4)		Directive européenne et conventions internationales (5)		
2000	2010		2013			Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	LR Champagne-Ardenne	Species of European Conservation Concern (SPEC) (3)	Protégé	Chassable	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn
	Nicheur	Non nicheur	En période nidification	Nicheur	En période de Migration post-nuptiale											
XX	XXX			XXX		<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
			XX			<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	Grand rapace diurne	LC		5	X	-	-	Bell	Boll
	XXX			XXX		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
	XXX					<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière type	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
XX			XX			<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Grand rapace diurne	LC	AP	4	X	-	OI	Bell	Boll
XXX						<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Passereaux	VU		5	X	-	-	Bell	-
XXX	XXX			XXX		<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	NT	AP	4	X	-	-	Bell	-
XXX		XXX	XXX			<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Grand rapace diurne	LC		5	X	-	-	Bell	Boll
		XXX	XX			<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidés	LC		5	-	X	OII ; OIII	Bell	Boll
XX	XXX			XXX		<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
		XXX				<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier cul blanc	Limicole	-		5	-	-	-	Bell	Boll
			XX			<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Limicole	LC	R	5	X	-	-	Bell	Boll
XX	XX		XXX			<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapace nocturne	LC		4	X	-	-	Bell	-
		XXX		XXX		<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Passereaux	LC		5	Chassable et Nuisible	Chassable et Nuisible	OII	-	-
XX	XX			XXX		<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Cuculiformes	LC		5	X	-	-	Bell	-
	XX		XXX			<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Petit rapace diurne	LC		5	X	-	-	Bell	Boll
	XXX			XXX		<i>Stumus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux	LC		5	Chassable et Nuisible	Chassable et Nuisible	OII	-	-
	XX					<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Petit rapace diurne	LC	AS	3	X	-	-	Bell	Boll
				XXX		<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Petit rapace diurne	LC	V	5	X	-	-	Bell	Boll
XXX	XXX			XXX		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XXX	XX			XXX		<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XX	XXX			XXX		<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	NT		4	X	-	-	Bell	-
				XXX		<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	Anatidés	LC	R	5	-	X	OII ; OIII	Bell	Boll
XXX	XXX			XXX		<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Passereaux	LC		5	Chassable et Nuisible	Chassable et Nuisible	OII	-	-
			X			<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Passereaux	VU	AP	3	X	-	-	Bell	Boll
XXX	XX			XXX		<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XX				XXX		<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Passereaux	LC		4	-	X	OII	Bell	-
XX	XXX			XXX		<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	LC		4	-	X	OII	Bell	-

Etat de présence ou potentialité sur le site (7)												Statut juridique français (4)		Directive européenne et conventions internationales (5)		
2000	2010		2013			Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	LR Champagne-Ardenne	Species of European Conservation Concern (SPEC) (3)	Protégé	Chassable	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn
	Nicheur	Non nicheur	En période nidification	Nicheur	En période de Migration post-nuptiale											
XX				XXX		<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
		XXX	XXX			<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Ciconiiformes	LC		5	X	-	-	Bell	-
		XXX			XXX	<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	LC	AS	5	X	-	-	Bell	-
					XXX	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Passereaux	LC	AS	3	X	-	-	Bell	-
		XXX		XXX		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	LC		3	X	-	-	Bell	-
XXX	XX			XXX		<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XXX	XXX			XXX		<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	VU		4	X	-	-	Bell	-
XX				XXX		<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XX				XXX		<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
		XXX		XXX		<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
XXX	XXX					<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	LC		4	-	X	OII	Bell	-
XXX	XXX			XXX		<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
	XXX			XXX		<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XXX				XXX		<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
XXX	XXX			XXX		<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
XX						<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XX	XX					<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
XX			X			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Grand rapace diurne	LC	V	3	X	-	OI	Bell	Boll
	XXX			XXX		<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	LC		5	X	-	-	-	-
				XXX		<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Laridés	LC	V	5	X	-	OII	Bell	-
			XXX			<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	Limicole	LC	V	5	-	-	-	Bell	Boll
XXX	XXX			XXX		<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Piciformes	LC		5	X	-	-	Bell	-
XX	XXX			XXX		<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Piciformes	LC	AS	5	X	-	-	Bell	-
			X			<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Piciformes	LC	AS	4	X	-	OI	Bell	-
XXX			XXX			<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Piciformes	LC		5	X	-	OI	Bell	-
	XXX			XXX		<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Piciformes	LC	AS	2	X	-	-	Bell	-
	XX					<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Passereaux	LC		5	Chassable et Nuisible	Chassable et Nuisible	OII	-	-
XX	XXX			XXX		<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Passereaux	LC	V	3	X	-	OI	Bell	-
						<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbiformes	-		-	-	X	OII	Bell	-
XXX	XX			XXX		<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbiformes	LC		4	-	Chassable et Nuisible	OII ; OIII	-	-
XX	XXX			XXX		<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XX	XXX			XXX		<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
XX	XXX			XXX		<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Passereaux	NT		5	X	-	-	Bell	-
XX				XXX		<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	Passereaux	VU	V	4	X	-	-	Bell	-
XX	XXX			XXX		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-



Etat de présence ou potentialité sur le site (7)												Statut juridique français (4)		Directive européenne et conventions internationales (5)		
2000	2010		2013			Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	LR Champagne-Ardenne	Species of European Conservation Concern (SPEC) (3)	Protégé	Chassable	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn
	Nicheur	Non nicheur	En période nidification	Nicheur	En période de Migration post-nuptiale											
XX						<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XX						<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XX						<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
XXX	XXX			XXX		<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-
				XXX		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Passereaux	LC	AS	2	X	-	-	Bell	-
	XXX			XXX		<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
XXX	XXX			XXX		<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
	XX					<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux	VU	E	4	X	-	-	Bell	-
	XXX			XXX		<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	Passereaux	LC	AS	3	X	-	-	Bell	-
				XXX		<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Piciformes	NT	V	3	X	-	-	Bell	-
XXX	XX			XXX		<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbiformes	LC	AS	3	-	X	OII	Bell	-
XXX	XXX			XXX		<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	LC		5	X	-	-	Bell	-
						<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicole	LC	E	5	-	X	OII	Bell	Boll
XXX	XXX			XXX		<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	LC		4	X	-	-	Bell	-

## LEGENDE

(3) : ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D.(1999).- Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.

(4) et (5) : MNHN. Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques MNHN PARIS 1997, 228p

Liste Rouge: Oiseaux les plus menacés
Liste Orange : Espèce moins vulnérable car encore relativement abondante mais dont l'évolution à long terme est préoccupante.
Statut non défavorable

Species of European Conservation Concern (3)	SPEC 1 = Menacées à l'échelle planétaire
	SPEC 2 = Statut défavorable (majorité de la population mondiale en Europe)
	SPEC 3 = Statut défavorable (majorité de la population mondiale hors Europe)
	SPEC 4 = Statut non défavorable (majorité de la population mondiale en Europe)
	SPEC 5 = Statut non défavorable (majorité de la population mondiale hors Europe)

(2) : Statut de rareté en Champagne-Ardenne		
E	Espèces en danger	Menacées de disparition à court terme
V	Espèces vulnérables	En régression + ou - importante mais à effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
R	Espèces rares	Espèces à effectif + ou - faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées
AP	Espèces à préciser	Espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives
AS	Espèces à surveiller	Espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en CA

Liste rouge validée le 14 avril 2007 par le CSRPN  
B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELLENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY

4 : Protégé : Arrêté de 17/04/81 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

4 : Chassable : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

4 : Nuisible : Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet.

4 : Tir : Arrêté du 12/11/96 autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce Erismature rousse.

5 : Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.	OI = Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
	OII = Espèces pouvant être chassées.
	OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

5 : Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.	Bell = Espèces de faune strictement protégées.
	BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

5 : Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.	Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.
	BoIII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

7: Présence :	X : possible
	XX : probable
	XXX : certain

LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
VU	Vulnérable (Liste rouge)
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)
Liste rouge France	

# TABLES DES ILLUSTRATIONS

## Figures

Figure 1-1	Localisation régionale du Cires	13
Figure 1-2	Vue aérienne du Cires	13
Figure 1-3	Localisation du Cires et du projet Acaci	15
Figure 2-1	Localisation des quatre sites potentiels	25
Figure 2-2	Localisation des deux options	28
Figure 2-3	Localisation du bassin de pré-décantation	34
Figure 3-1	Aires d'étude de la biodiversité	39
Figure 4-1	Contexte écologique - zonages de protection	52
Figure 4-2	Contexte écologique - zonages d'inventaires	53
Figure 4-3	Continuités écologique	55
Figure 4-4	Localisation des habitats	61
Figure 4-5	Enjeux habitats	62
Figure 4-6	Enjeux floristiques	67
Figure 4-7	Espèces Exotiques Envahissantes	68
Figure 4-8	Enjeux faunistiques - Avifaune	75
Figure 4-9	Enjeux faunistiques - Mammifères terrestres	79
Figure 4-10	Localisation des arbres gîtes potentiels dans la zone boisée au nord-ouest du Cires	81
Figure 4-11	Enjeux faunistiques - Chiroptères	85
Figure 4-12	Enjeux faunistiques - Amphibiens	88
Figure 4-13	Enjeux faunistiques - Insectes	98
Figure 4-14	Synthèse des enjeux écologiques	103
Figure 4-15	Répartition des espèces protégées par grand type d'habitat	105
Figure 5-1	Localisation des différentes zones sur le Cires dans sa configuration future	110
Figure 5-2	Impacts avant mesures dans l'emprise future du Cires	117
Figure 5-3	Surface de boisement préservée lors de la modification du projet initial d'aménagement de la zone de dépôt des terres.	119
Figure 5-4	Déplacement des espèces	127
Figure 5-5	Impacts résiduels dans l'emprise future du Cires	131
Figure 7-1	Parcelles forestières autour du Cires	148
Figure 7-2	Parcelles 1 et 2 au niveau du Bois des Grès	148
Figure 8-1	Synthèse des mesures ERCA	158
Figure Annexe 2-1	Piège photographique Spec Opsn°1 pour la Crossope aquatique sur le ru de Courgain proche du Cires.	184
Figure Annexe 2-2	Pose des pièges photographiques autres	185
Figure Annexe 2-3	Pose des nichoirs spécifiques au Muscardin	185
Figure Annexe 2-4	Méthodologie pour la prospection des Mammifères terrestres et semi-aquatiques	186
Figure Annexe 2-5	Inventaire des arbres gîtes potentiels (ONF, 2022)	193
Figure Annexe 2-6	c potentiels (ONF, 2022)	194
Figure Annexe 2-7	Transects et points d'écoute chauves-souris	198
Figure Annexe 2-8	Nasses pliables à poissons utilisées pour la détection des urodèles adultes dans les mares, bassin d'orage et bassins de décantation	199
Figure Annexe 2-9	Effort de prospection pour la recherche du Sonneur à ventre jaune	200

# TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure Annexe 2-10	Méthodologie mise en place pour la prospection des Reptiles sur l'aire d'étude	202
--------------------	--	-----

## Tableaux

Tableau 2-1	Comparaison des quatre zones retenues en première analyse	27
Tableau 2-2	Évaluation multicritères des deux options selon les trois méthodes	30
Tableau 3-1	Structures ou bases de données consultées et informations collectées	40
Tableau 3-2	Détail des investigations de terrain	42
Tableau 4-1	Description des habitats	56
Tableau 4-2	Description des espèces végétales	64
Tableau 4-3	Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude	66
Tableau 4-4	Oiseaux nicheurs à enjeu sur l'aire d'étude	71
Tableau 4-5	Mammifères terrestres à enjeu sur l'aire d'étude	77
Tableau 4-6	Évaluation des enjeux chiroptérologiques	82
Tableau 4-7	Peuplements d'amphibiens sur l'aire d'étude	86
Tableau 4-8	Amphibiens à enjeu sur l'aire d'étude	87
Tableau 4-9	Peuplements de reptiles sur l'aire d'étude	89
Tableau 4-10	Peuplements de lépidoptères diurnes sur l'aire d'étude	90
Tableau 4-11	Peuplements d'orthoptères sur l'aire d'étude	91
Tableau 4-12	Peuplements d'odonates sur l'aire d'étude	91
Tableau 4-13	Insectes à enjeu sur l'aire d'étude	93
Tableau 4-14	Synthèse des enjeux fonctionnels par grands types d'habitats	100
Tableau 4-15	Synthèse des enjeux écologiques par habitats	101
Tableau 5-1	Analyse des impacts bruts notables sur les habitats	111
Tableau 5-2	Analyse des impacts notables sur les oiseaux nicheurs	112
Tableau 5-3	Analyse des impacts bruts notables sur les mammifères terrestres	113
Tableau 5-4	Analyse des impacts bruts notables sur les chiroptères	113
Tableau 5-5	Analyse des impacts notables sur les amphibiens	114
Tableau 5-6	Mesure d'évitement n°1 - Éviter le défrichement de 2,5 ha	118
Tableau 5-7	Modalités de mise en œuvre de la mesure ME1	119
Tableau 5-8	Mesure de réduction n°1 - Adaptation des périodes d'intervention vis-à-vis de la faune	120
Tableau 5-9	Modalités de mise en œuvre de la mesure de réduction n°1	120
Tableau 5-10	Mesure de réduction n°2 - Précautions lors de l'abattage d'arbres à cavités	121
Tableau 5-11	Mesure de réduction n°3 - Limitation des travaux aux horaires diurnes	122
Tableau 5-12	Modalités de mise en œuvre de la mesure MR3	122
Tableau 5-13	Mesure de réduction n°4 - Mesure de précaution par rapport aux espèces invasives	123
Tableau 5-14	Modalités de mise en œuvre de la mesure MR4	123
Tableau 5-15	Mesure de réduction n°5 - Gestion générale du chantier	124
Tableau 5-16	Modalités de mise en œuvre de la mesure MR5	125
Tableau 5-17	Mesure de réduction n°6 - Gestion des terres végétales	125
Tableau 5-18	Modalités de mise en œuvre de la mesure MR6	126
Tableau 5-19	Mesure de réduction n°7 - Récupération / transfert d'une partie du milieu naturel et pêche de sauvegarde	127
Tableau 5-20	Modalités de mise en œuvre de la mesure MR7	127
Tableau 5-21	Mesure de réduction n°8 : Surveillance et sauvetage d'amphibiens en période de chantier	128

Tableau 5-22	Synthèse des impacts résiduels	129
Tableau 6-1	Sélection des espèces soumises à demande de dérogation	135
Tableau 6-2	Impacts résiduels et mesures des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation	139
Tableau 7-1	Évaluation des valeurs des 10 facteurs (méthode ECO-MED)	144
Tableau 7-2	Mesure compensatoire MC1 - Création d'îlots de sénescence	147
Tableau 7-3	MC4 : Création d'amorces de cavités	149
Tableau 8-1	Mesures d'accompagnement MA1 - Gestion conservatoire des espaces périphériques	154
Tableau 8-2	Mesure d'accompagnement MA2 : création d'une mare et clairière forestière	154
Tableau 8-3	Mesure d'accompagnement MA3 : mise en place d'abris pour les amphibiens et reptiles (hibernaculum)	157
Tableau 8-4	Suivis des mesures	159
Tableau 10-1	Dates de pose et de relevé des nichoirs à Muscardin	188
Tableau Annexe 2-1	Dates et conditions météorologiques des inventaires	179
Tableau Annexe 2-2	Modalités de cotation des oiseaux nicheurs (protocole IPA)	182
Tableau Annexe 2-3	Dates de pose et de relevé des pièges photographiques	187
Tableau Annexe 2-4	Grille d'évaluation des potentialités vis-à-vis des gîtes	191
Tableau Annexe 2-5	Caractéristiques des arbres gîtes potentiels	195
Tableau Annexe 4-1	Définition de l'intensité de l'impact	210
Tableau Annexe 4-2	Définition des niveaux d'impacts	210



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 Loi n°91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs (1991). Journal officiel de la République française, N°1, pp.10.
- 2 Loi n°2006-739 du 28 Juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs. Sénat; Assemblée nationale (2006). Journal officiel de la République française. Vol. 1, N°COX0600036L.
- 3 Arrêté autorisant l'Andra à exploiter un centre de stockage de déchets de très faible activité. Préfet de l'Aube (2003), N°03-2176/A.
- 4 Arrêté préfectoral n° 2012040-0002 du 9 février 2012 autorisant l'Andra à exploiter un centre de déchets de très faible activité de regroupement et d'entreposage des déchets radioactifs. Préfet de l'Aube (2012).
- 5 Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n°DDT-SG-2016020-003 du 20 janvier 2016 - Installations classées pour la protection de l'environnement - Andra, communes de Morvilliers et La Chaise. Préfet de l'Aube (2016).
- 6 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées (version consolidée). Ministère de l'Agriculture et de la Pêche; Ministère de l'Écologie et du Développement durable (2023). Journal officiel de la République française, N°DEVN0700160A.
- 7 Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (version du 8 juin 2013). Ministère de l'Environnement (2013). Journal officiel de la République française.
- 8 Arrêté du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (1988). Journal officiel de la République française.
- 9 Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Ministère de la Transition écologique (2021). Journal officiel de la République française.
- 10 Arrêté du 29 octobre 2009 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée 2023). Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat (2023). Journal officiel de la République française, N°DEVN0914202A.
- 11 Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (version consolidée du 17 mars 2019). Ministère de l'Agriculture et de la Pêche; Ministère de l'Écologie et du Développement durable (2019). Journal officiel de la République française, N°DEVN0752752A.
- 12 Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ministère de l'Écologie et du Développement durable (2007). Journal officiel de la République française, N°DEVN0752762A.
- 13 Décret n° 2022-1547 du 9 décembre 2022 prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et établissant les prescriptions du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs. Ministère de la Transition énergétique (2022). Journal officiel de la République française, N°286.

- 14 Arrêté du 9 décembre 2022 pris en application du décret n° 2022-1547 du 9 décembre 2022 prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et établissant les prescriptions du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs. Ministère de la Transition énergétique (2022). Journal officiel de la République française, N°286.
- 15 Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PGMDR) 2016-2018. Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer; Autorité de sûreté nucléaire (ASN) (2017). 282 p. Disponible à l'adresse : <https://www.asn.fr/Media/Files/00-PNGMDR/PNGMDR-2016-2018/PNGMDR-2016-2018-Rapport-complet>.
- 16 Avis n° 2020-AV-0356 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 30 juin 2020 sur les études concernant la gestion des déchets de très faible activité (TFA) remis en application du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs 2016-2018, en vue de l'élaboration du cinquième plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs. Autorité de sûreté nucléaire (ASN) (2020).
- 17 La liste rouge des espèces menacées en France - Flore vasculaire de France métropolitaine. UICN; Muséum national d'histoire naturelle; Fédération des conservatoires botaniques nationaux; Agence française pour la biodiversité (2018). 32 p. Disponible à l'adresse : [https://inpn.mnhn.fr/docs/LR\\_FCE/Liste\\_rouge\\_Flore\\_vasculaire\\_Metropole\\_2018.pdf](https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Liste_rouge_Flore_vasculaire_Metropole_2018.pdf).
- 18 Conservatoire botanique du Massif central. Identifier et caractériser les forêts anciennes du Massif central - État des connaissances - Boîte-à-outils - Perspectives (2017). 98 p. Disponible à l'adresse : [https://obv-na.fr/ofsa/ressources/dispositifs/forets-anciennes/docs/Projets\\_existants/Massif\\_Central/renaux\\_villemey\\_2016\\_Forets\\_anciennes\\_Massif\\_central\\_2016\\_RAPPORT\\_X28113.pdf](https://obv-na.fr/ofsa/ressources/dispositifs/forets-anciennes/docs/Projets_existants/Massif_Central/renaux_villemey_2016_Forets_anciennes_Massif_central_2016_RAPPORT_X28113.pdf).
- 19 Liste rouge de la flore en Champagne Ardenne (2018).
- 20 Hog, J., Saint-Val, M., Duval, M. Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Conservatoire botanique national du Nord-Est; Conservatoire botanique d'Alsace; Conservatoire botanique national du Bassin parisien (2020). 21 p.
- 21 Andreadakis, A., Bigard, C., Delille, N., Sarrazin, F., Schwab, T. Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique - Guide de mise en œuvre. Office français de la biodiversité (OFB); Cerema; Conseil général de l'environnement et du développement durable; Ministère de la Transition écologique (2021). 149 p. Disponible à l'adresse : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/approche-standardisee-du-dimensionnement-de-la-compensation-ecologique-guide-de-mise-en-oeuvre0>.
- 22 Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (1992). Journal officiel des Communautés européennes. Vol. L206, pp.7-50.

## AUTRES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] **ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. (éd.), 2003.** *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.
- [2] **ARCHAUX F. (2008).** Méthodes de suivi au détecteur des chiroptères en forêt - Complément Action Chiroptères menée en 2007 : Combien de visites et quelle durée d'écoute pour évaluer la diversité spécifique ? Nogent-sur-Vernisson : Unité de recherche Écosystème Forestiers.
- [3] **ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009.** *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 542 p.
- [4] **AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F. & ZIMA J., 2008.** *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux & Niestlé, Paris, 272 p.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [5] **BAIZE D., GIRARD M-C. & AL. 2008.** Référentiel pédologique. Association française pour l'étude des sols, édition Quae, 435 p.
- [6] **BANG P., DAHLSTRÖM P. & CUISIN M., 1987.** *Guide des traces d'animaux*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 240 p.
- [7] **BARATAUD M., 2012.** Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze; MNHN, Paris, 344 p.
- [8] **BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M, BOULET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004.** *Prodrome des végétations de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoines naturels, 61) Paris, 171 p.
- [9] **BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. & THORENS P., 2006.** *Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse*. Haupt, Berne, 352 p.
- [10] **BELLMANN H. & LUQUET G. C., 1995.** *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), Paris, 384 p.
- [11] **BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J., 2005** - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 4 (vol.2) - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN, La Documentation française, Paris 2005 - 487 p.
- [12] **BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H., 2001** - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN, La Documentation française, Paris, 2 volumes 2001 - 339 et 423 p.
- [13] **BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1991.** *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF Nancy, 217 p.
- [14] **BOURNERIAS, M., ARNAL, G. & BOCK, C., 2001.** *Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne*. 4<sup>e</sup> édition, Belin, Paris, 640 pp.
- [15] **BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D. & CUISIN M., 1989.** *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux*. Bordas, Paris, 232 p.
- [16] **CHINERY M., 1988.** *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud, Paris, 320 p.
- [17] **CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPEENNES - 2009** - Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). *Journal Officiel des Communautés européennes* du 26 janvier 2010.
- [18] **CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPEENNES - 2014** - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. *Journal Officiel des Communautés européennes* N° L 206/7 du 10 juin 2013.
- [19] CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN (CBNBP). Site internet : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>
- [20] **CORAY A. & THORENS P. 2001.** Orthoptères de Suisse : clé de détermination. Fauna Helvetica 5, Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 235 p.
- [21] **CORBET, G. et OVENDEN, D. - 1984** - *Mammifères d'Europe* - Bordas, Glasgow, 240 p.
- [22] **CORDIER J., DUPRE R. & VAHRAMEEV P. 2010.** *Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre*. Symbioses, nouvelle série, n°26 : 36-84.
- [23] **DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. 2009.** Catalogue permanent de l'entomofaune française. Fascicule 7. Orthoptères. Union de l'Entomologie Française. 94 p.
- [24] **DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D., 2009.** *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.

- [25] **DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R. 2007.** Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- [26] **DUBOIS Ph.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008.** *Nouvel inventaire des oiseaux de France.* Delachaux et Niestlé, Paris, 558 p.
- [27] **DUCHAUFOUR PH. 1995.** Pédologie – Sol, végétation, environnement. Editions MASSON, 4ème édition, 324 p.
- [28] **DUSAK F. & PRAT D. (COORDS), 2010.** – *Atlas des Orchidées de France*, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 400 p.
- [29] **FAUNA HELVETICA. 2011.** Mammifères de Suisse : clés de détermination : clé morphologique et clé des crânes de chiroptères.
- [30] **FIERS, V., GAUVRIT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P. & MAURIN, H. - 1997 -** *Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques.* M.N.H.N./I.E.G.B.- Service du Patrimoine Naturel/R.N.F./Ministère de l'Environnement. Paris : 225 pp.
- [31] **FOURNIER P., 1990.** *Les quatre flores de France, (nouveau tirage)* - Éditions Lechevalier, Paris, 1104 pp.
- [32] **GARGOMINY, O., TERCERIE, S., RÉGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., DASZKIEWICZ, P. & PONCET, L. 2017 -** *TAXREF v11, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion.* Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat 2017-116. 152 pp.
- [33] **HAGEMEIJER W. J. & BLAIR M. J. (coord.), 1997.** The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance. Poyser, London, 920 p.
- [34] **LAFRANCHIS, T. – 2000 –** Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 448 p.
- [35] **LAFRANCHIS T., 2007.** *Papillons d'Europe.* Diatheo, Paris, 379 p.
- [36] **LAMBINON J. & al., 2004.** Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines- 5ème éd., Ed. du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.
- [37] **LAUBER K., WAGNER G. 2007 –** *Flora Helvetica 3ème édition.* Haupt, 1 631 p.
- [38] **LERAUT, P. - 1992 -** *Les Papillons dans leur milieu.* Coll. Ecoguides Bordas, 256 pp.
- [39] **LERAUT, P. - 1997 -** Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). Alexanor, suppl. : 526 p.
- [40] **LESAUX Y., MARCINKOWSKI J., OLIVEREAU F. & PADILLA B. 2016.** Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme. DREAL Centre – Val de Loire, 94 p.
- [41] **LEVY, V. & al., 2011 -** Plantes exotiques envahissantes du nord-ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Conservatoire Botanique National de Bailleul. 88p. Bailleul
- [42] **LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013.** EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- [43] **LUQUET, G.-C. - 1986 -** Les noms vernaculaires français des Rhopalocères d'Europe (Lepidoptera, Rhopalocera). Alexanor, suppl. au T. 14 : 1-49.
- [44] **MAURIN, H. & KEITH, P. (dir.) - 1994 -** *Inventaire de la Faune menacée en France, Le Livre Rouge.* Nathan, MNHN, WWF France, Paris : 176 pp.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [45] MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2009. Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- [46] MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2010. Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- [47] MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2017. Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, Réf : NOR : TREL1711655N
- [48] MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- [49] MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- [50] MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE (MEDDE), GIS SOL. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages
- [51] **MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018** - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.
- [52] **MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018** - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.
- [53] **MURATET J., 2007.** Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv, France, 291 p.
- [54] **NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1980** - Les Lézards de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie*. Fascicule n° 3, 3<sup>ème</sup> trimestre 1980, Nancy, pp. 65-96.
- [55] **NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1984** - Les Serpents de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie*. Fascicule 3 et 4, 2<sup>ème</sup> édition, mai 1987, Nancy, 56 pp.
- [56] **QUAINTENNE G., BROSSAULT P., 2013.** *Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2012*. Ornithos 20-6. LPO.
- [57] **RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989.** Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines. IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.
- [58] **ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. - 1999** - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris : 560 p.
- [59] **SARDET E. & DEFAUT B. (COORDS). 2004.** Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- [60] **SVENSSON L., GRANT P., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D, 2010.** *Le guide ornitho*. Delachaux & Niestlé, Paris, 2<sup>e</sup> édition, 447 p.

- [61] **Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (S.F.E.P.M.) - 1984 - *Atlas des Mammifères sauvages de France* - Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 229 pp.**
- [62] **SOCIETE HERPETOLOGIQUE de FRANCE (S.H.F.) (CASTANET, J. & GUYETANT, R. coord.) - 1989 - *Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de France*. Secrétariat d'État chargé de l'Environnement/D.P.N.- S.F.F. /M.N.H.N. Société Herpétologique de France, Paris, 191 pp.**
- [63] **THEVENOT J., 2014.** Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives. Rapport d'étape n°1. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 25p.
- [64] **THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004. *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*, Delachaux et Niestlé, Paris. 176p.**
- [65] **TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014. - *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.**
- [66] **UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- [67] **UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS. 2017.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- [68] **UICN France, MNHN, & SHF. 2015.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- [69] **UICN France, MNHN, OPIE & SEF. 2012.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- [70] **UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- [71] **UICN France, MNHN, FCBN. 2018.** Flore vasculaire de France métropolitaine : 742 espèces menacées ou quasi-menacées en France métropolitaine
- [72] **UICN France, MNHN, FCBN & SFO. 2010.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.
- [73] **VACHER J.-P. & GENIEZ M. (dir.), 2010. *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 543 p.**
- [74] **WEGNEZ J., CBNBP, 2018.** Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Ile-de-France, version 2.0 mai 2018. 45 p.
- [75] **YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G., 1994. *Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. Société Ornithologique de France, Paris 776 p.**





**AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION  
DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

1-7, rue Jean-Monnet  
92298 Châtenay-Malabry cedex  
Tél. : 01 46 11 80 00

[www.andra.fr](http://www.andra.fr)

