

COSMETIC PARK®

Projet de construction d'un parc multi-activités sur la zone des Trois Arches, sur les communes de Boigny-sur-Bionne et Vennecy (45)

Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact et évaluation d'incidences Natura 2000



Avril 2017



COSMETIC PARK®

Projet de construction d'un parc multi-activités sur la zone des Trois Arches, sur les communes de Boigny-sur-Bionne et Vennecy (45)

Volet faune, flore et milieux naturels
de l'étude d'impact
et évaluation d'incidences Natura 2000



Citation recommandée	BIOTOPE, 2017. COSMETIC PARK®. Projet de construction d'un parc multi-activités sur la zone des Trois Arches, sur les communes de Boigny-sur-Bionne et Vennecy (45). Volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact et évaluation d'incidences Natura 2000. SD Environnement. 153 p. dont cartes et annexes.	
Version / indice	DOCUMENT PROVISOIRE	
Date	26/04/2017	
Nom de fichier	BIOTOPE_EI_SDEnvironnement_CosmeticPark_v1.doc	
N° de contrat(s)		
Maîtrise d'ouvrage	SD Environnement	
Contact maîtrise d'ouvrage	Sébastien BACHELLERIE	sebastien.bachelierie@sdenvironnement.fr
Responsable projet BIOTOPE	Antonin DHELLEMME	adhellemme@biotope.fr
Contrôle Qualité BIOTOPE	Céline BERNARD	cbernard@biotope.fr

Sommaire

Première partie : contexte du projet et aspects méthodologiques	9
I. Introduction et contexte	10
II. Contexte réglementaire	11
II.1 Volet milieux naturels de l'étude d'impact	11
II.2 Évaluation d'incidences Natura 2000	12
III. Objectifs et démarche de l'étude	14
IV. Aspects méthodologiques	16
IV.1 Définition des aires d'étude	16
IV.2 Equipe de travail	17
IV.3 Prospections de terrain	19
IV.4 Acteurs ressources consultés	20
IV.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	20
IV.6 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats	21
IV.6.1 Protection des espèces	21
IV.6.2 Statut de rareté/menace des espèces	22
Deuxième partie : état initial des milieux naturels	23
V. Contexte écologique du projet	24
V.1 Généralités	24
V.2 Zonages du patrimoine naturel	24
V.2.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel	25
V.2.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	25
V.3 Synthèse du contexte écologique du projet	27
VI. Flore et végétations	28
VI.1 Végétations relevées sur l'aire d'étude rapprochée	28
VI.1.1 Synthèse des végétations présentes	28
VI.1.1 Végétations représentant un enjeu de conservation	29
VI.1 Diversité floristique	32
VI.1.1 Flore indigène réglementée	32
VI.1.2 Flore indigène rare/menacée	32
VI.1.3 Flore exotique envahissante	32
VI.2 Synthèse de l'expertise flore et végétations	34
VII. Zones humides	35

VII.1	Zones humides identifiées sur le terrain par le critère sol (sondages pédologiques)	36
VII.2	Approche géologique	38
VII.3	Synthèse de l'expertise des zones humides	38
VIII.	Insectes	40
VIII.1	Espèces recensées sur l'aire d'étude	40
VIII.1.1	Richesse en insectes	40
VIII.1.2	Espèces protégées	40
VIII.1.3	Espèces rares/menacées	41
VIII.2	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux	42
VIII.3	Synthèse de l'expertise entomologique	43
IX.	Amphibiens	45
IX.1	Espèces recensées sur l'aire d'étude	45
IX.1.1	Richesse en amphibiens	45
IX.1.2	Espèces protégées	46
IX.1.3	Espèces rares/menacées	48
IX.2	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux	49
IX.3	Synthèse de l'expertise des amphibiens	51
X.	Reptiles	54
X.1	Espèces recensées sur l'aire d'étude	54
X.1.1	Richesse en reptiles	54
X.1.2	Espèces protégées	54
X.1.3	Espèces rares/menacées	55
X.2	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux	55
X.3	Synthèse de l'expertise des reptiles	56
XI.	Oiseaux en période de reproduction	58
XI.1	Diversité spécifique en période de reproduction	58
XI.2	Espèces réglementées	58
XI.3	Espèces rares/menacées présentes en période de reproduction	59
XI.4	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux en période de reproduction	60
XI.4.1	Oiseaux nicheurs des milieux arborés	60
XI.4.2	Oiseaux nicheurs des milieux ouverts	60
XI.4.3	Oiseaux nicheurs des milieux humides	60
XI.5	Synthèse de l'expertise des oiseaux nicheurs	61
XII.	Mammifères terrestres (hors chauves-souris)	63
XII.1	Espèces recensées sur l'aire d'étude	63
XII.1.1	Richesse en mammifères terrestres	63
XII.1.2	Espèces protégées - synthèse	63

XII.1.3	Espèces rares/menacées - synthèse	64
XII.2	Grand gibier - axes de déplacement	64
XII.3	Synthèse de l'expertise des mammifères terrestres	64
XIII.	Chauves-souris	65
XIII.1	Espèces recensées sur l'aire d'étude	65
XIII.1.1	Espèces réglementées, rares/menacées	67
XIII.2	Fonctionnalité des aires d'étude	70
XIII.3	Synthèse des chauves-souris	71
XIII.4	Continuités écologiques	74
XIII.5	Position des aires d'étude dans le fonctionnement écologique régional et local	74
XIII.6	Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	75
XIV.	Évaluation d'incidences Natura 2000	78
XIV.1	Présentation du site Natura 2000 concerné	78
XIV.2	Incidence du projet sur le site Natura 2000	79
XV.	Synthèse des enjeux de conservation	82
Troisième partie : analyse des effets du projet et mesures associées		86
XVI.	Description du projet	87
XVII.	Effets prévisibles potentiels du projet	92
XVII.1	Synthèse des effets prévisibles potentiels du projet sur les milieux naturels, la flore et la faune	92
XVIII.	Effets cumulés prévisibles avec d'autres projets	94
XIX.	Evaluation du niveau d'impacts du projet	95
XIX.1	Niveau d'impact sur les habitats naturels et la flore	95
XIX.2	Niveau d'impact et d'incidence sur la faune	96
XX.	Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables	99
XX.1	Stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables	99
XX.2	Liste des mesures d'évitement et de réduction	99
XX.3	Détail des mesures d'évitement et de réduction	100
I.	Impacts résiduels du projet	118
I.1	Impacts et incidences Natura 2000 résiduels du projet	118
I.2	Synthèse des impacts et incidences résiduels cumulés	120
I.3	Synthèse des impacts résiduels du projet	120
II.	Mesures de compensation	120

III. Mesures d'accompagnement et de suivi	128
IV. Conclusion - résumé non technique	132
V. Bibliographie	134
VI. Annexes	136

Liste des tableaux

Tableau 1.	Aires d'étude du projet	16
Tableau 2.	Équipe de travail	17
Tableau 3.	Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain	19
Tableau 4.	Acteurs ressources consultés	20
Tableau 5.	Sites Natura 2000 concernés par les aires d'étude.....	25
Tableau 6.	Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée .	25
Tableau 7.	Habitats relevés sur l'aire d'étude immédiate	28
Tableau 8.	Habitats présents sur l'aire d'étude.....	35
Tableau 9.	Synthèse des sondages pédologiques réalisés dans l'aire d'étude.....	37
Tableau 10.	Espèces protégées d'insectes sur l'aire d'étude immédiate	41
Tableau 11.	Espèces rares et/ou menacées d'insectes sur l'aire d'étude immédiate	41
Tableau 12.	Espèces protégées d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords	46
Tableau 13.	Espèces rares et/ou menacées d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords	48
Tableau 14.	Espèces protégées de reptiles recensées sur l'aire d'étude immédiate	54
Tableau 15.	Espèces protégées d'oiseaux observées et considérées comme nicheuses sur l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE, 2015).....	58
Tableau 16.	Liste des autres espèces protégées d'oiseaux observées en transit et/ou en gagnage sur l'aire d'étude immédiate.....	59
Tableau 17.	Liste des espèces nicheuses remarquables observées sur l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE, 2015)	60
Tableau 18.	Espèces réglementées de mammifères terrestres recensées sur l'aire d'étude immédiate	63
Tableau 19.	Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude immédiate ..	66
Tableau 20.	Espèces réglementées, rares/menacées de chauves-souris recensées sur l'aire d'étude immédiate.....	67
Tableau 21.	Continuités écologiques de l'aire d'étude rapprochée.....	74
Tableau 22.	Habitats d'intérêt européen de l'annexe I de la directive de la européenne « Habitats / faune / Flore » à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie »	78
Tableau 23.	Espèces d'intérêt européen de l'annexe II de la directive européenne « Habitats / faune / Flore » à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie »	79
Tableau 24.	Potentialités d'accueil de l'aire d'étude immédiate pour les espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 locaux	79
Tableau 25.	Évaluation des enjeux de conservation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée .	83
Tableau 26.	Synthèse des effets prévisibles potentiels du projet sur les milieux naturels, la flore et la faune	92
Tableau 27.	Effets cumulés dommageables prévisibles du projet avec d'autres projets.....	94
Tableau 28.	Niveau d'impact sur les habitats (estimation haute)	95

Tableau 29.	Niveau d'impact sur la faune	96
Tableau 30.	Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables du projet	99
Tableau 31.	Impacts résiduels du projet	118
Tableau 32.	Mesures de compensation des impacts résiduels du projet.....	120
Tableau 33.	Tableau 1 : Mesures de suivis intégrées au projet	128
Tableau 34.	Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements	141
Tableau 35.	Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats	144
Tableau 36.	Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats	145
Tableau 37.	Espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate	146
Tableau 38.	Espèces d'oiseaux observées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate	152

Première partie : contexte du projet et aspects méthodologiques

I. Introduction et contexte

Cette prestation est réalisée dans le cadre de l'élaboration du dossier d'étude d'impact du projet de construction d'un parc multi activités sur le site des « Trois Arches », situé à cheval sur les communes de Boigny-sur-Bionne et Vennecy, au nord-ouest de la ville d'Orléans (Loiret, Région Centre Val de Loire).

Le projet de COSMETIC PARK® porté par AREFIM s'inscrit dans la reconversion de l'ancien site LEXMARK. Ce site exploité à partir de 1995 par IBM puis par LEXMARK depuis 1991 a aujourd'hui été libéré de toute construction (campagne de démolition dont ne subsistent aujourd'hui que quelques ouvrages annexes : guérite gardien, parc de stationnement et voiries dégradées...).

Le périmètre global de ce site, fortement boisé, est inclus au sein du Bois de Machau, en continuité est du Bois de Charbonnière. Il prend place en limite sud de l'important massif de la forêt d'Orléans, constituant une ceinture boisée périurbaine séparant le val de Loire de la plaine de Beauce.

Le site est bordé au nord-ouest par la RD2152 et au-delà par des terres agricoles cultivées et des habitations principalement regroupées le long de la Rue du Vieux Bourg menant de la RD2152 vers le centre de la commune de Marigny-Les-Usages. La limite sud du site est bordée par l'ancienne ligne SNCF d'Orléans à Pithiviers. Les limites est et nord-est sont adossées à des bois et au-delà de grandes plaines agricoles.

Ce projet de parc est destiné à accueillir des entreprises dont les activités sont, en priorité, en liens avec le domaine de la cosmétique ou de la pharmacie. De plus, outre les bâtiments d'activités économiques tels que logistique, industrie ou tertiaire, il est projeté la création d'un pôle de services pour un hôtel, un restaurant, une crèche, des terrains de sport, un parcours de détente...

Ces éléments sont complétés par une voie de desserte, des parcs de stationnement et 4 bassins centraux.

Le présent dossier consiste en un volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact et une évaluation d'incidences Natura 2000 sur le site d'implantation projeté sur la base des éléments fournis par SD Environnement en mars 2017.

L'aire d'étude des expertises porte sur la zone d'implantation projetée, augmentée des unités écologiques attenantes immédiates.

☞ Un volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact a été réalisé en 2015 par nos soins pour un projet de plateforme logistique porté sur le même site par ARGAN. Ce projet a depuis été abandonné.

☞ Le présent dossier reprend donc les éléments de ce premier rapport. Le diagnostic écologique a fait l'objet d'une mise à jour en mars 2017 afin de contrôler l'évolution des habitats.

II. Contexte réglementaire

II.1 Volet milieux naturels de l'étude d'impact

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a réécrit les articles relatifs à l'étude d'impact dans le code de l'environnement (L. 122-1 et suivants).

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 a ensuite modifié le champ d'application de l'étude d'impact et son contenu.

Ce dernier est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement [...] » (R. 122-5-I). Il comprend (R. 122-5-II ; seuls les items pouvant concerner le volet milieux naturels sont repris ici ; la numérotation retenue est cohérente avec celle du code) :

1° Une description du projet ;

2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- la faune et la flore ;
- les continuités écologiques, constitués des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et zones humides, telles que définies à l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- les équilibres biologiques ;
- les espaces naturels ;
- les interrelations entre ces différents éléments.

3° Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° :

- effets positifs et négatifs ;
- directs et indirects ;
- temporaires (y compris pendant la phase de travaux) et permanents ;
- à court, moyen et long terme ;
- ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, définis comme étant ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R214-6 du code de l'environnement) ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard notamment aux effets sur l'environnement ;

[6° (sans objet ici)]

7° Les mesures prévues pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ;
- Réduire les effets n'ayant pas pu être évités ;
- Compenser les effets négatifs notables qui n'ont pu être ni évités ni réduits.

S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la justification de cette impossibilité.

Ces mesures sont accompagnées de :

- l'estimation des dépenses correspondantes ;
- l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés au 3° ;
- une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet, et les raisons du choix de la méthode lorsque plusieurs sont disponibles.

9° Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation.

[11° (sans objet ici)]

12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude doit apprécier l'ensemble des impacts sur les milieux naturels.

L'étude d'impact est précédée d'un résumé non technique destiné à l'information du public ; il peut faire l'objet d'un document indépendant (R. 122-5-IV du code de l'environnement).

Nota : pour les projets d'implantation d'éoliennes soumis à autorisation (et donc étude d'impact) au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE, rubrique 2980 de l'annexe à l'article R511-9 du code de l'environnement), l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (NOR : DEVP1119348A, article 12) fixe une obligation de suivi environnemental de la mortalité des oiseaux (avifaune) et des chauves-souris (chiroptères).

II.2 Évaluation d'incidences Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive 2009/147/EC, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'article 6 de la directive « Habitats-Faune-Flore » introduit deux modalités principales et complémentaires pour la gestion courante des sites Natura 2000 :

- La mise en place d'une gestion conservatoire du patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de leur désignation ;
- La mise en place d'un régime d'évaluation des incidences de toute intervention sur le milieu susceptible d'avoir un effet dommageable sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation de ces sites et plus globalement sur l'intégrité de ces sites.

La seconde disposition est traduite en droit français dans les articles L. 414-4 & 5 puis R. 414-19 à 29 du code de l'environnement. Elle prévoit la réalisation d'une « évaluation des incidences Natura 2000 » pour les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions inscrits sur :

- Une liste nationale d'application directe, relative à des activités déjà soumises à un encadrement administratif et s'appliquant selon les cas sur l'ensemble du territoire national ou uniquement en sites Natura 2000 (cf. articles L. 414-4 III et R. 414-19) ;
- Une première liste locale portant sur des activités déjà soumises à autorisation administrative, complémentaire de la précédente et s'appliquant dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin (cf. articles L. 414-4 III & IV, R. 414-20 et arrêtés préfectoraux *ad hoc*) ;

- Une seconde liste locale, complémentaire des précédentes, qui porte sur des activités non soumises à un régime d'encadrement administratif (régime d'autorisation propre à Natura 2000 - cf. article L414-4 IV, articles R414-27 & -28 et arrêtés préfectoraux *ad hoc*).

Remarque 1 : les plans, programmes, projets, manifestations ou interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000.

Remarque 2 : une « clause-filet » prévoit la possibilité de soumettre à évaluation des incidences Natura 2000 tout plan, programme, projet, manifestation ou intervention non inscrit sur l'une des trois listes (cf. articles L. 414-4 IVbis & R. 414-29).

L'article R. 414-23 du code de l'environnement précise le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. Elle comprend ainsi :

- Une présentation du plan, programme, projet, manifestation ou intervention soumis à évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Les cartes de localisation associées quant au réseau Natura 2000 proche ou concerné ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;

Dans la négative, l'évaluation peut s'arrêter ici. Dans l'affirmative, le dossier comprend :

- Une description complète du (ou des) site(s) concerné(s) ;
- Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du site ;

En cas d'identification de possibles effets significatifs dommageables :

- Un exposé des mesures destinées à supprimer ou réduire ces effets ;

En cas d'effets significatifs dommageables résiduels :

- Un exposé, selon les cas, des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou des raisons impératives d'intérêt public majeur justifiant la réalisation du plan, projet... (cf. L. 414-4 VII & VIII) ;
- Un exposé des solutions alternatives envisageables et du choix retenu ;
- Un exposé des mesures envisagées pour compenser les effets significatifs dommageables non supprimés ou insuffisamment réduits ;
- L'estimation des dépenses correspondant à ces mesures compensatoires et leurs modalités de prise en charge.

Nota : Pour les travaux, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact vaut évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23. (cf. article R. 122-5 VI du code de l'environnement).

☞ Le projet à l'étude ici, soumis à étude d'impact au titre des articles R. 122-2 ou R. 122-3 du code de l'environnement, est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du code de l'environnement, item n°3.

III. Objectifs et démarche de l'étude

Les objectifs du volet « faune ,flore, milieux naturels » de l'étude d'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
 - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



© BIOTOPE, 2012

IV. Aspects méthodologiques

IV.1 Définition des aires d'étude

Cf. Carte n° 1 Aires d'étude immédiate et rapprochée, p. 18

Le projet est implanté pour partie sur la Commune de Boigny-Sur-Bionne et pour partie sur la commune de Vennecy, au nord-ouest de la ville d'Orléans (Loiret, Région Centre Val de Loire).

L'aire d'étude immédiate concerne l'emprise du projet. Elle s'insère entre le Bois de Machau à l'est et le Bois des Trois Arches au sud.

La partie forestière contiguë au site de l'entreprise, appelée « Bois de Machau » et répartie sur 54 hectares a été gérée par l'ONF conformément à un Plan Simple de Gestion (PSG) agréé, jusqu'en 2012, date de son expiration.



Figure 1. Paysage de l'aire d'étude immédiate. © BIOTOPE

Différentes zones d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. Tableau 1)

Tableau 1. Aires d'étude du projet	
Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude immédiate (Zone d'implantation du projet, propriété d'AREFIM) Environ 63,8 ha	Il est considéré que l'aire d'étude immédiate correspond à la zone potentiellement affectée par les effets d'emprise du projet. État initial complet des milieux naturels, en particulier : <ul style="list-style-type: none">• Inventaire des espèces animales et végétales ;• Cartographie des habitats ;• Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. L'aire d'étude immédiate a été définie à partir du périmètre fourni par SD Environnement.

Tableau 1. Aires d'étude du projet

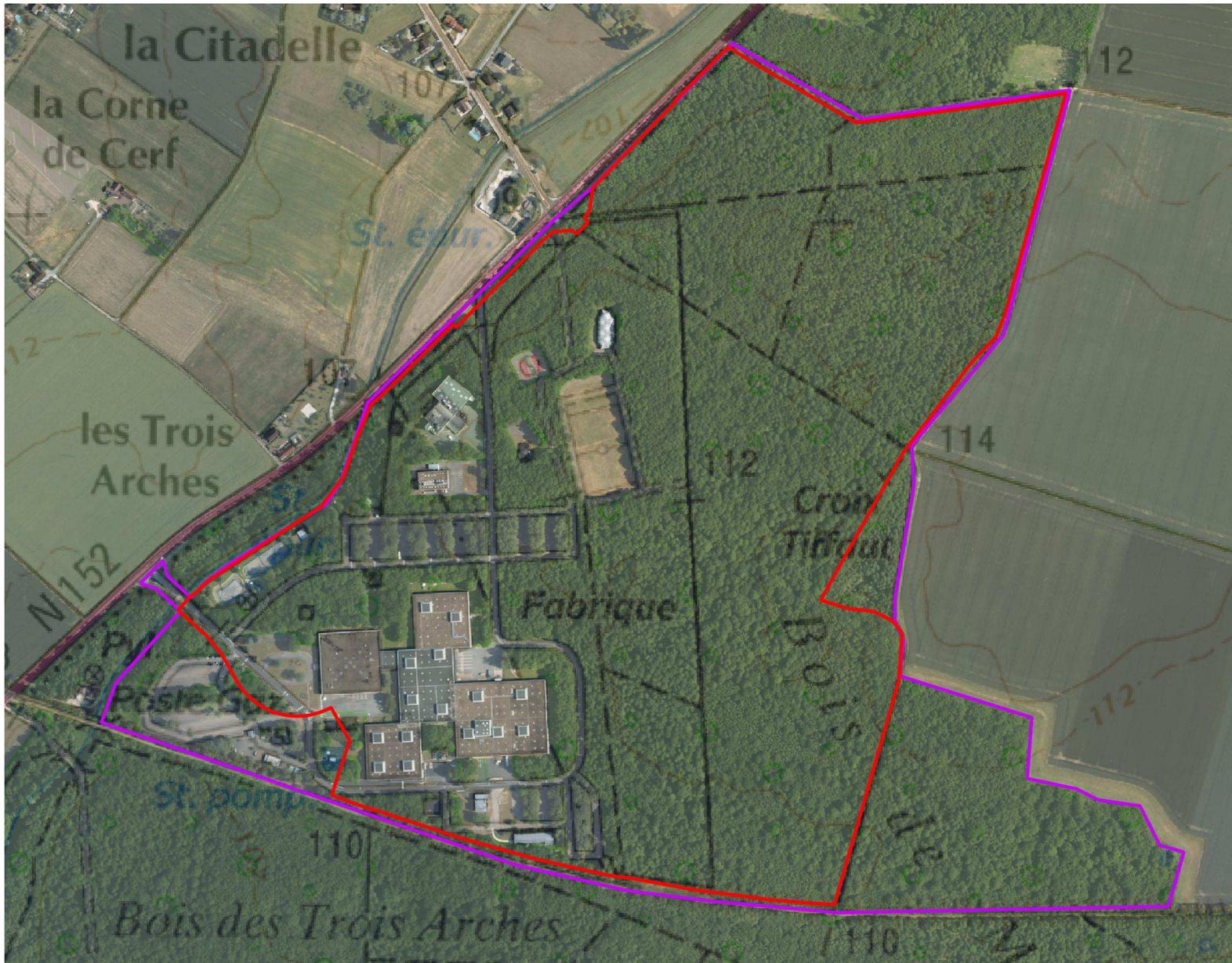
<i>Aires d'étude de l'expertise écologique</i>	<i>Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet</i>
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>(Ancienne propriété d'Argan, partie nord du Bois de Machau)</p> <p>Environ 77,6 ha</p>	<p>Zone potentiellement affectée par d'autres effets que ceux d'emprise, en particulier sur la faune. Cette zone n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, toutefois les milieux ont été parcourus afin d'estimer les potentialités d'habitats et d'espèces ainsi que l'enjeu écologique associé.</p> <p>L'expertise s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie et les observations de terrain.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée a été définie à partir des éléments topographiques identifiables sur le terrain.</p>
<p>Aire d'étude éloignée</p> <p>(Région naturelle d'implantation, zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate)</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p>

IV.2 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. Tableau 2)

Tableau 2. Équipe de travail

<i>Domaines d'intervention</i>	<i>Agents de Biotope</i>
<p>Directrice d'étude</p> <p>Suivi et contrôle Qualité</p>	<p>Ludivine DOYEN</p>
<p>Chef de projet</p> <p>Coordination et rédaction de l'étude</p>	<p>Antonin DHELLEMME</p>
<p>Fauniste pluridisciplinaire</p> <p>Prédiagnostic écologique, expertise des chauves-souris</p>	
<p>Fauniste pluridisciplinaire</p> <p>Expertise de tous les groupes de faune (hors chauves-souris)</p>	<p>Franck LETERME</p>
<p>Chiroptérologue</p> <p>Expertise des gîtes arboricoles</p>	<p>Marion JAOUEN</p>
<p>Botaniste - Phytosociologue</p> <p>Expertise de la flore, des végétations et des zones humides</p>	<p>Pierre AGOU</p>



-  Aire d'étude immédiate (propriété d'Arefim)
-  Aire d'étude rapprochée



0 200 400 m

IV.3 Prospections de terrain

Le tableau suivant indique les aires d'étude et les dates de réalisation des inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. Tableau 3). À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 3. Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain		
Prédiagnostic écologique		
Dates	Aires d'étude, conditions météorologiques	Commentaires
14/10/2014	Aire d'étude immédiate. Temps ensoleillé, 12 à 18°C, vent faible.	Évaluation des enjeux écologiques et des potentialités d'accueil de la flore, des végétations et de la faune. Recherche ciblée sur les espèces protégées, rares et/ou menacées.
Inventaires de la flore et des végétations (2 passages dédiés)		
20/04/2015	Aire d'étude immédiate. Temps ensoleillé.	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques du secteur concernant les habitats, la flore protégée, patrimoniale et exotique envahissante.
11/06/2015	Aire d'étude immédiate. Temps ensoleillé.	
Inventaire des zones humides par des sondages pédologiques (1 passage dédié)		
07/07/2015	Aire d'étude immédiate.	Inventaire des zones humides par sondages pédologiques sur les habitats <i>pro parte</i> identifiés.
Inventaires de la faune (3 passages dédiés)		
30/03/2015	Aire d'étude rapprochée. Temps couvert, vent faible.	Inventaire diurne des amphibiens et évaluation des potentialités de gîtes arboricoles pour les chauves-souris et les pics.
27/05/2015	Aire d'étude rapprochée. Temps ensoleillé avec quelques passages nuageux, 17 à 21°C, vent faible tourbillonnant.	Inventaire diurne des oiseaux nicheurs, des insectes, des reptiles, des amphibiens et des mammifères terrestres.
17/06/2015	Aire d'étude rapprochée. Ciel dégagé, 25 à 15°C, vent faible.	Inventaire nocturne des chauves-souris (enregistreurs automatiques et transect) et des amphibiens.
19/08/2015	Aire d'étude rapprochée. Ciel dégagé, 26 à 15°C, vent faible.	Inventaire nocturne des chauves-souris (enregistreurs automatiques, dont 1 micro en canopée) et des amphibiens.
Diagnostic écologique		
09/03/2017	Aire d'étude rapprochée. Ciel couvert, 13 à 4°C, vent faible.	Évaluation de l'évolution de l'occupation du sol (habitats) et inventaire diurne et nocturne des amphibiens.

- ☞ Les expertises de terrain se sont déroulées en période d'activité pour l'ensemble des groupes. Ainsi, les prospections ont permis notamment d'appréhender la flore vernale et printanière et la période de reproduction des oiseaux et des chauves-souris.
- ☞ La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. La pression d'inventaire pour la flore permet d'approcher l'exhaustivité. Pour la faune, les inventaires permettent de fournir une estimation solide des potentialités d'accueil et des enjeux de l'aire d'étude immédiate.
- ☞ Les chauves-souris feront l'objet d'un passage complémentaire en août 2015 ciblé prioritairement sur les espèces forestières, avec la pose d'un micro au voisinage de la canopée.
- ☞ L'état initial apparaît donc relativement robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique pour la flore et la faune.

IV.4 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. Tableau 4).

<i>Organisme consulté Nom du contact</i>	<i>Date de la consultation</i>	<i>Nature des informations recueillies</i>
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien	2014, 2015, 2017	Consultation du site internet sur les communes de l'aire d'étude immédiate (informations sur la flore patrimoniale)
DREAL Centre	2014, 2015, 2017	Consultation du site internet sur les zonages du patrimoine naturel de la zone d'étude
Inventaire National du Patrimoine Naturel	2014, 2015, 2017	Consultation du site internet sur les zonages du patrimoine naturel de la zone d'étude et sur les communes de l'aire d'étude immédiate (informations sur la faune et la flore)

Nota. : les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

IV.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

IV.6 Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

IV.6.1 Protection des espèces

Cf. Annexe 2 : Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats, p. 144

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

IV.6.1.1 Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

IV.6.1.2 Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

IV.6.1.3 Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] 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 ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel

fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en annexe 2).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

IV.6.2 Statut de rareté/menace des espèces

Cf. Annexe 3 : Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats, p. 145

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise, présentés en Annexe 3, n'ont pas de valeur juridique.

Deuxième partie : état initial des milieux naturels

V. Contexte écologique du projet

V.1 Généralités

Le site du projet est inclus au sein du Bois de Machau, en continuité du Bois de Charbonnière. Il prend place en limite sud de l'important massif de la forêt d'Orléans, constituant une ceinture boisée périurbaine séparant le val de Loire de la plaine de Beauce.

Le site est bordé au nord-ouest par des terres agricoles cultivées alors que les limites est et sud sont adossées à des bois et au-delà de grandes plaines agricoles.

Le site est borné à l'ouest par le ruisseau de la Grande Esse.

V.2 Zonages du patrimoine naturel

Cf. Carte n° 2 Zonages du patrimoine naturel, p. 26

Un inventaire des différents zonages pouvant s'appliquer sur le territoire d'étude a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Centre-Val de Loire.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux - PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels...).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par les aires d'étude, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude immédiate ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

V.2.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel ne s'applique sur l'aire d'étude immédiate.

Un site du réseau Natura 2000 est situé au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie ».

Tableau 5. Sites Natura 2000 concernés par les aires d'étude

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Vie administrative
Aire d'étude éloignée		
ZSC FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie » (Site Natura 2000 - Directive Habitats) - 2 entités	Entité la plus proche située à environ 900 m à l'ouest du site	ZSC : arrêté en vigueur : 20/08/2014

L'intérêt du site réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares), la grande richesse floristique et un enjeu pour les bryophytes, les lichens, les champignons et la faune (rapaces, chiroptères, amphibiens et insectes notamment).

Parmi les espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation de ce site figure le Damier de la Succise, le Lucane cerf-volant et le Triton crêté.

L'évaluation des incidences du projet sur ce site Natura 2000 est insérée plus loin dans ce rapport (cf. XIV, p. 78).

V.2.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel ne s'applique sur l'aire d'étude immédiate.

Deux ZNIEFF de type I, mises à jour en 2012, sont recensées dans l'aire d'étude éloignée.

Les ZNIEFF de type I sont d'une superficie généralement limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable : présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ici, il s'agit de milieux aquatiques et humides et des formations végétales associées.

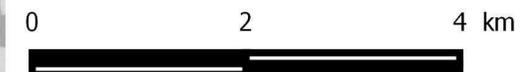
Tableau 6. Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée

Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu	Interaction avec l'aire d'étude immédiate
ZNIEFF de type I			
ZNIEFF de type I, 2ème génération 240030504 « Étang du bois de Charbonnière »	Entité située à environ 800 m à l'ouest	Floristique	Ce zonage concerne un milieu aquatique et les formations amphibies associées. Ces milieux et les espèces déterminantes concernées ne sont pas recensés sur l'aire d'étude immédiate.
ZNIEFF de type I, 2ème génération 240030769 « Bas-marais des Crots »	Entité située à moins de 4,7 km au nord-ouest	Floristique	Ce zonage concerne un milieu humide. Ces milieux et les espèces déterminantes concernées ne sont pas recensés sur l'aire d'étude immédiate.

Ces deux ZNIEFF de type I sont en partie intégrées dans le zonage Natura 2000.



-  Site Natura 2000 (SIC et ZSC)
-  Site Natura 2000 (ZPS)
-  Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I
-  ZNIEFF de type II
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée



V.3 Synthèse du contexte écologique du projet

- ☞ Le site d'implantation du projet n'interfère avec aucun zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel.
 - ☞ Compte tenu des caractéristiques de la zone d'implantation du projet, de la localisation du site Natura 2000 et de la circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000, le projet est soumis à une évaluation des incidences sur le site Natura 2000 FR2400524.
-

☞ L'ensemble des zonages témoigne de la richesse écologique locale et surtout de l'intérêt écologique des milieux aquatiques et humide associés à la forêt d'Orléans.

VI. Flore et végétations

VI.1 Végétations relevées sur l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte n° 3 Habitats de l'aire d'étude immédiate, p. 30

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

VI.1.1 Synthèse des végétations présentes

L'aire d'étude immédiate est largement dominée par les chênaies représentant un total de 48,74 ha, soit environ 76,5 % des formations végétales présentes. Les friches et friches pionnières sur remblais arrivent en seconde position avec une occupation de 3,6 et 6,3 % du secteur d'étude.

Il est à noter que plusieurs secteurs récemment remblayés sont encore très peu colonisés par la végétation et que la majorité des anciens espaces verts sont aujourd'hui à l'état de friche.

Tableau 7. Habitats relevés sur l'aire d'étude immédiate

Libellé détaillé	Syntaxon	Corine biotopes	Natura 2000	Surface (ha)	% de la surface totale	Niveau d'enjeu
Prairies et pelouses						
Prairie mésophile	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.22	NC	0,95	1,49	Faible
Pelouse sur sable	<i>Violon caninae</i>	35.1	NC	0,19	0,30	Faible à moyen
Bois et forêts						
Chênaie-charmaie acidophile à Alisier torminal	<i>Quercion roboris</i>	41.54	NC	48,74	76,46	Faible à moyen
Végétations rudérales et anthropiques						
Friches	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87.1	NC	2,29	3,59	Faible
Friches pionnières sur remblais	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87.1	NC	3,99	6,26	Faible
Bois de résineux	-	83.31	NC	0,71	1,12	Très faible à négligeable
Bois de Robiniers	-	83.324	NC	1,00	1,58	Très faible à négligeable
Petits bois, bosquets	-	84.3	NC	0,38	0,59	Très faible à négligeable
Formations horticoles	-	85.14	NC	0,28	0,44	Très faible à négligeable
Milieus non végétalisés						
Remblais	-	-	NC	1,86	2,92	Très faible à négligeable
Routes, parking	-	-	NC	3,35	5,25	Très faible à négligeable

La Chênaie charmaie acidophile (association du *Sorbo torminalis-Quercetum petraeae*) est une formation caractéristique du climat ligérien particulièrement bien présente dans l'ensemble de la forêt d'Orléans. Il est à noter, que le Hêtre - bien que rare et disséminé - est présent sur le site.

La partie est du boisement, par-delà l'enceinte clôturée, se distingue par la présence de nombreux layons, plus ou moins enfrichés, frais ou secs.

La prairie mésophile s'est développée suite à la déprise et à l'abandon de l'ancien stade de football. C'est aujourd'hui une formation largement dominée par la Fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*), qui bien qu'étant assimilée aux prairies de fauche mésophiles à hygroclynes de l'*Arrhenatherion elatioris* ne peut être considérée comme inscrites à l'annexe 1 de la directive européenne CEE 92/43.

Les friches ont colonisées l'ensemble des espaces d'agrément (talus, massifs...). Ce sont des formations hétérogènes dominées par des espèces xérophiles.

Les friches pionnières sur remblais sont des groupements opportunistes composées soit d'espèces annuelles pionnières comme la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), la Sagine sans pétales (*Sagina apetala*) ou le pâturin annuel (*Poa annua*), soit d'espèces présentes à l'état de graines dans les remblais.

La pelouse sur sable est une formation fragmentaire développée sur le talus routier de l'accès principal du site. C'est une formation rase comportant le Polygale commun (*Polygala vulgaris*), l'Epervière piloselle (*Pilosella officinarum*), la Petite pimprenelle (*Poterium sanguisorba*). Sur ce talus, la Succise des prés (*Succisa pratensis*) est localement abondante.

Enfin, l'aire d'étude immédiate accueille quelques excavations, mares et fossés, plus ou moins temporaires. Ces entités de petite dimension ne sont pas distingués au niveau de la cartographie des habitats mais seront commentés dans la partie concernant les amphibiens (cf. IX.2)

☞ Le reste du boisement (aire d'étude rapprochée) est largement dominée par la chênaie charmaie acidophile. On y recense une mare de dimension respectable localisée en pointe sud-est du boisement, en lisière des cultures, qui présente une eau claire, peu profonde et quelques plantes aquatiques.

VI.1.1 Végétations représentant un enjeu de conservation

Les habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate représentent des enjeux de conservation globalement faibles. Toutefois, Chênaie-charmaie acidophile à Alisier torminal et la Pelouse sur sable présentent un intérêt relatif.

☞ Parmi l'ensemble des habitats, aucun n'est inscrit en Annexe 1 de la Directive européenne CEE 92/43 et aucun n'est considéré comme patrimonial en région Centre-Val de Loire.



Habitats

-  Bois de résineux
-  Bois de Robiniers
-  Chênaie-charmaie acidophile à Alisier torminal
-  Formation horticole
-  Friche
-  Friche pionnière sur remblais
-  Pelouse sur sable
-  Petits bois, bosquets
-  Prairie mésophile
-  Remblais
-  Surface imperméabilisée
-  Aire d'étude immédiate



0 150 300 m





Chênaie-charmaie.



Prairie mésophile (ancien stade).



Pelouse sur sable.



Friche.



Friche pionnière sur remblais.



Formation horticole.

Figure 2. Planche photographique d'habitats naturels observés sur l'aire d'étude immédiate. © BIOTOPE, 2015



Friche pionnière sur remblais.



Remblai issu des fouilles archéologiques.

Figure 3. Planche photographique d'habitats naturels observés sur l'aire d'étude immédiate. © Biotope, 2017

☞ Aucune évolution significative des habitats n'a été observée depuis les passages de 2015, hormis la coupe à blanc suivie du remaniement du sol issue des fouilles archéologiques préventives (remblai).

VI.1 Diversité floristique

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

Cf. Annexe 4 : Relevés floristiques sur l'aire d'étude immédiate, p. 146

L'inventaire a permis de recenser 185 espèces végétales sur l'aire d'étude immédiate (quasi exhaustivité). La plupart des espèces sont liées aux forêts et aux friches. La diversité végétale est moyenne à bonne, en raison de la forte mutation du site d'étude.

De nombreuses espèces horticoles sont encore présentes dont certaines peuvent se révéler envahissantes comme le Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*).

VI.1.1 Flore indigène réglementée

☞ Parmi les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate, aucune n'est protégée en région Centre-Val de Loire.

VI.1.2 Flore indigène rare/menacée

☞ Parmi les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate, aucune ne présente un intérêt patrimonial en région Centre-Val de Loire.

VI.1.3 Flore exotique envahissante

Les espèces végétales exotiques peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle. Il est important de les considérer dans tout projet d'aménagement pour éviter leur expansion.

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été notées sur l'aire d'étude : le Robinier faux-acacia, le Buddleja du père David, le Cotonéaster horizontal, le Laurier cerise et le Sénéçon du Cap.

Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia* L., 1753)

Le Robinier faux-acacia est une des espèces les plus problématiques à ce jour. Souvent issu d'anciennes plantations, il colonise tout type de milieux. Espèce pionnière, il se propage rapidement dans les milieux ouverts (talus, friches, terrains vagues, remblais...) pour prendre la place des espèces autochtones en modifiant durablement le fonctionnement des écosystèmes. Le robinier finit par former des massifs pratiquement impossibles à résorber.

L'espèce est présente par bosquets au sud de l'aire d'étude et est disséminée le long des routes et en bordure de la voie ferrée. Il se développe fortement dans la zone de fouilles archéologiques au sud-est de la zone d'étude.

Buddleia du père David (*Buddleja davidii* Franch., 1887)

Le Buddleia du père David colonise très facilement les terrains secs, les friches, les talus, les bâtiments en ruine, les abords de voies ferrées et des autoroutes, les berges de rivières et autres zones au sol remanié, notamment grâce aux capacités de dispersion des graines. On le trouve sur des sols de nature diverse, il est résistant à la sécheresse et n'affectionne pas les sols trop humides. Par contre il a du mal à s'installer si le milieu est déjà occupé par d'autres arbres et arbustes.

L'espèce est encore peu présente. Seuls quelques pieds ont été notés sur les remblais de la zone centrale.

Laurier Cerise (*Prunus laurocerasus* L., 1753)

Le Laurier Cerise est un arbuste de 2 à 6 m de haut, massivement planté par l'homme et qui se dissémine naturellement par les fruits charnus transportés par les oiseaux. L'espèce envahie les sous-bois, où par son ombrage, elle élimine les espèces locales.

Quelques pieds sont présents dans la chênaie à proximité de l'ancien stade de football (aujourd'hui, prairie mésophile).

Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens* DC., 1838)

Le Sénéçon du Cap est une espèce herbacée apparue en France dans les années 1930. L'espèce est en progression constante le long des infrastructures de transport. Elle colonise principalement les habitats très perturbés secs.

L'espèce est encore peu présente. Seuls quelques pieds ont été notés sur les remblais de la zone centrale.

Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis* Decne., 1879)

Le Cotonéaster horizontal est un arbuste rampant massivement planté dans les espaces verts. Il est actuellement considéré comme une espèce envahissante émergente, encore peu présent dans le Centre. C'est cependant une espèce à surveiller, pouvant envahir très fortement les pelouses et autres espaces ouverts.

L'espèce est présente ici et là en bordures des anciens parkings et le long des routes.

VI.2 Synthèse de l'expertise flore et végétations

- ☞ Le site d'étude, largement boisé et dominé par la chênaie-charmaie, présente des milieux en pleine mutation à l'emplacement des anciens bâtiments et des espaces d'agrément. Les friches colonisent l'ensemble des milieux ouverts.
- ☞ Aucune évolution significative des habitats n'a été relevée depuis les passages de 2015, hormis la coupe à blanc suivie du remaniement du sol issue des fouilles archéologiques préventives (remblai).
- ☞ Si aucune formation ou espèce végétale ne peut être qualifiée de patrimoniale, les milieux présents restent le support d'une faune typiquement inféodée aux chênaies ou aux espaces en déprise.
- ☞ **Enjeu de conservation faible** sur l'aire d'étude immédiate. **Aucune contrainte réglementaire** sur les habitats et les espèces.

VII. Zones humides

Cf. Carte n° 4 Zones humides identifiées selon le critère « habitats », p. 39

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

L'ensemble des prospections a été fait selon la nomenclature phytosociologique du prodrome des végétations de France et la liste des habitats caractéristiques des zones humides du CBNBP.

Dans le cadre de cette présente étude, visant à réaliser la cartographie des zones humides, le degré de précision des différentes unités phytosociologiques est lié à la liste des habitats de l'arrêté de 2008 (Cf. Habitats humides selon la nomenclature Prodrome des végétations de France).

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantation ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008.

Les relevés de végétation menés sur l'aire d'étude ont permis de caractériser 12 habitats, identifiés selon le Prodrome des végétations de France 2004 et la typologie CORINE biotopes. Notons la présence de 6 habitats partiellement caractéristiques de zone humide (p ou *pro-parte*).

Tableau 8. Habitats présents sur l'aire d'étude

Habitat	Code CORINE	Prodrome des végétations de France	Type humide	Surface en hectares	% du périmètre total
Friche	87.1	<i>Artemisietea vulgaris</i>	p	2,29	3,59
Friche pionnière sur remblais	87.1	<i>Artemisietea vulgaris</i>	p	3,99	6,25
Bois de résineux	83.31	/	p	0,71	1,12
Bois de Robiniers	83.324	Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae	p	1,00	1,58
Petit bois, bosquets	84.3	/	p	0,38	0,59
Chênaie à Peucedan de France et Fragon petit-Houx	41.54	Peucedano gallici-Quercetum roboris	p	27,57	43,24
TOTAL				35,94 ha	56,38 %

Type : types d'habitats au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature du prodrome des végétations de France 2004- « p » = habitats « *pro-parte* » (potentiellement ou partiellement) humides - « H » -

La majorité des formations végétales *pro-parte* présentes à l'ouest du site sont installées sur des remblais. Dans ce cas, il n'est pas possible de statuer sur le caractère humide des secteurs concernés, y compris par le critère sol.

Les friches sont des formations récentes qui se développent suite à l'abandon des anciens espaces horticoles ou paysagers. Les friches pionnières sont des formations de colonisation des secteurs remblayés en lieu et place des anciens bâtiments. Les petits bois et bosquets correspondent à de petits habitats boisés correspondant à des fragments de la Chênaie acidophile à Alisier torminal, habitat non humide.

Enfin, les bois de résineux et de robiniers se situent dans la continuité d'habitats non humides.

☞ Seule, la chênaie à Peucedan de France et Fragon Petit-Houx, a bénéficié d'une campagne de sondages pédologiques.

VII.1 Zones humides identifiées sur le terrain par le critère sol (sondages pédologiques)

Les sondages pédologiques ont été réalisés sur l'ensemble de la Chênaie et a permis de couvrir l'ensemble des conditions écologiques présentes. .

L'annexe 1 de l'arrêté du 01 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 présente les méthodes de terrain pour la délimitation des zones humides selon des critères pédologiques ainsi que la liste des sols caractéristiques des zones humides. Cette méthode d'inventaire a été appliquée sur les habitats « pro parte » déterminés précédemment selon la cartographie des habitats. Toutefois, ces sondages n'ont pas été systématiques mais ils ont concernées les secteurs dont la position topographique laissait présumer de la présence d'une zone humide. Les sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle. L'examen des sols a porté prioritairement sur des points situés de part et d'autre de la frontière de l'aire d'étude, suivant un transect perpendiculaire à cette frontière. Les relevés ont été effectués jusqu'à 120cm dans la mesure du possible.

Selon l'arrêté du 01 octobre 2009, les sols des zones humides se répartissent en 3 grandes catégories (cf. annexe 1 de la circulaire du 1er octobre 2009) :

1. **Les histosols.** Ils sont gorgés d'eau en permanence ce qui provoque l'accumulation de matière organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.
2. **Les réductisols.** Ils sont gorgés d'eau de façon permanente mais à faible profondeur (traites réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
3. **Les autres sols.** Ils sont caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres du sol et se prolongeant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c et d) du GEPPA.
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres s'intensifiant plus en profondeur et des traits réductiques entre 80 et 120 centimètres. Ces sols *correspondent à la classe IVd du GEPPA.*

8 sondages pédologiques ont été effectuées (cf. carte de localisation des sondages pédologiques).

Les sondages pédologiques ont été réalisés à la limite supposée des zones humides rencontrées. Le tableau suivant fourni pour chaque prélèvement, la profondeur maximale atteinte, les profondeurs d'apparition (P. Min) et de disparition (P. Max) des traits d'hydromorphie, et enfin le statut du sol au regard de l'arrêté précisant les critères d'identification et de délimitation des zones humides.

Sur les 8 sondages, aucun ne peut être classé humide au titre de l'arrêté du 01 octobre 2009. Ces huit sondages ont été réalisés dans des sols forestiers en chênaie non hygrophile et dans un bois de Robiniers.

Tableau 9. Synthèse des sondages pédologiques réalisés dans l'aire d'étude

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Commentaire	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
16/05/2014	1	100	-	-	90	100	45	90		NH
16/05/2014	2	100			-	-	50	100		NH
16/05/2014	3	80	-	-	-	-	60	80		NH
16/05/2014	4	120	-	-	80	120	45	80		NH
16/05/2014	5	120	-	-	90	120	50	90		NH
16/05/2014	6	100	-	-	90	100	45	90		NH
16/05/2014	7	120	-	-	85	120	50	85		NH
16/05/2014	8	100	-	-	90	100	60	90		NH

Légende :

Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.

Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide.



Figure 4. Photo d'un sondage pédologique (N° 5)

Profil entièrement sableux avec un enrichissement en argile à partir de 60 cm. Apparition de traits rédoxiques diffus vers 50 cm et de traits réductiques vers 90 cm. Absence d'horizon réductique avant 120 cm.

Sol pouvant être rattaché à la classe III du référentiel *GEPPA*, non humide au titre de l'arrêté du 01 octobre 2009.

VII.2 Approche géologique

Certains sondages pédologiques sont à la limite des indicateurs définis par l'arrêté. Le profil n°1 notamment présente des traits rédoxiques juste avant 50 cm, cependant les traits réductiques restent profonds et sont exclus des critères définis par l'arrêté.

En ce qui concerne la géologie du secteur, l'aire d'étude se situe sur les sables de l'Orléanais du Burdigalien. Assise sableuse pouvant atteindre 20 m, les sols sont donc extrêmement filtrants. Bien que les nappes perchées soient fréquentes, sur le secteur d'étude, cette nappe, si elle est présente, est au-delà de 120 cm.

Le volet forestier de L'étude d'impact réalisé en novembre 2014 (ARGAN, ONF) évoquait la présence de sols de type pseudogley sur les plateaux : « *Les sols du plateau sont des sols de type pseudogley avec une marmorisation qui fluctue en fonction de la nappe perchée temporaire et de la profondeur des argiles de décarbonatation. Ces sols sont très secs l'été car filtrants de par leur texture sableuse et limoneuse et très humides l'hiver de par le plancher argileux qui peut affleurer par endroit* ».

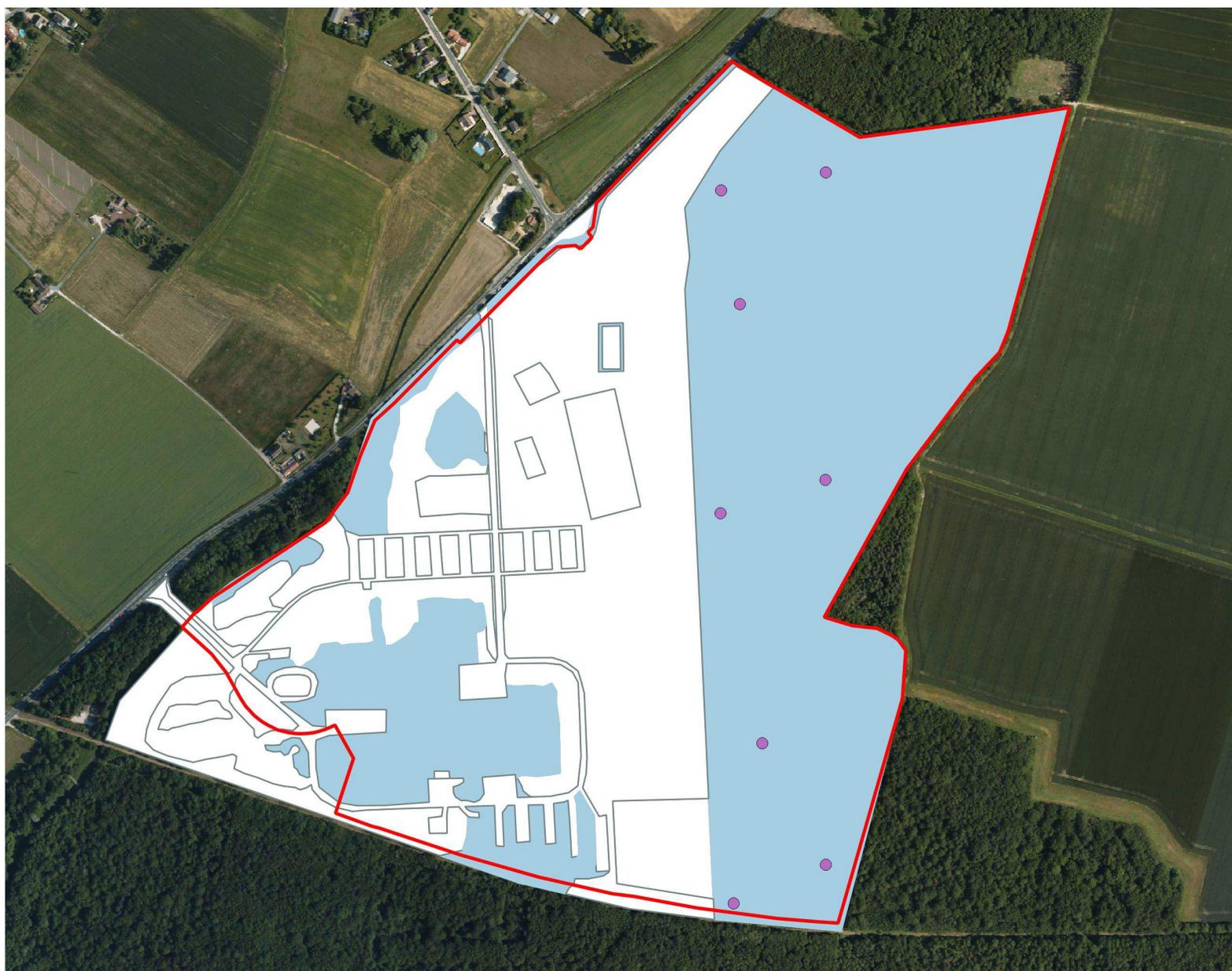
Les profils pédologiques ont montré que la nappe perchée restait relativement profonde à l'est du secteur d'étude, au-delà des critères définis par l'annexe 1 de l'arrêté du 01 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

Toutefois, les sols étant très sableux et filtrants, seule une étude piézométrique pourrait statuer définitivement sur l'amplitude annuelle de la nappe.

Enfin le réseau hydrographique est limité à l'ouest, le long de la route D2152 par la Bionne. Le long du secteur d'étude, celle-ci s'écoule dans un fossé sur-creusé et atteignant 2,5 m de profondeur.

VII.3 Synthèse de l'expertise des zones humides

- ☞ Suite à l'ensemble des différentes analyses (Habitats / Flore / Sols), aucun secteur de la zone d'étude n'est considéré comme caractéristique d'une zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 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.
- ☞ Toutefois, les sols étant très sableux et filtrants, seule une étude piézométrique pourrait statuer définitivement sur l'amplitude annuelle de la nappe.



Habitats

- Pro-partie
- Non caractéristique
- Localisation des profils pédologiques
- Aire d'étude immédiate

** La présente carte décrit les statuts des différentes végétations cartographiées au regard de la table B2de l'arrêté du 24 juin 2008 décrivant les critères d'identification et de délimitation des zones humides.*



0 200 400 m



VIII. Insectes

Cf. Carte n° 5 Habitats favorables aux insectes protégés, p. 44

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

L'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude immédiate. Elle a concerné les groupes des papillons de jour (lépidoptères rhopalocères et zygénidés), des libellules et demoiselles (odonates) ainsi que les potentialités pour le groupe des criquets, sauterelles, grillons et apparentés (orthoptères et orthoptéroïdes). Les potentialités d'accueil des boisements pour les espèces protégées de coléoptères inféodés au bois mort ou vieillissant (coléoptères saproxyliques) ont également été analysées.

Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées susceptibles d'exploiter l'aire d'étude immédiate, en lien avec les milieux naturels présents.

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, une analyse des potentialités d'accueil des milieux de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible (notamment les données communales disponibles auprès de l'INPN).

VIII.1 Espèces recensées sur l'aire d'étude

VIII.1.1 Richesse en insectes

Lors des inventaires réalisés en 2015, 19 espèces d'insectes ont été recensées parmi les groupes étudiés sur l'aire d'étude immédiate :

- 11 espèces de papillons de jour ;
- 5 espèces de libellules et demoiselles ;
- 2 espèces de criquets, sauterelles, grillons et apparentés ;
- 1 espèce de coléoptères saproxyliques.

☞ La richesse entomologique de l'aire d'étude immédiate semble faible au regard des observations faites en un passage sur la zone d'étude.

Ces espèces se répartissent en 3 cortèges de mêmes affinités écologiques :

- Cortège des milieux ouverts secs (pelouses, prairies, friches...) ;
- Cortège des milieux humides ;
- Cortège des milieux boisés.

VIII.1.2 Espèces protégées

Le DOCOB du site Natura 2000 FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie » présent à proximité de l'aire d'étude immédiate signale la présence, entre autres insectes, du Damier de la Succise.

L'habitat de cette espèce est présent de manière relictuelle au sein de l'aire d'étude immédiate. Sa présence ne peut être exclue ; elle sera donc prise en compte dans la suite de l'étude même si elle n'a pas été observée lors du passage sur site fin mai 2015.

Tableau 10. Espèces protégées d'insectes sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate
Espèce potentielle sur l'aire d'étude		
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Espèce inscrite à l'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 3)	Espèce affectionnant les prairies fraîches de fauche et de pâture ainsi que les pelouses plus sèches à Succise. Habitat d'espèce présent sur l'aire d'étude au niveau des pelouses sur sable sur les talus routier de l'accès principal du site. Sur ces talus la Succise des prés (<i>Succisa pratensis</i>), plante hôte du papillon, est localement abondante.

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

Droit français

Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (NOR: DEVN0752762A) :

« I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, 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 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. [...] ».

VIII.1.3 Espèces rares/menacées

Aucune espèce rare ou menacée n'a été observée lors des inventaires réalisés sur l'aire d'étude immédiate en 2015. Toutefois, comme évoqué précédemment, le Damier de la Succise est susceptible de côtoyer le secteur (potentialité moyenne). Cette espèce d'intérêt communautaire est à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 voisin.

Un autre insecte à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 a par ailleurs été observé sur l'aire d'étude immédiate : le Lucane cerf-volant.

Tableau 11. Espèces rares et/ou menacées d'insectes sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statut de rareté/menace	Indices ou potentialités de présence sur l'aire d'étude
Espèce observée sur l'aire d'étude		
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre. Espèce à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524	Espèce des chênaies matures. Observation d'un individu. Habitat d'espèce omniprésent au sein de l'aire d'étude et à proximité.

Tableau 11. Espèces rares et/ou menacées d'insectes sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statut de rareté/menace	Indices ou potentialités de présence sur l'aire d'étude
<i>Espèce potentielle sur l'aire d'étude</i>		
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	<p>Espèce vulnérable sur la liste rouge régionale.</p> <p>Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre.</p> <p>Espèce à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524</p>	<p>Espèce affectionnant les prairies fraîches de fauche et de pâture ainsi que les pelouses plus sèches à Succise.</p> <p>Habitat d'espèce présent sur l'aire d'étude au niveau des pelouses sur sable sur le talus routier de l'accès principal du site. Sur ce talus la Succise des prés (<i>Succisa pratensis</i>) est localement abondante.</p>

VIII.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Cortège des milieux ouverts secs

Trois types de milieu ouvert sec prédominent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate : la friche rudérale, la pelouse sur sable et la prairie mésophile. Ils accueillent globalement des espèces à large niche écologique, communes pour la région Centre.

Néanmoins, une espèce remarquable pour la région, le Damier de la Succise, pourrait côtoyer les zones de pelouse où sa plante hôte - la Succise des prés - est présente.

Les observations ont été faites principalement sur la partie ouest du site que ce soit pour les rhopalocères, les odonates ou les orthoptères. Ce sont, par exemple, l'Argus bleu (*Polyommatus icarus*) ou le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)...

Les milieux ouverts secs, notamment ceux localisés en lisière de forêt, représentent les secteurs de plus forte diversité de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, hormis le Damier de la Succise, les espèces qui s'y trouvent restent communes. L'enjeu de ce cortège est globalement faible mais localement fort au niveau des habitats favorables au Damier de la Succise.

Cortège des milieux humides

Ce cortège est faiblement représenté sur l'aire d'étude immédiate. Seuls quelques points d'eau de faible surface sont présents ainsi qu'un ruisseau marquant la limite sud-ouest de la zone. Les insectes typiques des milieux humides observés sur l'aire d'étude immédiate sont principalement des odonates en chasse au niveau des milieux ouverts environnants.

Les espèces observées sont communes en région Centre et dans le département du Loiret. Sont observées des espèces comme l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*) ou la Libellule déprimée (*Libellula depressa*).

Les milieux humides présentent une richesse entomologique faible. L'enjeu global de ce cortège est donc jugé comme faible.

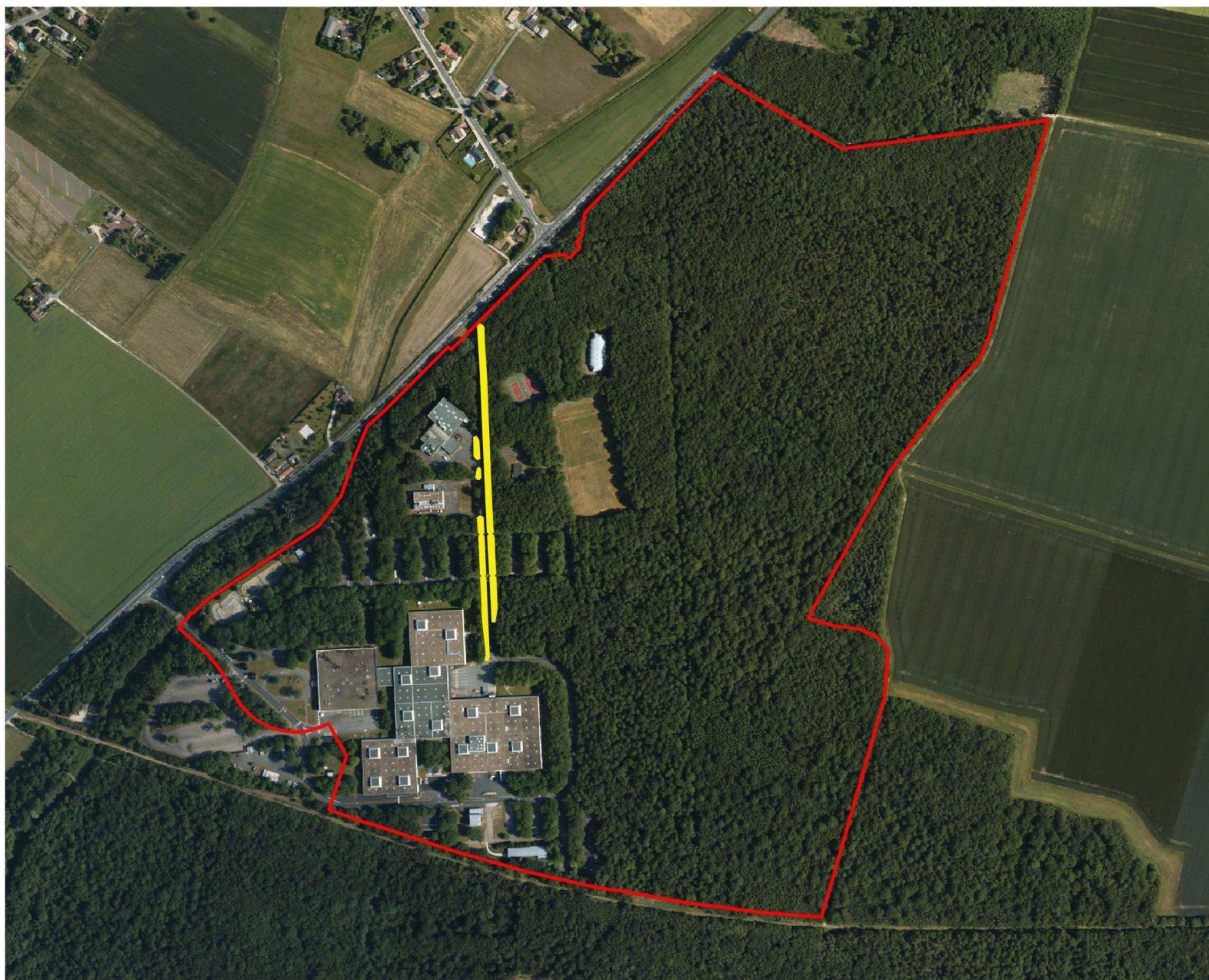
Cortège des milieux boisés

Ce cortège est bien représenté sur l'aire d'étude immédiate et ses environs. Lors du passage sur site, seules quelques espèces communes pour la région ont été observées : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), Tircis (*Pararge aegeria*), Citron (*Gonepteryx rhamni*), Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*).

Les milieux boisés semblent présenter une richesse entomologique faible. L'enjeu global de ce cortège est donc jugé comme faible.

VIII.3 Synthèse de l'expertise entomologique

- ☞ L'aire d'étude immédiate montre un **enjeu de conservation globalement faible**. Seules les pelouses sur sable le long du talus routier de l'accès principal du site (habitat réduit) présentent un **enjeu potentiellement fort** très localisé. Cet habitat est favorable au Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), espèce protégée et d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 voisin, potentielle sur l'aire d'étude immédiate.
- ☞ Le Lucane cerf-volant, espèce d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 et observé sur l'aire d'étude immédiate sera pris en compte dans l'évaluation d'incidences Natura 2000. Toutefois, il s'agit d'une espèce commune largement répartie constituant ainsi un enjeu faible.
- ☞ Le groupe des insectes constitue une **contrainte réglementaire potentielle localisée** pour le projet d'aménagement de part la présence d'habitats d'espèces protégées.



-  Habitat favorable au Damier de la Succise
-  Aire d'étude immédiate



0 200 400 m



IX. Amphibiens

Cf. Carte n° 6 Amphibiens : observations et habitats favorables, p. 52

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

L'expertise de terrain visant à évaluer les potentialités d'accueil des amphibiens a été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées susceptibles d'exploiter cette aire d'étude, en lien avec les milieux naturels présents.

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre de la présente étude, la bibliographie et une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate.

IX.1 Espèces recensées sur l'aire d'étude

IX.1.1 Richesse en amphibiens

En 2017, cinq espèces d'amphibiens ont été observées sur l'aire d'étude immédiate :

- Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) ;
- Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- Grenouille rousse (*Rana temporaria*).

La bibliographie mentionne deux espèces supplémentaires à proximité de l'aire d'étude rapprochée :

- Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) : espèce susceptible de se reproduire dans les petits points d'eau de l'aire d'étude rapprochée et d'utiliser les boisement comme habitat terrestre ;
- Triton crêté (*Triturus cristatus*) : espèce signalée dans les grandes mares forestières à plus de 300 m au sud-est du site. Aucun habitat aquatique de reproduction favorable à l'espèce n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate. Aucun individu n'a été observé dans la seule mare de l'aire d'étude rapprochée potentiellement favorable. Il est probable que le Triton crêté fréquente les habitats terrestres environnants les mares potentielles (rayon de 250 m), la probabilité que des individus fréquentent l'aire d'étude immédiate (transit ou refuge terrestre) est faible.

☞ Ces espèces n'ont pas été observées au cours des sessions d'inventaire alors que les conditions d'observation étaient favorables et que les individus sont relativement faciles à observer en présence de populations pérenne. Il peut-être considéré que la probabilité de présence de ces 2 espèces sur l'aire d'étude rapprochée est faible. Néanmoins, elles sont intégrées à l'analyse.

☞ La richesse batrachologique du site est relativement faible mais correspond aux potentialités des milieux.

☞ La totalité de ces espèces est observée sur les milieux naturels périphériques au site. A titre de comparaison, le Bois de Charbonnière (situé à moins d'1km à l'ouest du site) abrite 11 espèces d'amphibiens en reproduction : Tritons crêté, marbré, alpestre, ponctué et palmé, Salamandre tachetée, Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille verte, Grenouille rieuse et Rainette verte.

IX.1.2 Espèces protégées

Toutes les espèces d'amphibiens observées ou potentielles sur les aires d'étude immédiate et rapprochée sont protégées en France ; toutefois cette protection varie selon les espèces.

Par ailleurs, le Triton crêté est une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / Faune / Flore » à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 voisin.

Tableau 12. Espèces protégées d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords

Nom commun Nom scientifique	Statut réglementaire	Éléments d'écologie et population observée sur les aires d'étude
<i>Espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords (BIOTOPE, 2015 & 2017)</i>		
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 3)	<p>Espèce ubiquiste qui fréquente des habitats à composante boisée, des forêts jusque dans les jardins. Il se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais il affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents.</p> <p>Observation de plusieurs adultes en phase reproduction dans la grande mare à l'est du site (mare A / au moins 40 individus) et en phase terrestre au sein de l'aire d'étude immédiate (en migration ou piégés dans des regards de gaines techniques / ~ 20 individus).</p> <p>Aire d'étude immédiate : habitat aquatique de reproduction (mare A) et habitat de transit et terrestre (boisements). Petite population (> 50 individus).</p> <p>Aire d'étude rapprochée : habitat aquatique potentiel (mare G) et habitat terrestre (boisements).</p>
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 3)	<p>Urodèle ubiquiste, il fréquente toutes sortes de milieux aquatiques, temporaires ou permanents. Ses habitats terrestres présentent souvent une composante boisée.</p> <p>Observation de plusieurs adultes en phase aquatique dans différents points d'eau de l'aire d'étude immédiate (points d'eau A, B, C, E et F / 1 à 40 individus).</p> <p>Aire d'étude immédiate : habitat aquatique de reproduction (points d'eau de tailles diverses) et habitat terrestre (boisements). Petite population (> 50 individus).</p> <p>Aire d'étude rapprochée : habitat aquatique (sites G et H) et habitat terrestre (boisements).</p>
Grenouille verte <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	<p>Espèce inscrite à l'annexe V de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats »</p> <p>Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 5)</p>	<p>Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit.</p> <p>Observation de quelques individus dans différents points d'eau de l'aire d'étude immédiate (points d'eau B, C et E / 1 à 2 individus).</p> <p>Aire d'étude immédiate : habitat aquatique de reproduction (quelques points d'eau) et habitat terrestre (essentiellement aux abords des points d'eau). Petite population (< 50 individus).</p> <p>Aire d'étude rapprochée : habitat aquatique potentiel et habitat terrestre (boisements).</p>

Tableau 12. Espèces protégées d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords

Nom commun Nom scientifique	Statut réglementaire	Éléments d'écologie et population observée sur les aires d'étude
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 2)	La Grenouille agile affectionne plutôt les milieux boisés. Elle se reproduit dans divers points d'eau, notamment les milieux temporaires. Observation de plusieurs pontes dans différents points d'eau de l'aire d'étude immédiate (points d'eau A, B, C et D / 1 à 16 pontes) et plusieurs individus en phase terrestre. Aire d'étude immédiate : habitat aquatique de reproduction (points d'eau de tailles diverses) et habitat terrestre (boisements). Petite population (< 50 individus). Aire d'étude rapprochée : habitat aquatique de reproduction (points d'eau G et H) et habitat terrestre (boisements).
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	Espèce inscrite à l'annexe V de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 5 & 6)	La Grenouille rousse se rencontre aussi bien en forêt que dans les prairies. Elle se reproduit dans divers points d'eau, notamment les milieux temporaires. Observation de plusieurs individus en phase terrestre et aquatique sur l'aire d'étude immédiate (mare A / 10 individus). Aire d'étude immédiate : habitat aquatique de reproduction (1 mare) et habitat terrestre (boisements). Petite population (< 50 individus). Aire d'étude rapprochée : habitat aquatique de reproduction (point d'eau I / ~ 10 pontes) et habitat terrestre (boisements).
Espèces potentielles sur l'aire d'étude immédiate et ses abords (bibliographie - probabilité faible)		
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Espèce inscrite à l'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats » Espèce à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 2)	Ce grand triton exigeant recherche préférentiellement les mares permanentes, profondes et étendues. L'habitat terrestre est constitué des boisements, des fourrés et des haies alentours. Espèce signalée dans les grandes mares forestières à plus de 300 m au sud-est du site (données historiques). <i>Espèce non observée sur l'aire d'étude rapprochée au cours des sessions d'inventaire alors qu'elle est assez facile à détecter et que la période d'observation était favorable.</i> Aire d'étude immédiate : aucun habitat aquatique de reproduction. Habitat de transit et habitat terrestre potentiel (boisements). Aire d'étude rapprochée : habitat aquatique de reproduction potentiel (mare G). Habitat terrestre potentiel (boisement).
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 3)	Espèce typiquement forestière affectionnant les forêts de feuillus fraîches ou humides. <i>Espèce non observée sur l'aire d'étude rapprochée au cours des sessions d'inventaire alors qu'elle est assez facile à détecter et que la période d'observation était favorable.</i> Aire d'étude immédiate : habitat aquatique de reproduction et habitat terrestre potentiel (points d'eau et boisements). Aire d'étude rapprochée : quelques points d'eau favorables (points d'eau G, H et I) et habitat terrestre (boisements).

☞ Ainsi, la Grenouille agile et le Triton crêté bénéficient d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats alors que le Crapaud commun, la Salamandre tachetée et le Triton palmé font l'objet d'une protection plus restreinte ne concernant que les individus. La Grenouille verte et la Grenouille rousse sont protégées contre la mutilation.

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe IV de la directive « Habitats » liste les espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

L'annexe V de la directive « Habitats » liste les espèces animales et végétales dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Droit français

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 3 de cet arrêté :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. [...] »

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée à l'article 5 de cet arrêté :

« [...] I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux. [...] »

L'article 6 fixe les modalités de dérogation pour l'exploitation de la Grenouille rousse.

IX.1.3 Espèces rares/menacées

Parmi les espèces, seul le Triton crêté (potentialité faible) présente un intérêt patrimonial.

Tableau 13. Espèces rares et/ou menacées d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords

Nom commun Nom scientifique	Statut de rareté/menace	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et ses abords
Espèce probable sur l'aire d'étude immédiate et ses abords (bibliographie)		
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Espèce quasi-menacée de disparition en région Centre. Déterminant de ZNIEFF en région Centre.	Ce grand triton exigeant recherche préférentiellement les mares permanentes, profondes et étendues. L'habitat terrestre est constitué des boisements, des fourrés et des haies alentours. Espèce signalée dans les grandes mares forestières à plus de 300 m au sud-est du site (données historiques). Risque faible que l'espèce transite par l'aire d'étude immédiate et utilise les boisements en phase terrestre. En aucun cas l'espèce ne se reproduit sur cette aire d'étude ; les habitats aquatiques recensés n'y sont pas favorables.

IX.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Les amphibiens présentent une répartition spatio-temporelle particulière en lien avec leur cycle vital en deux phases, alternant généralement entre milieux aquatiques en période de reproduction et milieux terrestres le reste de l'année.

Les habitats aquatiques conditionnant la présence des amphibiens, ceux-ci sont traités en premier.

Habitats aquatiques

Plusieurs types d'habitats aquatiques sont répartis sur l'aire d'étude immédiate, entre excavations, mares, fossés et ornières, majoritairement de petite taille et pour la plupart temporaires. Ces points d'eau accueillent plusieurs espèces forestières ou ubiquistes : Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte, Triton palmé ou Salamandre tachetée (potentielle).

La mare A, un ancien site d'extraction inondé situé à l'est de l'aire d'étude immédiate, accueille l'essentiel des populations d'amphibiens du site malgré son caractère eutrophisée, le manque de végétation immergée et ses berges dégradées par le piétinement du gibier. Elle accueille notamment la reproduction du Crapaud commun.

Le point d'eau C est un complexe d'excavations inondées sur sol nu très récent issu des fouilles archéologiques préventives réalisées fin 2015. Cet habitat aquatique pionnier et temporaire accueille surtout la Grenouille agile.

Le ruisseau de la Grande Esse bordant le site à l'ouest n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens.

L'aire d'étude immédiate ne présente aucun site aquatique favorable à la reproduction du Triton crêté.

Dans l'aire d'étude rapprochée, la mare permanente localisée à la pointe sud-est de la propriété est potentiellement favorable à l'ensemble des amphibiens du secteur, dont le Triton crêté. Cette mare est toutefois dégradée et présente des potentialités d'accueil.

Dans l'aire d'étude éloignée (Bois de Machau, au sud de la voie ferrée), deux autres mares sont particulièrement favorables aux amphibiens, et notamment le Triton crêté (grande dimension, végétalisation, bonne exposition) mais n'ont pas fait l'objet de prospection.



Mare A : ancienne zone d'extraction inondée favorable aux amphibiens forestiers, sur l'aire d'étude immédiate. Site de reproduction du Crapaud commun notamment.



Point d'eau C : excavations archéologiques inondées au printemps et favorables aux amphibiens forestiers pionniers, sur l'aire d'étude immédiate. Site de reproduction de la Grenouille agile.



Mare B : petite excavation inondée située à l'ouest du site et occupée par le Triton palmé et la Grenouille agile.



Point d'eau F : fossé inondé au sein de l'aire d'étude immédiate, favorable au Triton palmé.



Point d'eau E : ornières inondées favorables aux amphibiens en limite nord-est de l'aire d'étude immédiate.



Mare G : mare permanente localisée, à la pointe sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Potentiellement favorable au Triton crêté.



Mare L : mare permanente favorable au Triton crêté localisée au sud de la voie ferrée, dans l'aire d'étude éloignée.



Mare K : mare permanente favorable au Triton crêté localisée au sud de la voie ferrée, dans l'aire d'étude éloignée.

Figure 5. Planche photographique d'habitats aquatiques favorables aux amphibiens sur les aires d'étude.
© BIOTOPE, 2015 & 2017

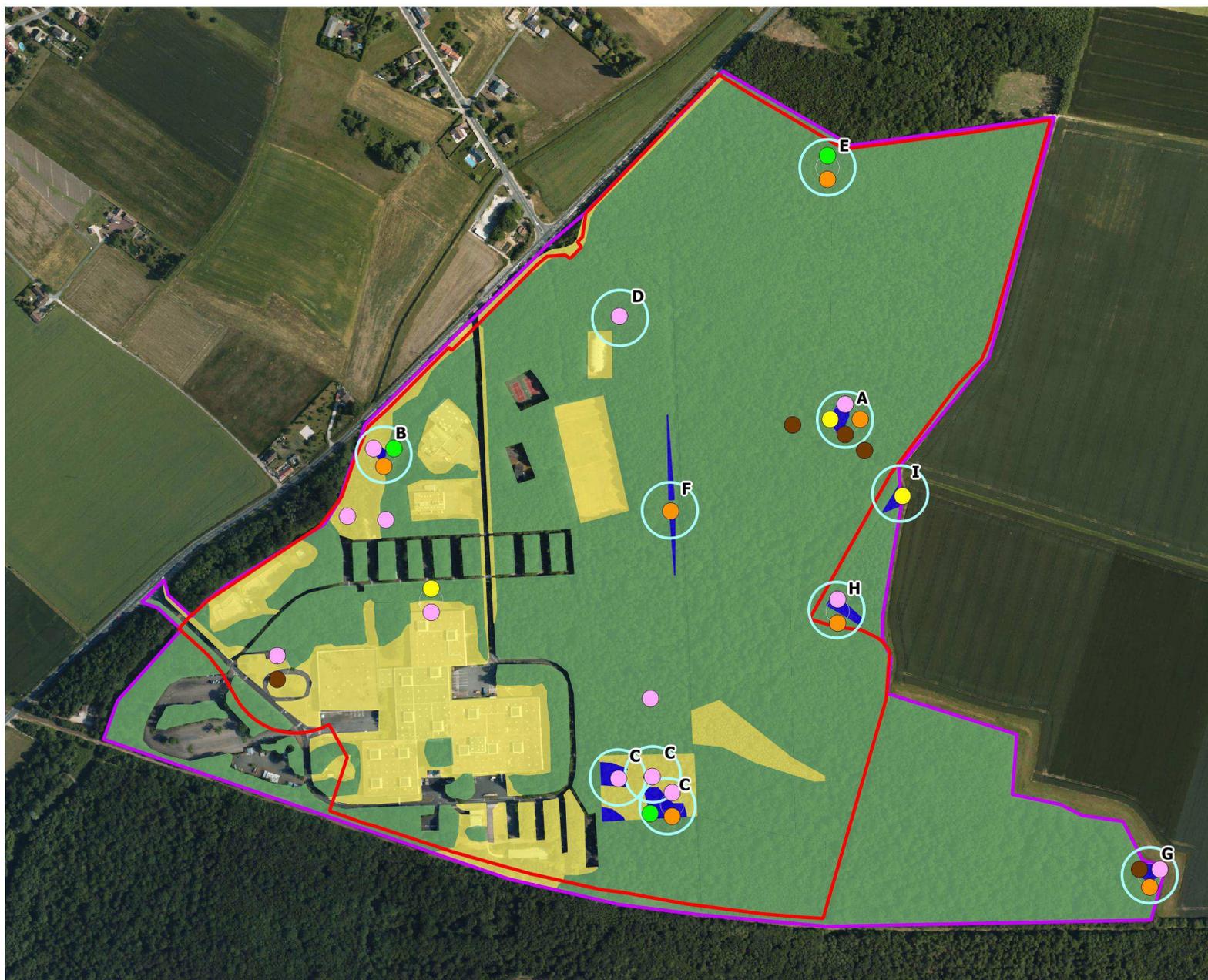
Habitats terrestres

Les habitats terrestres d'hivernage sont classiquement les boisements de feuillus, les fourrés, les haies et l'ensemble des microhabitats associés : litière, souches, bois mort, terriers, pierres...

Après la reproduction, les individus restent souvent à proximité de leur site de reproduction et occupent la végétation associée (rayon théorique de 250 m de milieux favorables au déplacement) mais d'autres gagnent des secteurs de prairies plus ou moins humides, de lisières ou de fourrés offrant des microhabitats favorables. Au regard des milieux alentours, il est probable que les espèces occupent des habitats à proximité immédiate des points d'eau, notamment en secteur boisé.

IX.3 Synthèse de l'expertise des amphibiens

- ☞ Les cinq espèces d'amphibiens protégés recensés sur l'aire d'étude immédiate et les deux espèces potentielles constituent un **enjeu de conservation faible à moyen**.
- ☞ Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées, ce groupe constitue donc une **contrainte réglementaire** pour le projet. Aussi, la Grenouille agile et le Triton crêté (potentiel) font l'objet d'une protection complète concernant les individus ainsi que leurs habitats. La définition du projet devra prendre en compte la mosaïque d'habitats de ces espèces.
- ☞ Plusieurs points d'eau de l'aire d'étude immédiate constituent des habitats aquatiques de reproduction pour les amphibiens forestiers communs (Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte et Triton palmé).
- ☞ Une mare favorable au Triton crêté est localisée sur l'aire d'étude rapprochée et deux autres sont recensées au sud de la voie ferrée, dans l'aire d'étude éloignée. Les abords des points d'eau, notamment les formations boisées ou arbustives constituent des habitats terrestres pour les amphibiens.
- ☞ Sur les aires d'étude immédiate et rapprochée, les zones à enjeux sont prioritairement les points d'eau utilisés par les amphibiens et leurs abords.



Amphibiens observés

- Crapaud commun
- Triton palmé
- Grenouille verte
- Grenouille agile
- Grenouille rousse

Habitats favorables

- Aquatique
- Terrestre
- Transit

Points d'eau utilisés par les amphibiens

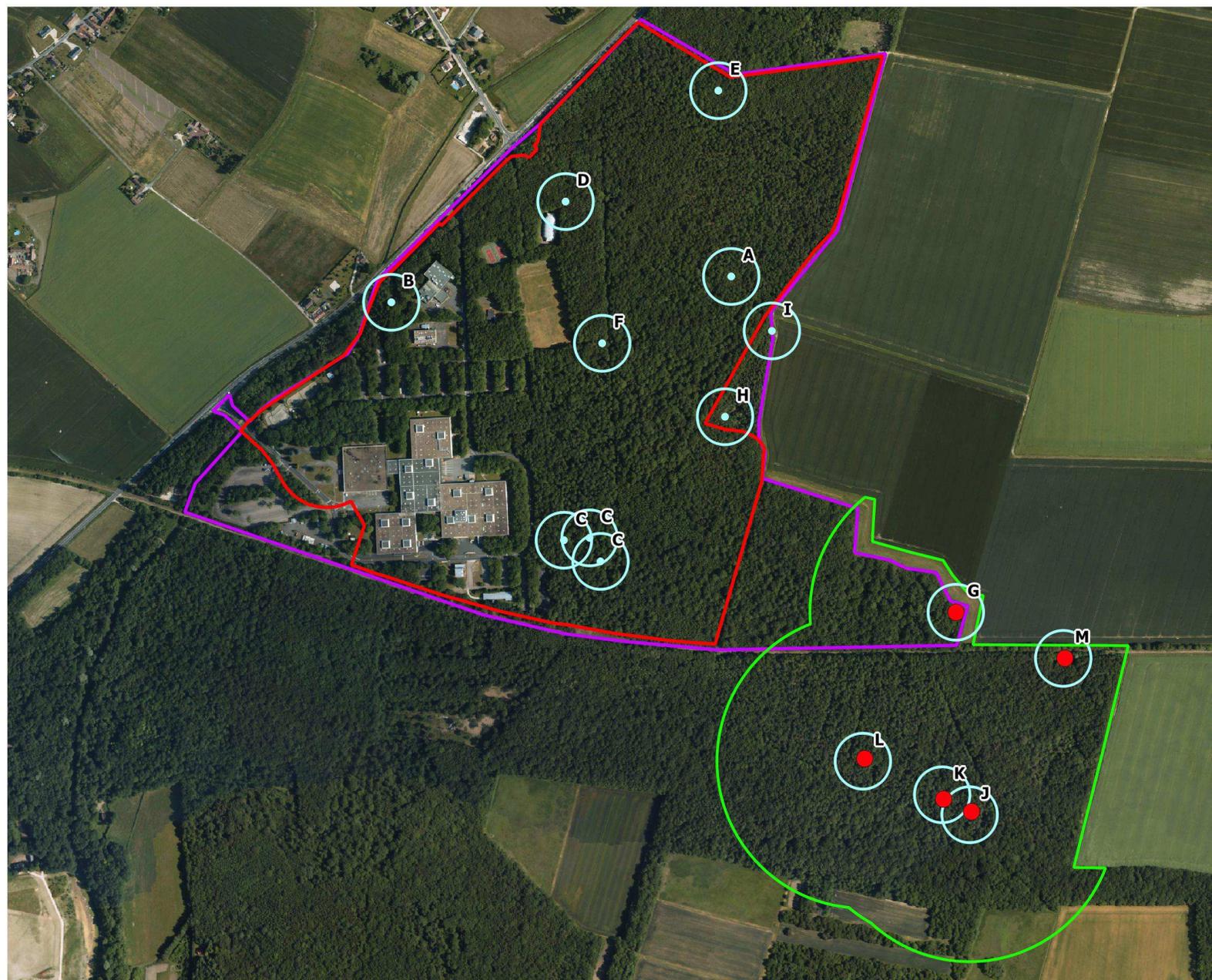
Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée



0 200 400 m





Présence potentielle

- Triton crêté
- Zone de dispersion moyenne théorique du Triton crêté (250 m)
- Points d'eau utilisés par les amphibiens
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



0 200 400 m



X. Reptiles

Cf. Carte n° 6 Amphibiens : observations et habitats favorables, p. 52

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

L'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les investigations ont été ciblées sur les espèces protégées susceptibles d'exploiter cette aire d'étude, en lien avec les milieux naturels présents.

La synthèse proposée ici s'appuie donc sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail mais aussi sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

X.1 Espèces recensées sur l'aire d'étude

X.1.1 Richesse en reptiles

Une seule espèce a été recensée sur l'aire d'étude immédiate lors de nos inventaires : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Toutefois, le site présente des habitats favorables à l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Cette espèce semi-fouisseuse est relativement discrète et sa présence ne peut être écartée. L'espèce est donc intégrée à l'analyse.

La Vipère aspic (*Vipera aspis*) et le Lézard vert (*Lacerta bilineata*) ne sont pas considérés comme présents sur l'aire d'étude immédiate car il s'agit d'espèces faciles à détecter alors que les conditions d'observation étaient favorables.

 La richesse herpétologique du site est faible.

X.1.2 Espèces protégées

Toutes les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate sont protégées.

Tableau 14. Espèces protégées de reptiles recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate
Espèce observée sur l'aire d'étude immédiate et ses abords (BIOTOPE, 2015)		
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats » Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 2)	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. 24 individus observés sur la partie ouest de l'aire d'étude, notamment au niveau des talus et des lisières. Petite population (> 50 individus)
Espèce probable sur l'aire d'étude immédiate et ses abords		
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 19 novembre 2007, art. 3)	Lézard apode qui affectionne la fraîcheur des fourrés et des boisements mais qui peut fréquenter les milieux plus ouverts et secs comme les friches. Habitats d'espèce présents sur le site (boisements, fourrés...). Petite population (> 50 individus)

☞ Ainsi, le Lézard des murailles bénéficie d'une protection complète concernant les individus ainsi que son habitat alors que l'Orvet fragile fait l'objet d'une protection plus restreinte ne concernant que les individus.

Droit européen

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

Droit français

Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] ».

Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée à l'article 3 de cet arrêté :

« [...] I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. [...] »

X.1.3 Espèces rares/menacées

Aucune des espèces observée ou potentielle sur l'aire d'étude immédiate n'est considérée comme rare ou menacée en région Centre.

X.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Les zones ouvertes bien exposées, comme les friches mésophiles, les talus ou encore les zones anthropiques, sont typiquement favorables aux reptiles et notamment au Lézard des murailles. Cependant les espèces se cantonnent essentiellement aux écotones (interfaces entre deux milieux) tels que les lisières, haies, fourrés, ronciers ou bord de chemin et évitent les zones dégagées.

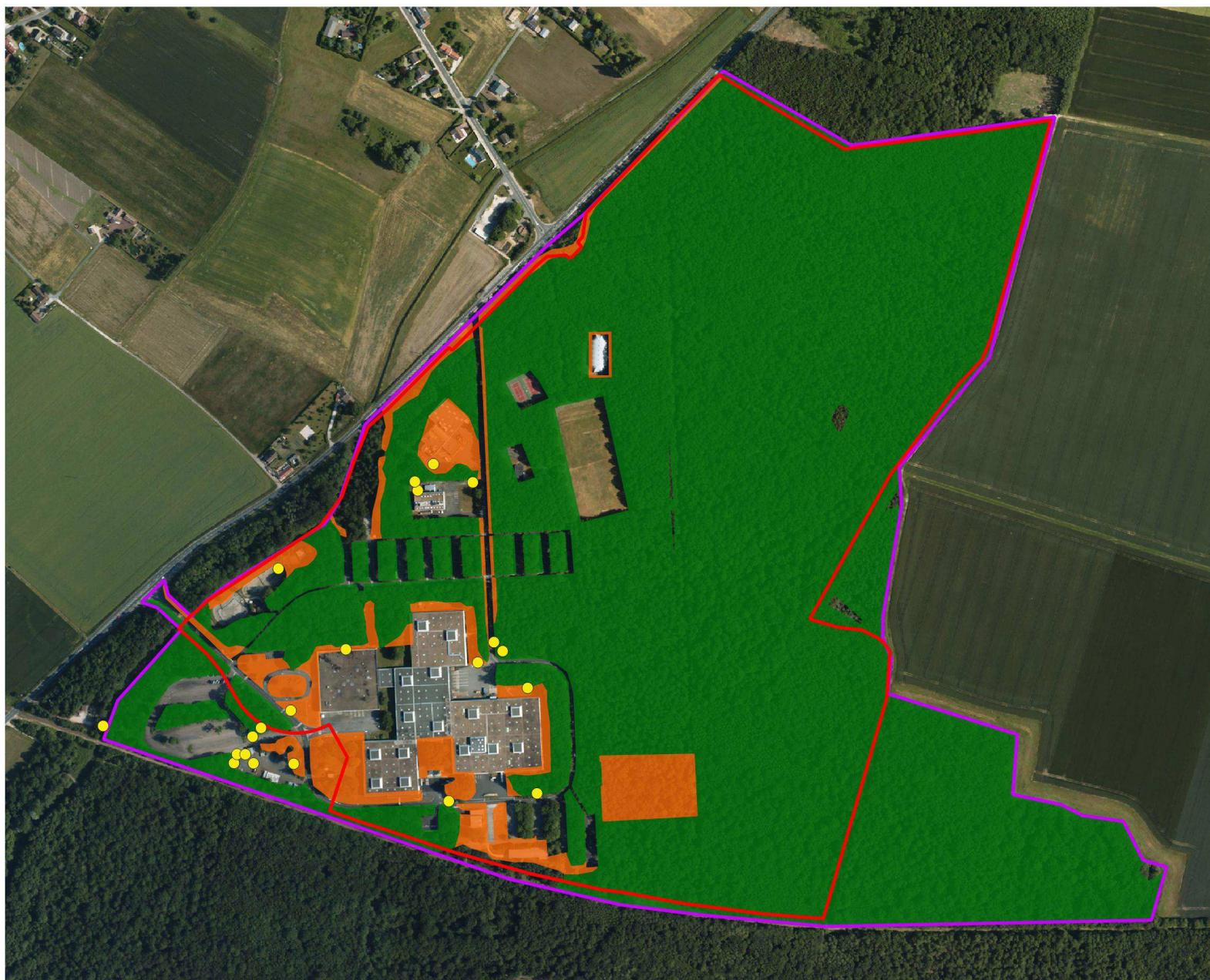
Mais la présence des reptiles est également conditionnée par la quantité, la distribution et la qualité des micro-habitats. Ainsi les éléments tels qu'un empierrement, un dépôt de gravats, un tas de bois ou une structure maçonnée sont susceptibles d'attirer les reptiles qui y trouveront un refuge et une place d'insolation optimale.

On pourrait également rencontrer l'Orvet au sein de zones plus fermées et fraîches, comme les zones boisées ou les fourrés.

Les lisières, les haies mais également les bords des routes et des chemins et le talus ferroviaire au sud constituent des éléments supports au déplacement et à la dispersion des espèces de reptiles.

X.3 Synthèse de l'expertise des reptiles

- ☞ Les deux espèces de reptiles recensée ou probable sur l'aire d'étude immédiate constituent un **enjeu de conservation faible**. Les zones à enjeux sont les talus et les lisières forestières bien exposées.
- ☞ Les reptiles de l'aire d'étude immédiate sont protégés. Leur présence constitue une **contrainte réglementaire** pour le projet. Parmi ces espèces, le Lézard des murailles fait l'objet d'une protection complète concernant les individus ainsi que son habitat. La définition du projet doit prendre en compte la mosaïque d'habitats de cette espèce, y compris les les micro-habitats associés.



Reptiles observés

- Lézard des murailles

Habitats favorables aux reptiles

- Orvet fragile
- Lézard des murailles
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



XI. Oiseaux en période de reproduction

Cf. Carte n° 9 Contacts d'oiseaux remarquables en période de reproduction et cortèges d'espèces, p. 62

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

XI.1 Diversité spécifique en période de reproduction

34 espèces d'oiseaux ont été observées en période de reproduction sur l'aire d'étude immédiate dont 32 nicheuses (possibles, probables et certaines).

XI.2 Espèces réglementées

La plupart des espèces (27) observées sur l'aire d'étude immédiate sont protégées en France. Parmi ces espèces protégées, 25 sont considérées comme nicheuses sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 15. Espèces protégées d'oiseaux observées et considérées comme nicheuses sur l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE, 2015)

Nom commun Nom scientifique		Statuts réglementaires	
Cortège des milieux arborés			
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange huppée <i>Parus cristatus</i>	Espèces protégées en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009, art. 3)	
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		
Buse variable <i>Buteo</i>	Mésange nonnette <i>Parus palustris</i>		
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>		
Grosbec casse-noyaux <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Pic vert <i>Picus viridis</i>		
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>		
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>	Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>		
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>		
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>		
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>		
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>		
Mésange bleue <i>Parus caeruleus</i>	Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>		
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	-		Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009, art. 3) Espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux »

Tableau 16. Liste des autres espèces protégées d'oiseaux observées en transit et/ou en gagnage sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Nom commun Nom scientifique
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>

Droit européen

La directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux », vise à protéger, gérer et réguler toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire de l'Union européenne.

L'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux », liste les espèces d'oiseaux d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale au sein du réseau européen NATURA 2000.

Droit français

Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (NOR : DEVN0914202A) :

«I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

A titre d'informations, sept autres espèces sont chassables (espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié) ou régulables (espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).

XI.3 Espèces rares/menacées présentes en période de reproduction

Dans le cadre de cette expertise effectuée en 2015 et suite à l'analyse de la bibliographie existante, une seule espèce nicheuse patrimoniale a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate (statut défavorable en Europe et en France ou en région Centre) : le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*). Cette espèce est menacée de disparition à l'échelle nationale et/ou régionale d'après les Listes Rouges nationale et de la région Centre.

(NB : seules les espèces évaluées « En danger critique d'extinction », « En danger » ou « Vulnérable » sont considérées comme menacées de disparition).

Tableau 17. Liste des espèces nicheuses remarquables observées sur l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE, 2015)

Nom commun Nom scientifique	Statut de protection	Annexe I Directive Oiseaux	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge région Centre	Observations de l'espèce sur l'aire d'étude
Espèces patrimoniales nicheuses observées						
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Protégée	-	En effectif réduit par rapport aux niveaux historiques de population	Vulnérable	Préoccupation mineure	Espèce nicheuse possible Trois individus dont un mâle chanteur ont été vus ou entendus sur l'ensemble de l'aire d'étude.

XI.4 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux en période de reproduction

XI.4.1 Oiseaux nicheurs des milieux arborés

Les milieux arborés de l'aire d'étude immédiate représente une surface particulièrement importante, notamment sur la partie est.

Il est important de signaler que l'aire d'étude immédiate se situe dans un secteur où les boisements sont bien présents notamment avec la proximité de la forêt d'Orléans. De taille moyenne, ils offrent un complexe écologique favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux, notamment au contact des zones ouvertes. Les petits boisements sont, quant à eux utilisés de façon complémentaire par les oiseaux qui circulent régulièrement entre les différentes entités.

Les boisements constituent des sites de nidification pour de nombreuses espèces et notamment pour le Gobemouche gris, espèce vulnérable sur la liste rouge nationale.

Ce cortège représente un enjeu de conservation moyen.

XI.4.2 Oiseaux nicheurs des milieux ouverts

Sur l'aire d'étude immédiate, les milieux ouverts sont présents ponctuellement (pelouses, friches, prairies...). Aucune espèce nichant sur ces milieux n'a été observée. En revanche, plusieurs espèces y sont contactées en recherche de nourriture.

Ce cortège constitue un enjeu faible de conservation.

XI.4.3 Oiseaux nicheurs des milieux humides

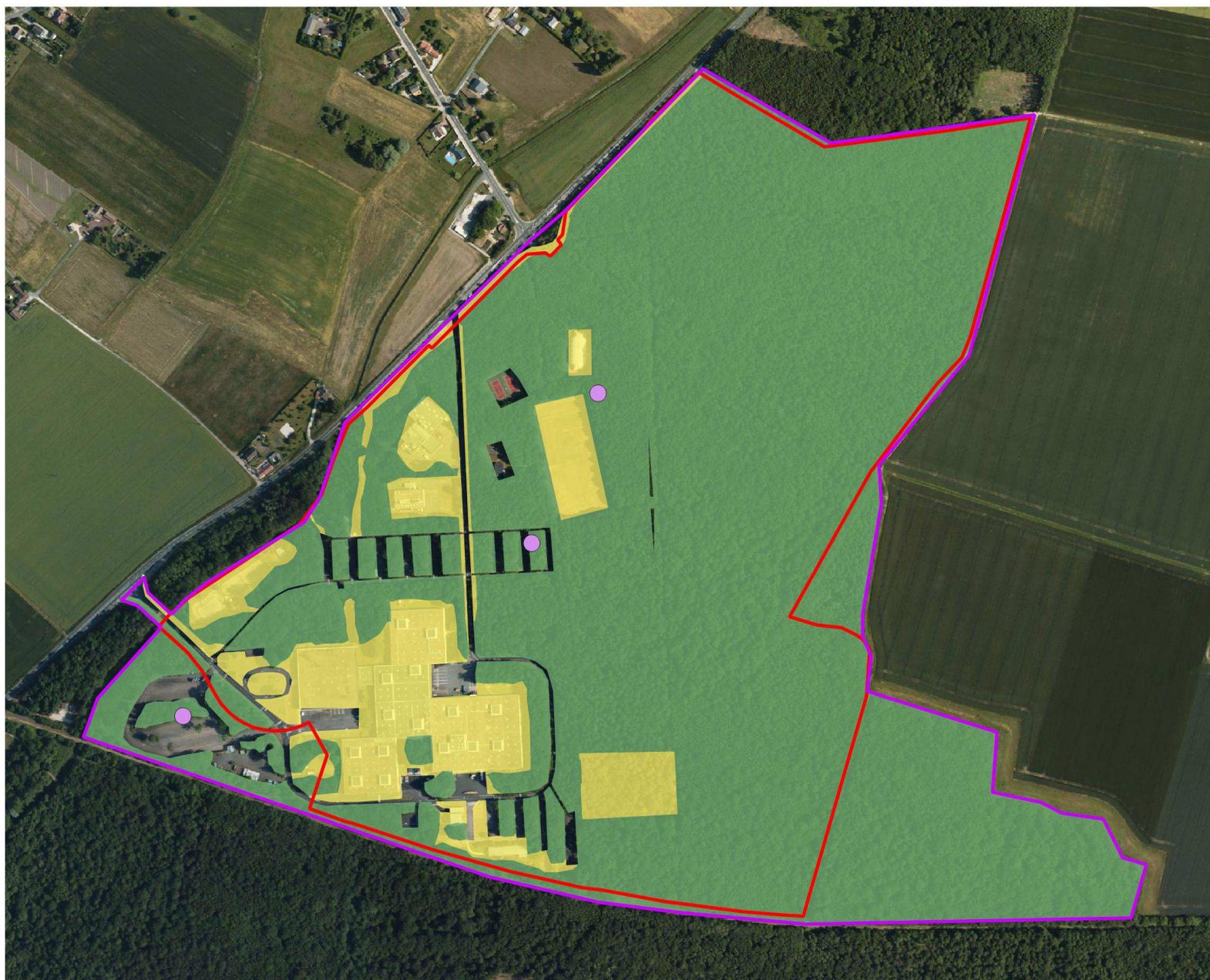
Une zone humide (ruisseau de la Grande Esse) marque la limite de l'aire immédiate sur sa partie sud-ouest. Ce milieu particulier lié à la présence d'eau peut attirer des espèces typiques qui y cherchent des sites de nidification et d'alimentation. Toutefois, les capacités d'accueil de ce milieu apparaissent limitées sur l'aire d'étude immédiate.

D'autres espèces d'oiseaux pourraient néanmoins côtoyer ce type de milieu à la recherche de nourriture.

Ce cortège constitue un enjeu de conservation faible.

XI.5 Synthèse de l'expertise des oiseaux nicheurs

- ☞ Les inventaires et l'analyse de la bibliographie ont permis de mettre en évidence l'importance relative du cortège arboré pour les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, seule espèce patrimoniale observée sur le site est associée à ce type de milieu.
- ☞ Les boisements favorables au Gobemouche gris constituent ainsi un **enjeu de conservation moyen**. Le reste de l'aire d'étude immédiate ne présente qu'un **enjeu faible de conservation**.
- ☞ Le groupe des oiseaux nicheurs présente des espèces protégées constituant une **contrainte réglementaire** pour le projet.
- ☞ La période de nidification de l'ensemble des espèces correspond globalement à la période allant de la mi-mars à la fin juillet. Durant ces quelques mois, les espèces sont fortement sensibles au dérangement. Il est donc important de tenir compte de cette période pour toute intervention sur le site.



Oiseaux remarquables contactés

- Gobemouche gris

Milieus les plus favorables aux oiseaux

- Cortège des milieux arborés
- Cortège des milieux ouverts

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



XII. Mammifères terrestres (hors chauves-souris)

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

XII.1 Espèces recensées sur l'aire d'étude

XII.1.1 Richesse en mammifères terrestres

Seules quatre espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate : le Chevreuil, le Sanglier, le Lièvre d'Europe et le Renard roux.

Toutefois, le site présente des habitats favorables à l'Écureuil roux et au Hérisson d'Europe, deux espèces communes dont la présence est pressentie sur la zone. Ces deux espèces seront donc intégrées à l'analyse.

XII.1.2 Espèces protégées - synthèse

Deux espèces protégées sont probablement présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 18. Espèces réglementées de mammifères terrestres recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statut réglementaire	Exploitation de l'aire d'étude immédiate par l'espèce
Espèces potentielles sur l'aire d'étude immédiate		
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Espèce fréquentant les bois et forêts de feuillus ou de résineux. On le retrouve partout où il y a de grands arbres : forêt, bocage, parcs urbains et jardins boisés. Habitat d'espèce présent sur l'aire d'étude immédiate.
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Espèce fréquentant les forêts riches en sous-bois, buissons, lisières forestières, bocages, prairies buissonnantes, parcs et jardins. Habitat d'espèce présent sur l'aire d'étude immédiate.

Droit français

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (NOR : DEVN0752752A) :

« [...] I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

XII.1.3 Espèces rares/menacées - synthèse

Les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate ne sont pas considérées comme rares ou menacées en région Centre. L'ensemble des espèces sont identifiées comme « préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale.

XII.2 Grand gibier - axes de déplacement

Lors de la phase de terrain, la recherche et l'identification des axes de déplacements des grands mammifères ont été menées. La bibliographie disponible sur ce secteur a également été étudiée.

Suite à la phase de terrain, il est observé que le Chevreuil et le Sanglier fréquentent l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, les effectifs de grands mammifères semblent peu importants et représentent un enjeu faible. De plus, une grande partie de l'aire d'étude immédiate est close (clôture rigide d'environ 2 m de hauteur). Quelques trous et passages de gibier ont toutefois été constatés dans la clôture au niveau du secteur est mais les déplacements sur la zone clôturée semblent anecdotiques.

L'ensemble des boisements et milieux naturels associés de l'aire d'étude éloignée constituent des habitats favorables à ce groupe d'espèces.

XII.3 Synthèse de l'expertise des mammifères terrestres

☞ Les prospections de terrain et l'analyse de la bibliographie permettent d'envisager la présence quelques espèces de mammifères terrestres sur l'aire d'étude immédiate, dont le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Les espèces observées et potentielles sont communes ; l'enjeu de conservation est donc considéré comme **faible**.

☞ Par ailleurs, les boisements et les milieux naturels associés du secteur (aire d'étude éloignée) constituent des habitats favorables à ce groupe d'espèces.

☞ Le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux constituent une **contrainte réglementaire** pour le projet. Le projet d'aménagement devra prendre en considération les deux espèces protégées et préserver au maximum les zones boisées de l'aire d'étude immédiate.

XIII. Chauves-souris

Cf. Carte n° 10 Chauves-souris : observations et habitats favorables - synthèse, p. 72

Cf. Carte n° 11 Chauves-souris forestières : observations et habitats favorables, p. 73

Cf. Annexe 1 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats, p. 137

XIII.1 Espèces recensées sur l'aire d'étude

Bibliographie

Dans l'état actuel des connaissances, 15 espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris sont recensées sur le parc de Charbonnière, voisin de l'aire d'étude (BIOTOPE, 2014) :

- La Barbastelle d'Europe ;
- La Noctule commune ;
- La Noctule de Leisler ;
- La Pipistrelle commune ;
- La Pipistrelle de Kuhl ;
- La Pipistrelle de Nathusius ;
- La Pipistrelle pygmée ;
- La Sérotine commune ;
- Le Grand Murin ;
- Le Murin à moustaches ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- Le Murin de Bechstein ;
- Le Murin de Daubenton ;
- Le Murin de Natterer ;
- Le groupe des Oreillards.

Résultats des inventaires

Les inventaires réalisés ont permis de contacter 5 espèces et 3 groupes d'espèces de chauves-souris en activité de chasse et/ou de transit :

- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus kuhlii* / *P. nathusii*) ;
- Le groupe Sérotine commune / Noctules commune / Noctule de Leisler ou « Sérotules » (*Eptesicus serotinus* / *Nyctalus noctula* / *N. leisleri*) ;
- Le groupe des Oreillards (*Plecotus austriacus*/*P. auritus*) ;
- Plusieurs murins indéterminés (*Myotis sp.*) dont une suspicion de présence du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

Tableau 19. Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun	Occ.	MoyContNuit	MaxContNuit	TotalCont	Activite Mediane	Activite Max
Pipistrelle commune	100,00%	180,33	392	2164	Forte	Forte
Murins indéterminés (Myotis sp.)	91,67%	21,67	49	260	Faible	Moyenne
« Sérotules »	91,67%	16,17	117	194	Moyenne	Très forte
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	83,33%	12,67	56	152	Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	50,00%	7,67	81	92	Faible	Forte
Barbastelle d'Europe	66,67%	3,50	27	42	Moyenne	Forte
Noctule commune	58,33%	2,17	8	26	Moyenne	Forte
Oreillards indéterminés (Plecotus sp.)	58,33%	0,83	2	10	Faible	Moyenne
Murin de Natterer	22,22%	1,50	13	18	Moyenne	Forte

Occurrence = Pourcentage d'occurrence de l'espèce sur la saison (rapport du nombre de nuits au cours desquelles l'espèce a été contactée sur le nombre total de nuits d'enregistrement) ;

MoyContNuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit ;

MaxContNuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit ;

TotalCont = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude.

ActiviteMediane = Niveau d'activité médian / *ActiviteMax* = Niveau d'activité maximum

L'estimation du niveau d'activité est issu du référentiel Actichiro® (Biotope & Haquart A., 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle au moins une espèce a été contactée (cf. Annexe 1)

XIII.1.1 Espèces réglementées, rares/menacées

Tableau 20. Espèces réglementées, rares/menacées de chauves-souris recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts de conservation	Observations de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate
Espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate			
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Espèce inscrite aux annexes II & IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Préoccupation mineure en France Quasi-menacée en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	La Barbastelle est une espèce typiquement forestière affichant une nette préférence pour les forêts âgées mixtes à strates buissonnantes. Eté comme hiver, la Barbastelle gîte principalement dans les fissures et anfractuosités des arbres. Sur l'aire d'étude immédiate, plusieurs contacts ont été enregistrés en juin et août au niveau des boisements et des lisières (activité moyenne à forte). L'ensemble des boisements constituent des zones de chasse favorables et l'espèce est susceptible de gîter sur l'aire d'étude immédiate.
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Préoccupation mineure en France et en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	Le Murin de Natterer fait partie des espèces qui montrent une nette préférence pour les milieux forestiers que ce soit pour la recherche de gîtes ou bien l'activité de chasse. En hiver, l'espèce hiverne plutôt dans des sites souterrains. Sur l'aire immédiate, l'espèce a été contactée avec certitude en juin et août sur quatre points à l'est de l'aire d'étude (activité moyenne à forte). Des contacts de murins indéterminés ont été enregistrés sur l'ensemble de l'aire d'étude. L'ensemble des boisements constituent des zones de chasse favorables et l'espèce est susceptible de gîter sur l'aire d'étude immédiate.
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Quasi menacée en France et en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	La Noctule commune est une espèce arboricole typique qui chasse au niveau de la canopée et gîte préférentiellement dans les cavités arboricoles. Sur l'aire immédiate, l'espèce a été contactée en juin et août avec certitude sur sept points au cœur des boisements (activité moyenne à forte). Des contacts d'individus du groupe « Sérotules » ont été enregistrés sur l'ensemble de l'aire d'étude. L'ensemble des boisements constituent des zones de chasse favorables et l'espèce est susceptible de gîter sur l'aire d'étude immédiate.
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Préoccupation mineure en France et en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	La Pipistrelle de Kuhl est une espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments. Sur l'aire immédiate, l'espèce a été contactée avec certitude en juin et août au niveau des boisements et des lisières (activité faible à forte). Des contacts d'individus du groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ont été enregistrés sur l'ensemble de l'aire d'étude. L'ensemble des milieux naturels constituent des zones de chasse favorables à l'espèce.
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Préoccupation mineure en France et en région Centre	La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments mais peut occuper des cavités arboricoles. Elle est particulièrement abondante sur l'aire d'étude immédiate (activité forte) en juin et août. L'espèce chasse dans les différents milieux recensés, que ce soient dans les milieux ouverts, les lisières forestières ou bien dans les zones plus fermées des sous-bois. L'ensemble des milieux naturels constituent des zones de chasse favorables et l'espèce est susceptible de gîter sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 20. Espèces réglementées, rares/menacées de chauves-souris recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom commun Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statuts de conservation	Observations de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate
Espèces potentielles appartenant aux groupes d'espèces contactés sur l'aire d'étude immédiate			
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Préoccupation mineure en France et en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	La Sérotine commune est une espèce ubiquiste qui chasse dans différents types de milieux. L'espèce gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres. La Noctule de Leisler est une espèce forestière qui chasse et gîte dans les boisements.
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Quasi menacée en France et en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	Sur l'aire immédiate, le groupe d'espèces « Sérotules » a été contacté en juin et août sur l'ensemble de l'aire d'étude (activité moyenne à très forte). L'ensemble des milieux naturels constituent des zones de chasse favorables et l'espèce est susceptible de gîter sur l'aire d'étude immédiate.
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Quasi menacée en France et en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice qui apprécie tout particulièrement les zones humides et les forêts. Sur l'aire immédiate, des contacts d'individus du groupe Pipsitrelle de Kuhl/Nathusius ont été enregistrés sur l'ensemble de l'aire d'étude (activité forte) en juin et août. L'ensemble des milieux naturels constituent des zones de chasse favorables à l'espèce.
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Préoccupation mineure en France et en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	L'Oreillard roux est une espèce forestière qui gîte essentiellement dans les arbres alors que l'Oreillard gris est davantage anthropophile et gîte dans les bâtiments. En hiver, les deux espèces occupent plutôt des gîtes souterrains.
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Espèce inscrite à l'annexe IV de la directive «Habitats» Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, art. 2)	Préoccupation mineure en France Données insuffisantes en région Centre Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre	Le groupe des Oreillards a été observé à quelques reprises en juin et août au cœur des boisements de l'aire d'étude immédiate (activité faible à moyenne). L'ensemble des boisements constituent des zones de chasse favorables et l'espèce est susceptible de gîter sur l'aire d'étude immédiate.

Droit européen

L'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation au sein du réseau européen NATURA 2000.

L'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore », liste les espèces animales et végétales d'intérêt européen qui nécessitent une protection stricte sur le territoire des états membres de l'Union européenne.

Droit français

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (NOR : DEVN0766175A) :

« [...] I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. [...] »

☞ Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au titre des individus et des habitats de repos et de reproduction.

☞ Une espèce d'intérêt communautaire a été contactée dans l'aire d'étude immédiate : la Barbastelle d'Europe. La présence d'une autre espèce, le Murin de Bechstein, est également envisagée.

☞ Trois autres espèces jugées patrimoniales, car considérées comme quasi-menacées en France et en région Centre, sont recensées ou potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate : la Noctule commune (avérée), la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius (potentielles).

XIII.2 Fonctionnalité des aires d'étude

Aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est localisée au cœur d'un secteur largement boisé, en marge du massif forestier d'Orléans, constituant des habitats favorables à un grand nombre d'espèces de chauves-souris forestières. Dans le cadre de cette étude, toutes les espèces de chauves-souris contactées présentent des mœurs forestières (espèces typiques ou ubiquistes).

Les parcelles forestières qui composent l'aire d'étude immédiate présentent une faible diversité en termes d'essence d'arbre. Les parcelles boisées de l'enceinte clôturée présente un taillis relativement dense alors que les boisements de l'est sont éclaircis. Les chênaies très fermées sont appréciées de certaines espèces de chauves-souris comme le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer ou l'Oreillard roux.

Les zones plus ouvertes, telles que des clairières ou les allées forestières et même les friches constituent des habitats de chasse pour d'autres types d'espèces. Ces milieux sont notamment appréciés par les différentes espèces de pipistrelles et par la Sérotine commune.

La principale espèce observée est la Pipistrelle commune. Elle est présente sur l'ensemble de la zone d'étude et chasse aussi bien au niveau des friches, des lisières, des allées forestières et des sous-bois. Les autres espèces identifiées dans le cadre de cette étude ont été contactées moins souvent. On peut toutefois noter que parmi les espèces contactées ou potentielles sur l'aire d'étude, quatre sont quasi-menacées en région Centre, ce qui montre l'importance de ce boisement en termes de conservation d'espèces. Sont notamment recensés la Barbastelle d'Europe et d'autres espèces forestières comme le Murin de Natterer, la Noctule commune ou les Oreillards.

Sur l'aire d'étude immédiate, les boisements et leurs lisières constituent les principales zones de chasse utilisées par les chauves-souris. Les allées forestières et les lisières constituent des supports de déplacement essentiels pour le transit des espèces.

Les boisements peuvent également offrir des gîtes arboricoles favorables à la plupart des espèces de chauves-souris recensées sur l'aire d'étude immédiate. Ainsi, la Barbastelle, les Pipistrelles, les Noctules, le Murin de Natterer, l'Oreillard roux ou la Sérotine commune peuvent gîter, essentiellement en période estivale, dans les cavités, loges de pic, fissures, décollements d'écorces, caries, anfractuosités et autres accidents des arbres vivants ou morts.

L'aire d'étude immédiate présente des boisements relativement jeunes et donc relativement pauvres en arbres susceptibles de constituer des gîtes favorables. Toutefois, l'observation d'une forte activité en début et en fin de nuit témoigne de la présence de gîtes sur le secteur. En effet, plusieurs gîtes potentiels ont été identifiés et les boisements ont été sectorisés et hiérarchisés en fonction de leur potentialité d'accueil (cf. Carte n° 10).

Il est observé que malgré la présence de quelques arbres remarquables, les parcelles au sein de la zone clôturée sont globalement moins favorables que les parcelles à l'est.

Toutefois, en comparaison, les boisements en continuité de la propriété d'AREFIM (Bois des Trois Arches et ensemble des bois au sud de la voie ferrée, Bois de Charbonnière) semblent beaucoup plus favorables au gîte.

La plupart des espèces peuvent également fréquenter des gîtes anthropiques (combles, toitures,...) en période estivale. En hiver, certaines espèces, comme les Murins, regagnent des gîtes souterrains.

Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée, entièrement boisée, constitue un habitat de chasse favorable aux espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate.

Par ailleurs, les potentialités de gîtes arboricoles semblent plus favorables que sur l'aire d'étude immédiate.

☞ Par ailleurs, les boisements du secteur (aire d'étude éloignée) constituent des habitats de chasse, de transit et de gîte favorables à ce groupe d'espèces.

XIII.3 Synthèse des chauves-souris

☞ L'aire d'étude immédiate accueille une population diversifiée de chauves-souris avec au moins 5 espèces et 3 groupes d'espèces durant la saison d'activité des chauves-souris. Toutes les espèces sont protégées au titre des individus et des habitats de repos et de reproduction, leur présence constitue donc une contrainte réglementaire pour le projet.

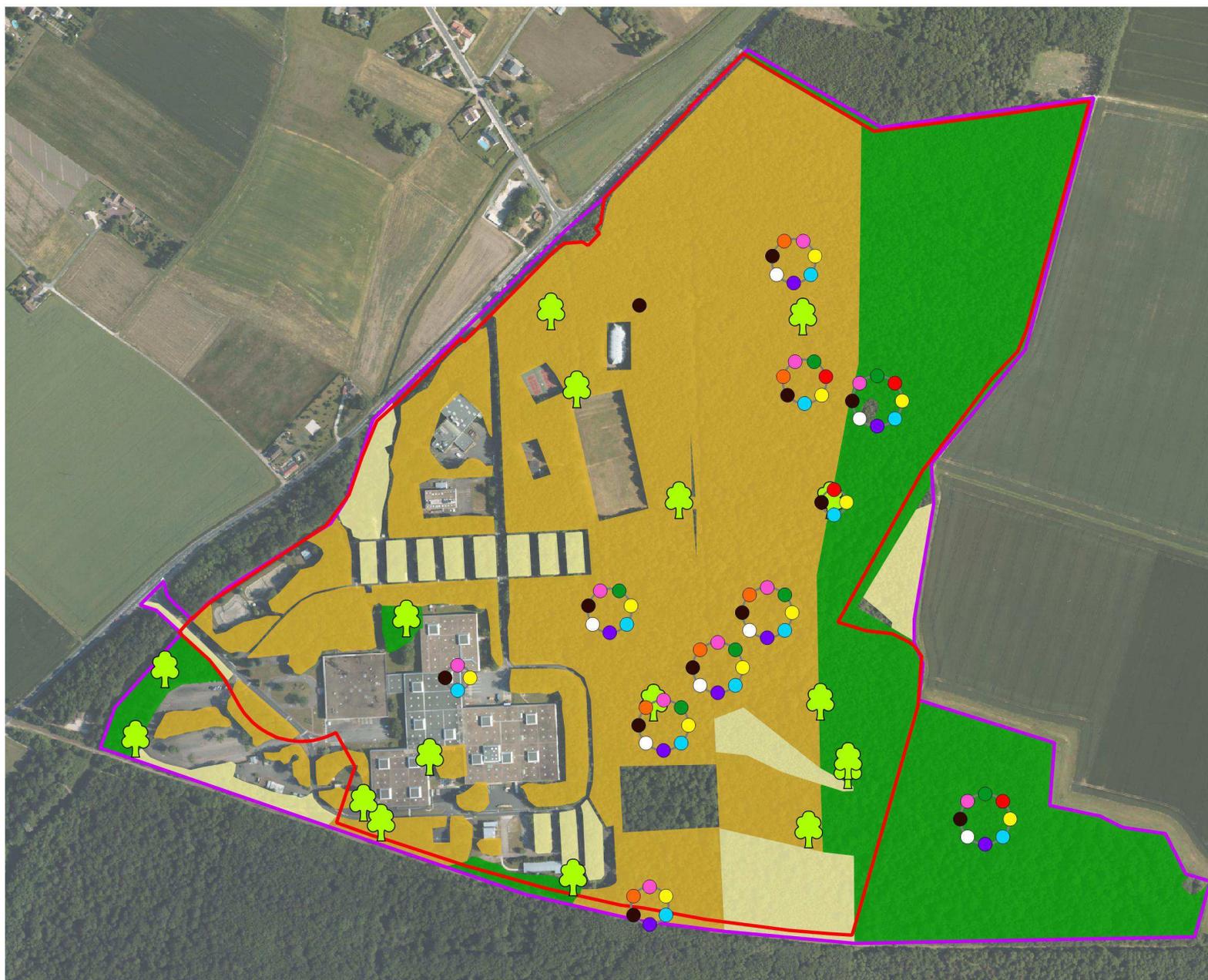
☞ Parmi ces espèces, quatre sont considérées comme quasi-menacées à l'échelle nationale et/ou régionale et constituent un intérêt patrimonial : Barbastelle d'Europe, Noctule commune (avérées), Noctule de Leisler, et Pipistrelle de Nathusius (potentielles). Par ailleurs, la Barbastelle d'Europe est une espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats ». Aucune espèce de chauves-souris n'est à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524.

☞ Les boisements du secteur sont des milieux particulièrement attractifs pour l'ensemble des chauves-souris contactées sur l'aire d'étude immédiate. Ce sont à la fois des habitats de chasse riches en insectes et des habitats offrant des possibilités de gîtes pour les espèces arboricoles telles que la Barbastelle, le Murin de Natterer ou les Noctules. Toutefois, les aires d'étude immédiate et rapprochées offrent des potentialités de gîte arboricole limitée en comparaison avec les boisements avoisinants. La présence de gîtes arboricoles potentiels constitue une **contrainte réglementaire** pour le projet.

☞ Les zones ouvertes comme la prairie ou les friches constituent des zones de chasse pour les espèces les moins exigeantes comme la Pipistrelle commune ou la Pipistrelle de Kuhl.

☞ L'ensemble des boisements du secteur (massif d'Orléans au sens large) présente une responsabilité pour les espèces de chauves-souris forestières avec la présence d'espèces remarquables comme la Barbastelle, le Murin de Natterer, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin ou la Noctule de Leisler. La propriété d'AREFIM joue un rôle modeste dans le maintien de ces espèces sur le secteur en lien avec le Bois de Charbonnière (chasse, transit et gîte).

☞ Dans l'état actuel des connaissances, il semble que l'aire d'étude immédiate constitue un site **d'enjeu de conservation moyen** pour les chauves-souris.



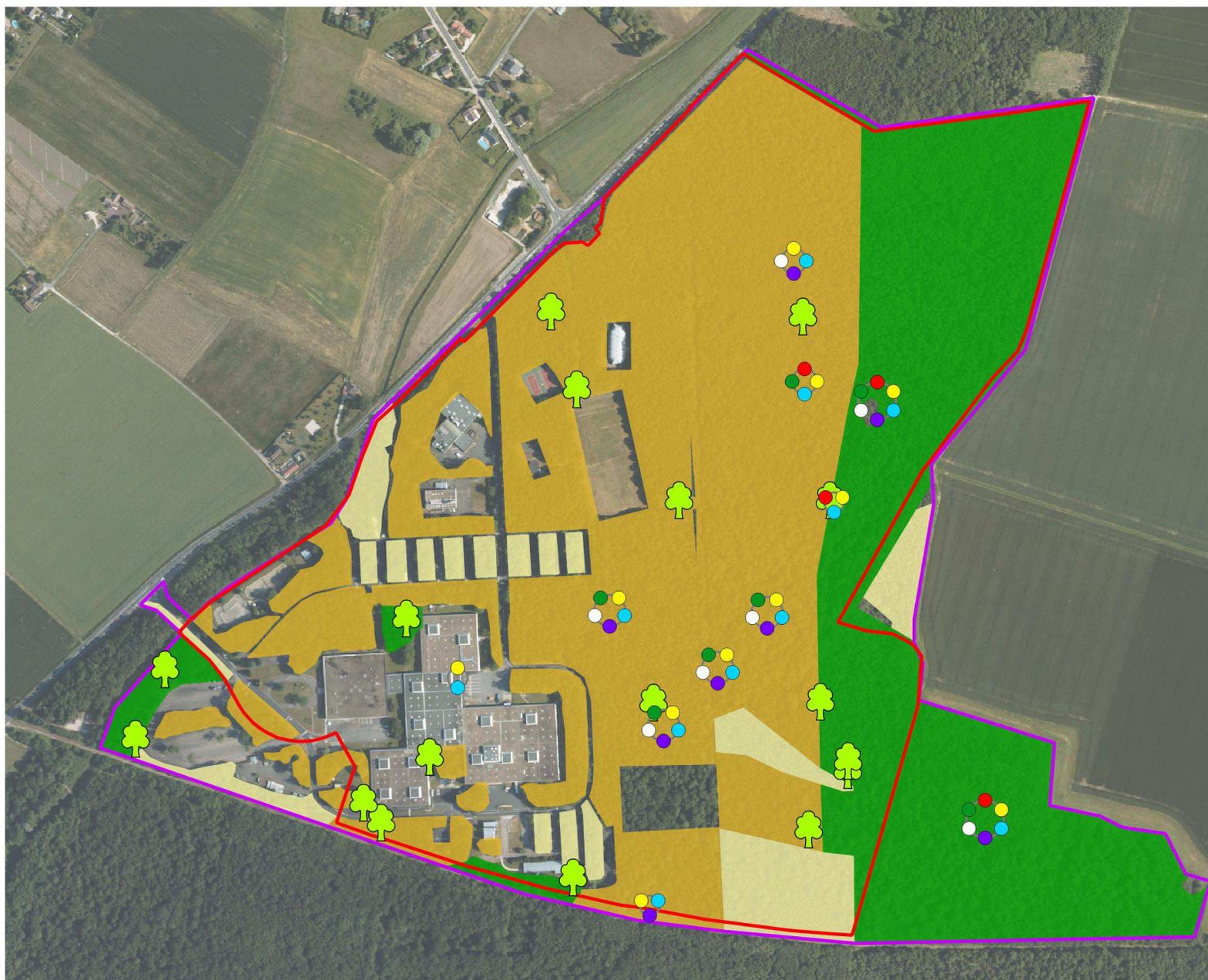
Chauves-souris contactées en juin et août 2015

- Barbastelle d'Europe
- « Sérotules »
- Murins indéterminés
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Oreillards indéterminés

Potentialités de gîte arboricole

- Moyen
- Faible à moyen
- Faible
- 🌳 Gîtes arboricoles potentiellement favorables
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée





Chauves-souris forestières contactées en juin et août 2015

- Barbastelle d'Europe
- « Sérotules »
- Murins indéterminés
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Oreillards indéterminés

Potentialités de gîte arboricole

- Moyen
- Faible à moyen
- Faible
- 🌳 Gîtes arboricoles potentiellement favorables
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



XIII.4 Continuités écologiques

Cf. Carte n° 12 Position des aires d'étude dans le fonctionnement écologique régional, p. 76

Cf. Carte n° 13 Réseau écologique local, p. 77

XIII.5 Position des aires d'étude dans le fonctionnement écologique régional et local

Les éléments d'analyse des continuités écologiques sur les aires d'étude sont issus du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et de l'étude Trame Verte et Bleue des Pays Loire Beauce, Sologne Val Sud et Forêt d'Orléans Val de Loire.

Le SRCE adopté en 2014 et réalisé par la Région Centre, en co-pilotage avec l'État, comporte une cartographie régionale de la Trame Verte et Bleue (TVB). Ce travail remplace la cartographie du Réseau écologique régional (RER) du Centre réalisée en 2009.

La TVB du Pays Forêt d'Orléans Val de Loire a été réalisé en 2014 par la société d'ingénierie conseil SAFEGE, en partenariat avec le bureau d'étude naturaliste IEA.

Ces études identifient les continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue). Les continuités sont constituées de réservoirs (zones où la biodiversité est la plus riche) reliés par des corridors écologiques facilitant ainsi le déplacement des espèces.

Tableau 21. Continuités écologiques de l'aire d'étude rapprochée

<i>Sous-trame</i>	<i>Position par rapport à l'aire d'étude rapprochée</i>
Milieus boisés	Le secteur est intégré à un corridor diffus des milieux boisés identifié par le SRCE. La totalité de l'entité boisée (bois de Machau, Bois des Trois Arches...) constitue un réservoir d'intérêt local.
Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par la sous-trame des milieux calcicoles.
Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par la sous-trame des milieux acidiphiles.
Cours d'eau	La Grande Esse n'est pas intégrée aux continuités écologiques de cette sous-trame.
Milieus humides	Le secteur est intégré à un corridor diffus des milieux humides identifié par le SRCE. Au niveau local, certaines parcelles de l'aire d'étude rapprochée sont assimilées à la matrice favorable aux déplacements d'espèces de cette sous-trame.
Milieus prairiaux et bocagers	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par la sous-trame des milieux prairiaux et bocagers.

☞ Le site est concerné par des continuités écologiques définies par le SRCE Centre et la TVB locale. Ainsi, des corridors diffus d'importance régionale ont été identifiés pour les sous-trames des milieux boisés et humides sur l'aire d'étude rapprochée (corridors diffus).

☞ L'ensemble des boisements sont intégrés à un réservoir de biodiversité d'intérêt local.

XIII.6 Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Le site prend place en limite sud de l'important massif forestier d'Orléans, constituant une ceinture boisée périurbaine séparant le val de Loire de la plaine de Beauce.

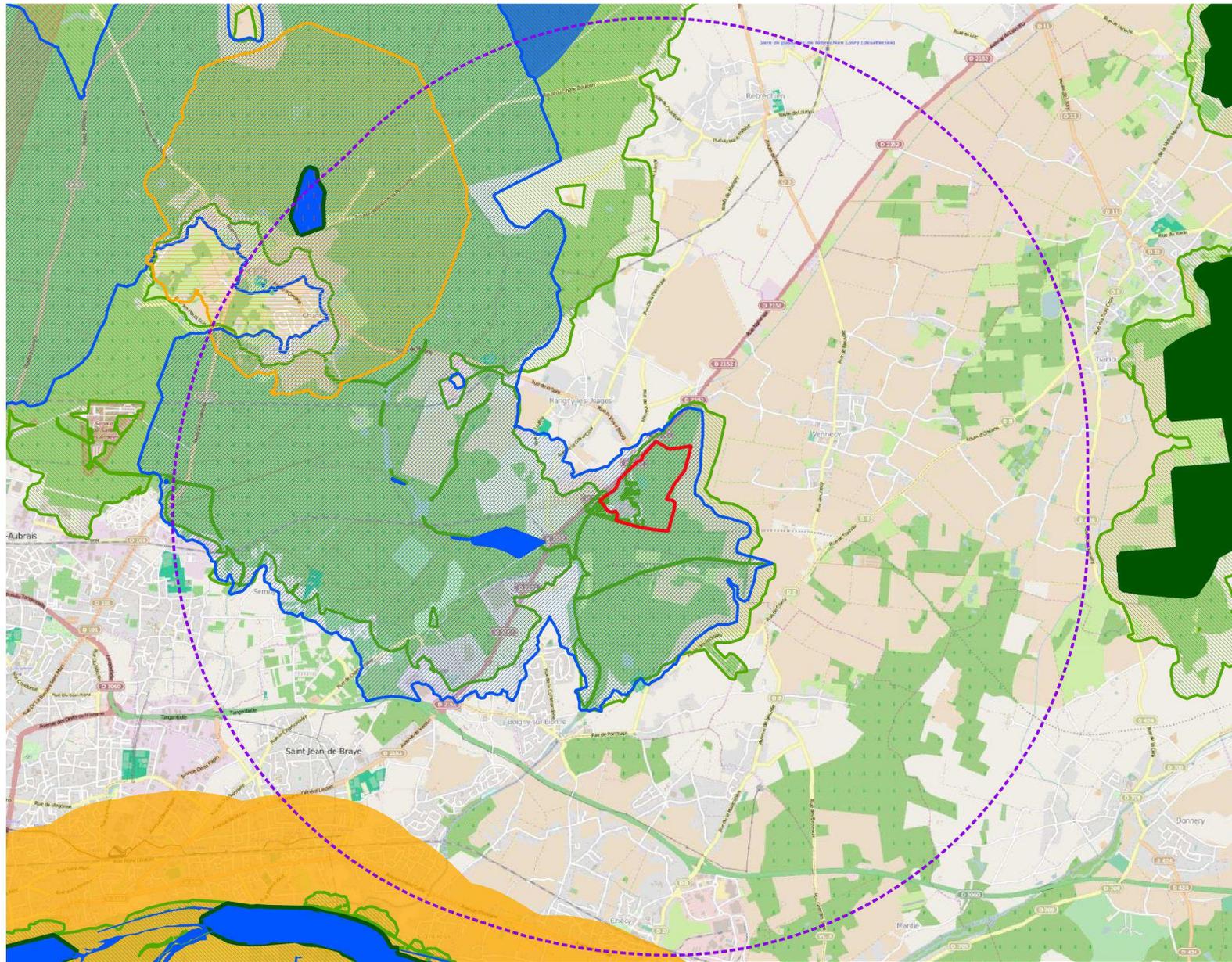
L'aire d'étude immédiate est incluse au sein du Bois de Machau. Elle est séparée du Bois de Charbonnière immédiatement à l'ouest par la route D2152.

Localement, la Grande Esse et la Bionne constituent des corridors écologiques.

Une continuité des milieux boisés est également envisagée vers le sud-est, au moyen du réseau de bosquets.

Le site constitue une zone de transit pour les espèces animales des milieux boisés et des milieux humides.

 L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans la continuité du massif d'Orléans, en relation avec le Bois de Charbonnière. La préservation des éléments boisés, humides et aquatiques constitue un enjeu qui devra être pris en compte dans la définition du projet.



Éléments issus du SRCE

Réservoirs de biodiversité (RB)

-  RB des landes acides
-  RB des milieux humides
-  RB des milieux boisés

Corridors écologiques

-  Corridors des landes acides
-  corridors des milieux humides

Corridors diffus

-  Corridors diffus des landes acides
-  Corridors diffus des milieux humides
-  Corridors diffus des milieux boisés

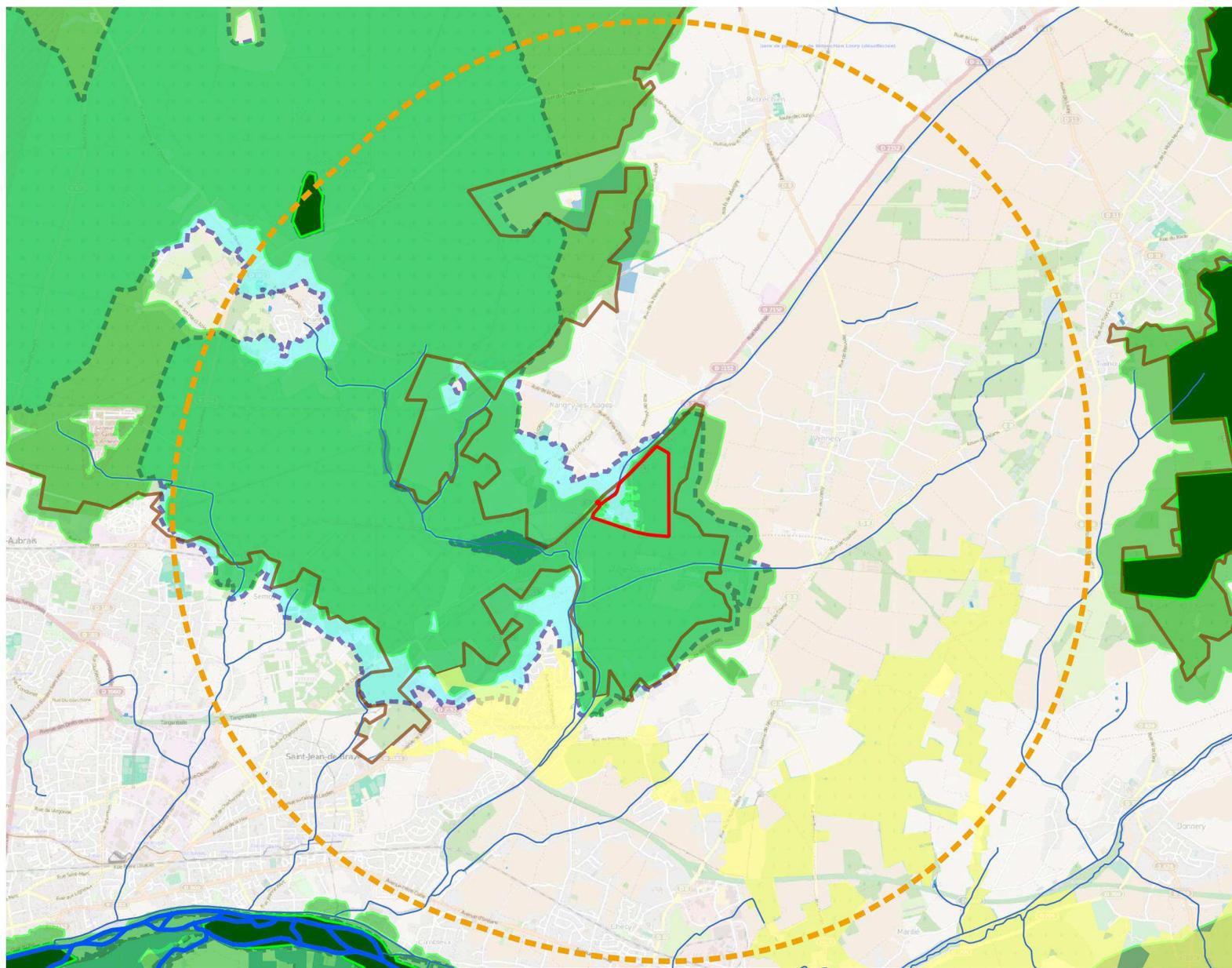
 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude éloignée



0 1 2 3 km





Continuités écologiques *

Milieus boisés

TVB locale

Réservoirs de biodiversité

Corridors

SRCE

Réservoirs de biodiversité

Corridors diffus

Milieus humides

TVB locale

Réservoirs de biodiversité

Corridors

SRCE

Réservoirs de biodiversité

Corridors diffus

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude éloignée

* Ne sont affichés que les éléments en interaction avec le projet.



XIV. Évaluation d'incidences Natura 2000

XIV.1 Présentation du site Natura 2000 concerné

Cf. Carte n° 14 ZSC FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie » et aires d'étude, p. 81

Un site du réseau Natura 2000 est situé au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie ». Deux entités sont recensées dans l'aire d'étude éloignée, au nord-ouest du site.

L'entité la plus proche se situe à environ 900 m à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

L'intérêt du site réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares), la grande richesse floristique et un enjeu pour les bryophytes, les lichens, les champignons et la faune (rapaces, chiroptères, amphibiens et insectes notamment).

Tableau 22. Habitats d'intérêt européen de l'annexe I de la directive de la européenne « Habitats / faune / Flore » à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie »

Code Natura 2000 - intitulé de l'habitat générique (EUR27)
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
7140 - Tourbières de transition et tremblantes
7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *
91D0 - Tourbières boisées
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)
9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>

Tableau 23. Espèces d'intérêt européen de l'annexe II de la directive européenne « Habitats / faune / Flore » à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie »

Code N 2000	Nom français (Nom scientifique)
Amphibiens	
1166	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
Invertébrés	
1065	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)
1083	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
6199	Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)
Flore	
1831	Flûteau nageant (<i>Lurionium natans</i>)

XIV.2 Incidence du projet sur le site Natura 2000

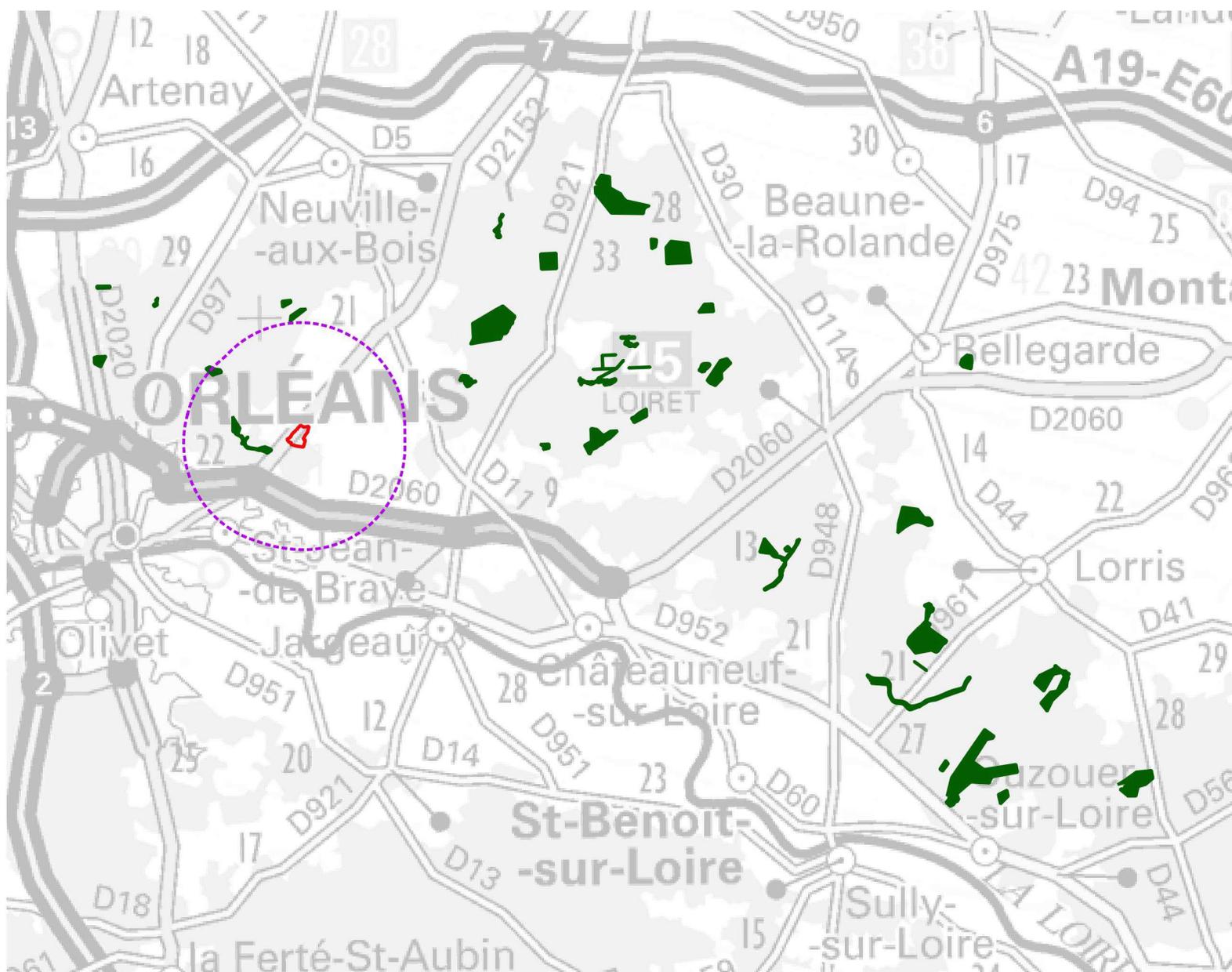
Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate.

Les potentialités d'accueil de l'aire d'étude immédiate pour les espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 local sont analysées dans le tableau suivant :

Tableau 24. Potentialités d'accueil de l'aire d'étude immédiate pour les espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 locaux

Code N 2000	Nom français Nom scientifique	Présence et potentialité d'accueil de l'aire d'étude immédiate	Localisation sur l'aire d'étude immédiate
Amphibiens			
1166	Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Potentialité d'accueil faible Amphibien se reproduisant de préférence dans les milieux aquatiques temporaires pionniers dans les zones de bocage humides et les boisements. Habitats aquatiques présents sur l'aire d'étude rapprochée et éloignée. Habitats terrestres potentiellement présents.	Aucun habitat aquatique favorable sur l'aire d'étude immédiate. Boisements du sud-est de l'aire d'étude immédiate. Mares favorables à plus de 300 m de l'aire d'étude immédiate.
Invertébrés			
1065	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Potentialité d'accueil moyenne Lépidoptère associé à sa plante hôte, la Succise. Habitats présents.	Pelouses sur sable de l'aire d'étude immédiate.
1083	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Présence avérée Coléoptère affectionnant les forêts de feuillus matures Habitats présents.	Ensemble des boisements de l'aire d'étude immédiate.
6199	Écaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Potentialité d'accueil moyenne Lépidoptère fréquentant une grande variété de milieux.	Ensemble des lisières et layons de l'aire d'étude immédiate.
Flore			
1831	Flûteau nageant <i>Lurionium natans</i>	Potentialité d'accueil faible à nulle Plante associée à une gamme variée de milieux aquatiques ou amphibies.	Mares et ruisseau de l'aire d'étude immédiate.

- ☞ Les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR2400524 ne sont pas retenus dans la suite de l'étude d'incidences car ils ne sont pas présents au sein de l'aire d'étude immédiate. L'incidence retenue est non significative.
- ☞ Pour le Flûteau nageant, les potentialités d'accueil sont faibles à nulles sur l'aire d'étude immédiate. Ainsi, l'évaluation des incidences ne sera pas développée pour cette espèce. L'incidence retenue est non significative.
- ☞ En revanche, le Triton crêté et les insectes (Damier de la Succise, Lucane cerf-volant et Écaille chinée) sont considérés dans l'évaluation des incidences.



-  ZSC FR2400524
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée



5 0 5 10 km

XV. Synthèse des enjeux de conservation

Cf. Carte n° 15 Enjeux écologiques des aires d'étude immédiate et rapprochée, p. 84

Le Tableau 25 propose une synthèse des contraintes réglementaires et des enjeux de conservation constitués par chaque espèce ou groupes d'espèces et habitats naturels, par rapport au projet.

L'enjeu de conservation est défini pour chaque espèce ou groupe d'espèces et habitats naturels en fonction de leur statut de rareté, leur répartition aux échelles mondiale, nationale et locale, le rôle de l'ensemble des aires d'étude par rapport à la préservation des espèces ou habitats... La définition de l'enjeu de conservation ne tient pas compte de la contrainte réglementaire. Il s'agit d'un avis d'expert fondé sur la réalité écologique. La présence d'espèces, de groupes d'espèces et d'habitats naturels de moyens à forts enjeux de conservation nécessite une prise en compte de ces enjeux dans la définition du projet afin de limiter les impacts et de garantir l'insertion écologique du projet.

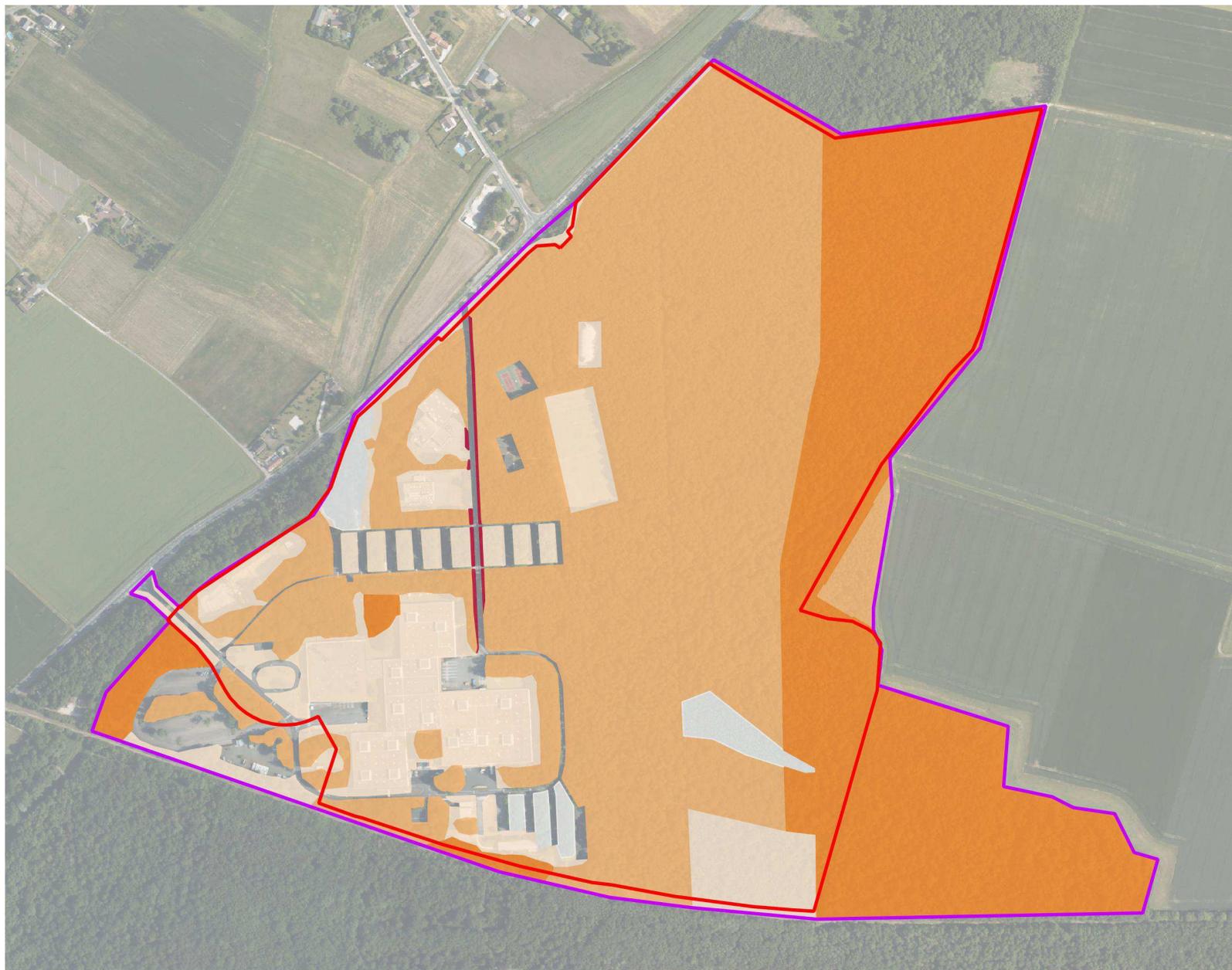
Quatre niveaux de valeur ont été donnés dans ce cadre et sont présentés ci-dessous.

Niveau d'enjeu de conservation	Couleur
Majeur	
Fort	
Moyen	
Faible	

La contrainte réglementaire est définie au regard des textes de loi régissant la protection des différents groupes étudiés. La réglementation nationale française implique la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement en cas de non-respect de celle-ci. La nécessité d'un dossier de dérogation sera évaluée en fonction des impacts du projet sur l'espèce considérée et selon les modalités de sa protection. Une première indication du risque de demande de dossier de dérogation a été notée à l'instant que l'espèce est présente sur l'aire d'étude immédiate ou sur l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 25. Évaluation des enjeux de conservation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Groupe biologique étudié	Enjeu de conservation vis-à-vis du projet	Évaluation du niveau d'enjeu de conservation	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet
Habitats naturels, flore et zones humides			
Habitats naturels	Habitats communs en région Centre.	Enjeu faible	Pas de contrainte réglementaire
Flore	185 espèces végétales communes en région Centre ; Dont 5 espèces exotiques envahissantes.	Enjeu faible	Pas de contrainte réglementaire
Zones humides	Critères « habitats » et « flore » = non humide ; Critère « pédologie » = ne permet pas de statuer.	Enjeu à déterminer	Contrainte réglementaire potentielle
Faune			
Insectes	1 espèce à potentialité de présence moyenne protégée d'intérêt communautaire et menacée à l'échelle régionale.	Enjeu faible à potentiellement fort localisé	Contrainte réglementaire potentielle
Amphibiens	5 espèces avérées et 2 espèces à potentialité de présence faible communes, toutes protégées.	Enjeu faible à moyen	Contrainte réglementaire
Reptiles	1 espèce avérées et 1 espèce probable communes, toutes protégées.	Enjeu faible	Contrainte réglementaire
Oiseaux en période de nidification	34 espèces observées dont 32 nicheuses ; Parmi ces espèces, 27 sont protégées, 25 sont considérées nicheuses sur l'aire d'étude immédiate et 1 est menacée à l'échelle nationale.	Enjeu moyen	Contrainte réglementaire
Mammifères terrestres	6 espèces avérées et probables communes, dont 2 probables protégées.	Enjeu faible	Contrainte réglementaire potentielle
Chiroptères	5 espèces et 3 groupes d'espèces contactées. Toutes les espèces sont protégées 1 espèce d'intérêt communautaire (Barbastelle) et 3 espèces patrimoniales avérées ou potentielles. Tous les milieux boisés de l'aire d'étude haies constituent des zones de chasse, de transit voire de gîtes aux espèces.	Enjeu moyen	Contrainte réglementaire



Enjeux écologiques

- Potentiellement fort
- Moyen
- Faible à moyen
- Faible
- Nul à faible

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



- ☞ L'aire d'étude immédiate prend place en limite sud de l'important massif forestier d'Orléans, en marge du Bois de Charbonnière, et accueille une biodiversité moyenne (au regard de la diversité spécifique à l'échelle du département).
- ☞ Les pelouses sur sable relictuelle de l'aire d'étude immédiate sont potentiellement favorables au Damier de la Succise (espèce potentiel), lépidoptère protégé d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 voisin.
- ☞ Les boisements de l'aire d'étude immédiate sont favorables au Gobemouche gris (espèce protégée patrimoniale) et offrent un territoire de chasse, de transit voire de gîte pour 8 espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris dont au moins une d'intérêt communautaire (Barbastelle).
- ☞ Sur l'aire d'étude immédiate, les lisières et les boisements représentent des enjeux de conservation moyens.
- ☞ Sur l'aire d'étude rapprochée la mare favorable au Triton crêté présente un enjeu de conservation faible à moyen.
- ☞ La présence sur l'aire d'étude rapprochée d'une espèce animale à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie » (Lucane cerf-volant) et les potentialités de présence de 3 autres espèces (Triton crêté, Damier de la Succise, Ecaille chinée) a nécessité une évaluation des incidences du projet sur ces espèces.

Troisième partie : analyse des effets du projet et mesures associées

XVI. Description du projet

Cf. 0

Cosmetic Park - Plan de masse, p. 90

Cf. 0 Cosmetic Park - Démarches administratives, p.91

☞ *Eléments issus de la demande de permis d'aménager (SAGL - S.A.S. Gallois - Lantez - Architectes Associés, 2017).*

Le projet de COSMETIC PARK® s'inscrit dans la reconversion de l'ancien site LEXMARK. Ce site exploité à partir de 1995 par IBM puis par LEXMARK depuis 1991 a aujourd'hui été libéré de toute construction (campagne de démolition dont ne subsistent aujourd'hui que quelques ouvrages annexes : guérite gardien, parc de stationnement et voiries dégradées...).

Ce projet de parc est destiné à accueillir des entreprises dont les activités sont, en priorité, en liens avec le domaine de la cosmétique ou de la pharmacie. De plus, outre les bâtiments d'activités économiques tels que logistique, industrie ou tertiaire, il est projeté la création d'un pôle de services pour un hôtel, un restaurant, une crèche, des terrains de sport, un parcours de détente...

Le projet se décompose en 6 îlots bâtis (entités foncières C à J) articulés autour d'une voirie de desserte privée traversant le site et d'un « bassin d'orage » central (entités foncières A et B).

☞ AREFIM a vocation à rester propriétaire de l'ensemble du parc et en assurer le développement et la gestion locative.

Ce développement s'inscrira dans le temps et des demandes de permis de construire successifs seront déposées à la suite du permis d'aménager initial, à la demande des entreprises intéressées à venir s'implanter dans ce parc. À cette fin et dans ce cadre, cette première demande d'autorisation concerne la création d'une voie privée de desserte du futur parc et la création d'un bassin d'orage destiné, à terme, à gérer les eaux pluviales de l'ensemble du site.

☞ Conjointement à la demande de permis d'aménager, une demande de défrichement sera déposée en préfecture ainsi qu'un dossier Loi sur l'Eau et les milieux Aquatiques (LEMA).

Les Espaces Boisés Classés (EBC = 19 ha dans l'aire d'étude immédiate) sont *de facto* préservés par le projet. A ces zonages s'ajoutent d'autres espaces boisés existants exclus du champ de la demande de défrichement, figeant ainsi une partie des espaces boisés du futur parc (autres boisements préservés = 3 ha dans l'aire d'étude immédiate).

Par ailleurs, des parties des espaces boisés entrant dans le champ de la demande de défrichement pourront être conservées. La projection précise des bâtiments à venir ne peut être anticipée précisément à ce stade et se fera sur la durée de développement du parc ; l'objectif étant le

maintien de surfaces boisées les plus importantes possibles conformément à l'esprit du Cosmetic Park®.

☞ Les demandes d'autorisation de défrichement du site ont déjà été soumises par l'ONF.

☞ Par ailleurs, l'ONF a réalisé en 2014 le volet forestier d'étude d'impact incluant une proposition avancée de compensation par plantation de boisements.

Bassin d'orage

Le « bassin d'orage » central consiste en un bassin de décantation et tamponnement de 12 884 m³ et un bassin d'épuration qui assurent la gestion et le traitement des eaux pluviales des entités foncières A, D, F, G, H, I et J, foncières destinés à développements futurs.

Le parc est conçu afin de respecter les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne (2016-2021) qui imposent un débit de fuite à 3L/s/ha. Les notes de calculs de dimensionnement des ouvrages (bassins et noues) sont détaillées au dossier Loi sur l'Eau. Les ouvrages de rétention sont dimensionnés pour une occurrence centennale et un débit de fuite, en exutoire final vers le ruisseau de l'Esse de 191,7 L/s.

L'entité foncière B fait l'objet d'une gestion des eaux pluviales par une noue de collecte, fossé à redents (gabions) bordant la voirie et les eaux sont dirigées vers l'exutoire final.

Les entités C et E, foncières à développements futurs, feront l'objet d'un traitement, à la parcelle, par bassin d'orage et de tamponnement à dimensionner. Les eaux issues de ces deux bassins sont dirigées vers l'exutoire final via le fossé collecteur à redents bordant la voie de desserte.

Traitement des espaces verts

L'ensemble des surfaces libres de voirie, trottoir et cheminement piétons, sur l'emprise de la voie de desserte est planté d'herbacées en partie courante et de « prairies hygrophiles » aux abords de noues et fossés collecteurs.

Le bassin de décantation mis en eau de manière non permanente est planté de prairies hygrophiles et semé de graminées : Laïche des marais (*Carex acutiformis*), Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), Fétuque élevée (*Festuca arundinacea*), de plantes vivaces : Bugle rampant (*Ajuga reptans*), Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), Epilobe (*Epilobium hirsutum*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Lysimachie commune (*Lysimachia vulgaris*), Lycople d'Europe (*Lycopus europeus*), Rubanier dressé (*Sparganium erectum*).

Le bassin d'épuration et les bords de fossés reconstitués seront plantés de Baldingère (*Phalaris arundinacea*), d'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), de Jonc diffus (*Juncus effusus*), de Jonc glauque (*Juncus inflexus*), de Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), de Scirpe lacustre (*Scirpus lacustris*), de Roseau (*Phragmites australis*) et de Salicaire (*Lythrum salicaria*).

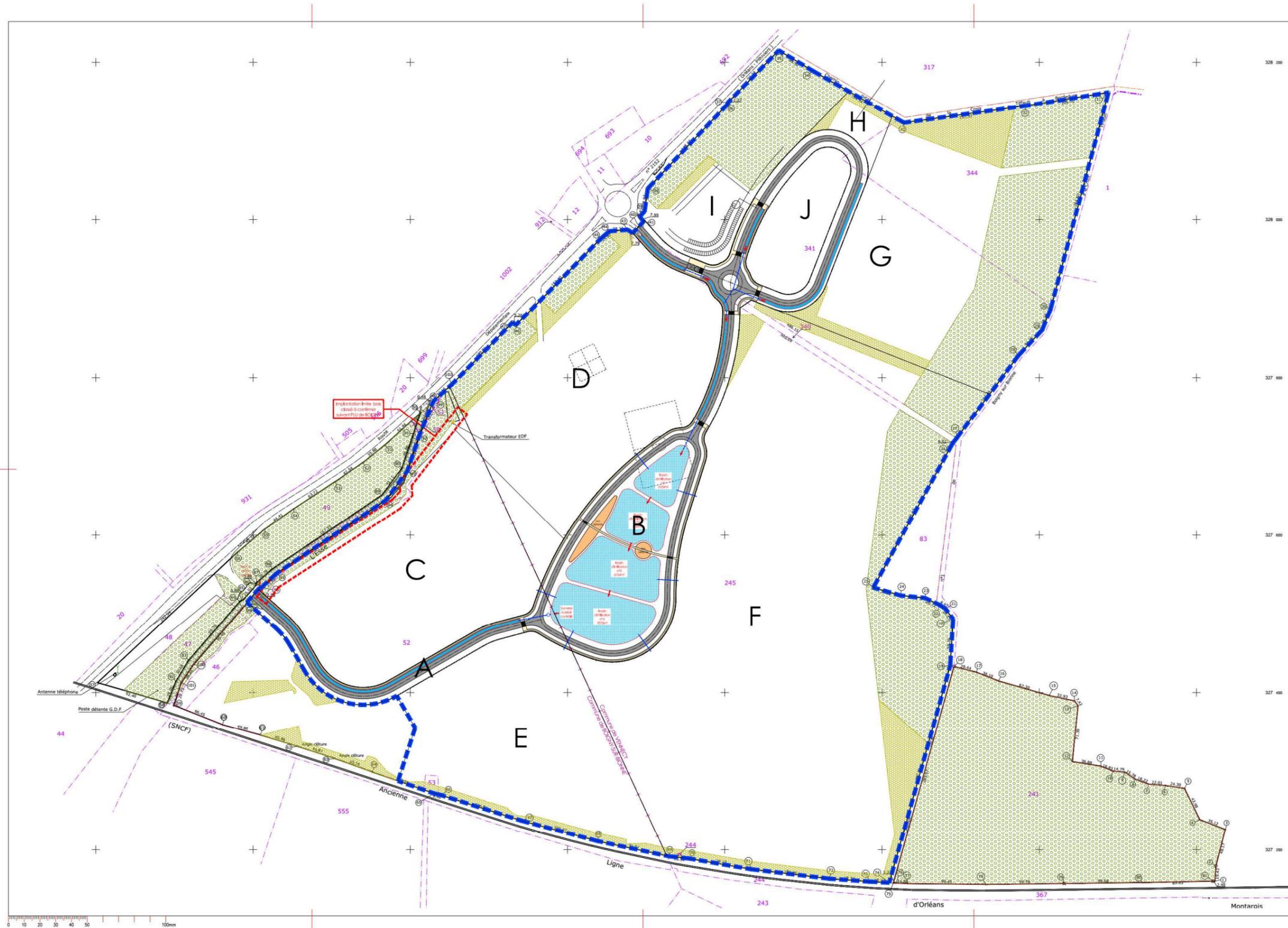
Les berges des bassins seront plantées de manière disséminée de différents types de saules : Saule à oreillettes (*Salix aurita*), Saule Marsault (*Salix caprea*), Saule étroit (*Salix exigua*), Saule pourpre (*Salix purpurea*) et Saule osier (*Salix viminalis*).

Le long des voiries seront plantés des arbres en alignement au port strict : Charmes fastigiés de la variété Frans Fontaine (*Carpinus betulus* 'Frans Fontaine').

Quelques arbres seront plantés (rond-point, espace proche des bassins), regroupés en bosquet de quelques sujets : Charme commun (*Carpinus betulus*) et Chêne pédonculé (*Quercus robur*).

☞ Cette palette végétale sera légèrement corrigée dans la partie « XX Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables ».

☞ En concertation avec l'architecte, le projet évite tout impact sur les mares A et B.



AVERTISSEMENTS :

- PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE** - Ce document est la propriété de SAG. A ce titre il est protégé par les droits d'auteurs conformément au Code de la propriété intellectuelle.
- DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE** - Ce document est exclusivement élaboré dans le cadre réglementaire des différentes demandes d'autorisations : permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir et déclaration préalable. Ce document ne peut constituer un document d'appel d'offres. Au même titre, il ne peut être considéré comme un plan d'exécution.
- APPEL D'OFFRES ET MARCHÉS DE TRAVAUX** - Ce document est exclusivement élaboré dans le cadre d'un appel d'offres. Les informations contenues dans ce document sont données à titre indicatif. Il appartient à l'architecte de fournir l'ensemble des données et équipements nécessaires au bon fonctionnement et à la tenue dans le temps des ouvrages et équipements dans le respect des règles en vigueur. A ce titre, il ne peut être considéré comme un plan d'exécution. Dans le cadre du marché de travaux l'entrepreneur s'engage à fournir ses plans d'exécution pour usage de l'architecte et approbation du bureau de contrôle.

- FONCIER**
- Périmètre foncier de CosmeticPark
 - G Dénomination des découpages fonciers (Cl. plan correspondant)
 - Limite communale
- DEFRICHEMENT**
- Boisements existant et conservés - Exclus de la demande défrichage
 - Emprise bois classé
- AMENAGEMENTS VOIE DE DESSERTE ET BASSIN D'ORAGE**
- Arrêt bus
 - Voie mixte vélos / Piétons - Revêtement en enrobé
 - Voie et espace piétonnier - Revêtement en stabilisé
 - Vain classés

Commune de Boigny Sur Bionne
Commune de Vennecy

COSMETIC PARK®

**DOCUMENT D'ETUDES
PLAN DE MASSE**

DEVELOPPEUR JBD EXPERTISE 55, Rue Cassini - 75018 Paris Tel. +33 (0)1 74 30 30 42	INVESTISSEUR AREFIM Foncière en Immobilier d'Entreprise 20, Rue Duméril - 91100 - Evry Tel. +33 (0)1 58 07 07 36
ARCHITECTE S.A.G.L. GALLIOS - LAITTEZ Architectes Associés 110 Rue de Valenciennes - 75015 PARIS Tel. +33 (0)1 56 54 33 99 www.sag-ae.com	BUREAU ETUDE ICPE Sd ENVIRONNEMENT 13919 bis, Avenue Labor Gambetta 91120 Montargis Tel. +33 (0)1 46 24 00 64
BUREAU ETUDE DEVELOPPEMENT DURABLE Dauchez Payet 19, Rue Vauvenot - 75008 Paris Tel. +33 (0)1 40 74 00 50	
AFFAIRE 1531	ECH. : 1/2000
PHASE APS	DATE : 2017.01.24
	DESSIN PAR : TG
	VERIFIE PAR : TG
	INDICE 0

Z:\1500\1531_JBD Boigny CosmeticPark\01 DOCUMENTS DE TRAVAIL\1531 CosmeticPark APS4.dwg





	18 DEVELOPPEMENT 15 Rue Crémieux d'Artois 75009 - PARIS	APPAEL: 1381 PHASE: APS
	SAGEL 145 Rue de Valenciennes 75013 - PARIS	DATE: 2017.01.31 ECHELLE: 1:2000 (A3)

COSMETIC PARK Boigny-Sur-Bionne Venneçy	IND. MODIFICATIONS - - - - - - - - - - - -	DATE: PAB - - - - - - - - - - - -
--	--	---

COSMETICPARK - DEMARCHES ADMINISTRATIVES

PLAN: INDEX: II



XVII. Effets prévisibles potentiels du projet

XVII.1 Synthèse des effets prévisibles potentiels du projet sur les milieux naturels, la flore et la faune

La synthèse des effets prévisibles est présentée dans le tableau ci-après. Pour chaque type d'effet prévisible, sont précisés la source de l'impact et les groupes biologiques concernés par chacun d'entre eux.

Tableau 26. Synthèse des effets prévisibles potentiels du projet sur les milieux naturels, la flore et la faune

Type d'impact	Source de l'impact	Groupes potentiellement concernés
Impacts en phase chantier		
Perte et dégradation d'habitats Effet négatif, direct et permanent	Emprises du projet et des zones de travaux ; Défrichement ; Terrassement ;	Habitats naturels et flore Habitats d'espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres, chiroptères)
Destruction d'individus Impact direct, négatif, permanent	Défrichement ; Terrassement.	Flore et faune à faible capacité de (amphibiens, reptiles, jeunes oiseaux ou chauves-souris, espèces en phase d'activité réduite hivernale, etc.)
Dérangement sonore et visuel Impact direct, négatif, temporaire	Défrichement ; Terrassement.	Faune sensible exploitant les milieux proches des zones de travaux (avifaune en période de reproduction notamment)
Pollution lumineuse Impact direct, négatif, temporaire	Éclairage des zones de travaux	Faune, principalement oiseaux et chiroptères
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau Impact direct, négatif, temporaire	Base-vie (eau domestique) ; Fuite d'huiles des engins ; Lavage des engins ; Ruissellement.	Habitats naturels adjacents aux zones de travaux et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales
Risque de dispersion et d'introduction d'espèces végétales envahissantes Impact direct, négatif, permanent	Terrassement, apports de matériaux	Flore par compétition interspécifique et potentiellement faune par suppression de niches écologiques
Impacts en phase d'exploitation		
Risques de collision avec la faune Impact direct, négatif, temporaire (pendant toute la période d'exploitation)	Circulation camions et autres véhicules	Faune (tous groupes).
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau Impact direct, négatif, à long terme (pendant la durée d'exploitation)	Circulation et accident potentiel	Habitats naturels adjacents au tracé et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales

Tableau 26. Synthèse des effets prévisibles potentiels du projet sur les milieux naturels, la flore et la faune

<i>Type d'impact</i>	<i>Source de l'impact</i>	<i>Groupes potentiellement concernés</i>
Dérangement sonore et visuel Impact direct, négatif, temporaire (pendant toute la période d'exploitation)	Circulation camions et autres véhicules	Faune, principalement avifaune et mammifères dont chiroptères
Pollution lumineuse Impact direct, négatif, temporaire (pendant toute la période d'exploitation)	Éclairage, Circulation camions et autres véhicules	Faune, principalement insectes, avifaune et mammifères dont chiroptères
Impact sur la fonctionnalité écologique locale Impact direct, négatif, temporaire (pendant toute la période d'exploitation)	Coupure des axes de transit potentiels et des corridors biologiques	Faune (tous groupes)
<i>Impacts en phase de démantèlement</i>		
Destruction d'individus Impact direct, négatif, permanent	Défrichement ; Terrassement.	Flore et faune à faible capacité de (amphibiens, reptiles, jeunes oiseaux ou chauves-souris, espèces en phase d'activité réduite hivernale, etc.)
Dérangement sonore et visuel Impact direct, négatif, temporaire	Défrichement ; Terrassement.	Faune sensible exploitant les milieux proches des zones de travaux (avifaune en période de reproduction notamment)
Pollution lumineuse Impact direct, négatif, temporaire	Éclairage des zones de travaux	Faune, principalement oiseaux et chiroptères

XVIII. Effets cumulés prévisibles avec d'autres projets

Selon les préconisations de la DREAL, seuls les projets construits, autorisés, ou dont l'avis de l'autorité environnementale est connu sont à prendre en compte pour ce chapitre.

Le projet d'aménagement du site « des Trois Arches » s'inscrit dans le développement de la ZAC n° 3 du Parc Technologique Orléans Charbonnière (PTOC).

Le développement économique de ce secteur est annoncé comme un exemple de « synergie entre activité et milieu naturel, en attirant des entreprises à haut niveau technologique et scientifique, en pérennisant les forêts, en gérant les eaux pluviales, les rejets et les nuisances. Les implantations des bâtiments se font dans le cadre d'un réseau de clairières, qui s'appuie sur les grands axes routiers. Les bords de ces voies de dessertes alternent massifs boisés existants, clairières où s'implantent les activités et bandes boisées créées ».

Tableau 27. Effets cumulés dommageables prévisibles du projet avec d'autres projets

<i>Types d'effets cumulés</i>	<i>Autres projets concernés</i>	<i>Habitats et groupes biologiques concernés</i>
En phase travaux		
Destruction/dégradation des milieux en phase travaux Effet cumulé, négatif, direct permanent, à court terme	Autres projets de ZAC du PTOC	Habitats naturels, Flore et tous les groupes de faune
Destruction d'individus en phase travaux Effet cumulé, négatif, direct temporaire (durée des travaux), à court terme		Groupes de faune
Dérangement en phase travaux Effet cumulé, négatif, direct temporaire (durée des travaux), à court terme		Groupes de faune
Risque de pollution du sol en phase travaux Effet cumulé, négatif, direct temporaire (durée des travaux), à court terme		Habitats naturels, flore et tous les groupes de faune
En phase d'exploitation		
Mortalité par collision Effet cumulé, négatif, direct permanent, à court terme	Autres projets de ZAC du PTOC	Faune terrestre principalement

Au regard de la nature des projets alentours et/ou de leur distance, aucun effet cumulé significatif majeur n'est envisageable pour le projet.

XIX. Evaluation du niveau d'impacts du projet

Cf. Carte n° 17 Défrichement et boisements préservés, p. 98

XIX.1 Niveau d'impact sur les habitats naturels et la flore

Les aménagements seront implantés majoritairement sur des zones boisées. Une partie seulement de l'aménagement concernera les zones historiquement bâties de l'ancienne fabrique.

En plus des impératifs réglementaires (EBC), un objectif de maintien de surfaces boisées les plus importantes possibles est annoncé. Ainsi, plusieurs zones boisées seront préservées (cf.

Cosmetic Park - Plan de masse) et des parties boisées entrant dans le champ de la demande de défrichement pourront même être conservées. Les surfaces affichées ci-dessous sont donc une estimation haute.

Tableau 28. Niveau d'impact sur les habitats (estimation haute)

<i>Habitats</i>	<i>Surface totale impactée</i>	<i>Proportion de l'habitat impacté sur l'aire d'étude immédiate</i>
Chênaie-charmaie	36,66 ha	75 %
Friche pionnière sur remblais	3,99 ha	100 %
Surfaces imperméabilisées	3,34 ha	100 %
Friche	1,86 ha	81 %
Remblais	1,85 ha	100 %
Bois de Robiniers	1 ha	99 %
Prairie mésophile	0,95 ha	100 %
Petits bois, bosquets	0,38 ha	100 %
Bois de résineux	0,32 ha	45 %
Formation horticole	0,27 ha	98 %
Pelouses sur sable	0,18 ha	92 %
Surface totale impactée (emprises hors EBC et boisements préservés)	50,80 ha	80 %

Surface d'habitats non artificialisés impactés	47,46 ha
Surface de <u>boisements de feuillus</u> impactés (Chênaie-charmaie + Petits bois, bosquets)	37,04 ha
Surface <u>totale de boisements</u> impactés (feuillus, robiniers et résineux)	38,36 ha
Surface de <u>boisements de feuillus</u> non impactés de l'aire d'étude immédiate	12,09 ha
Surface <u>totale de boisements</u> non impactés de l'aire d'étude immédiate	12,49 ha

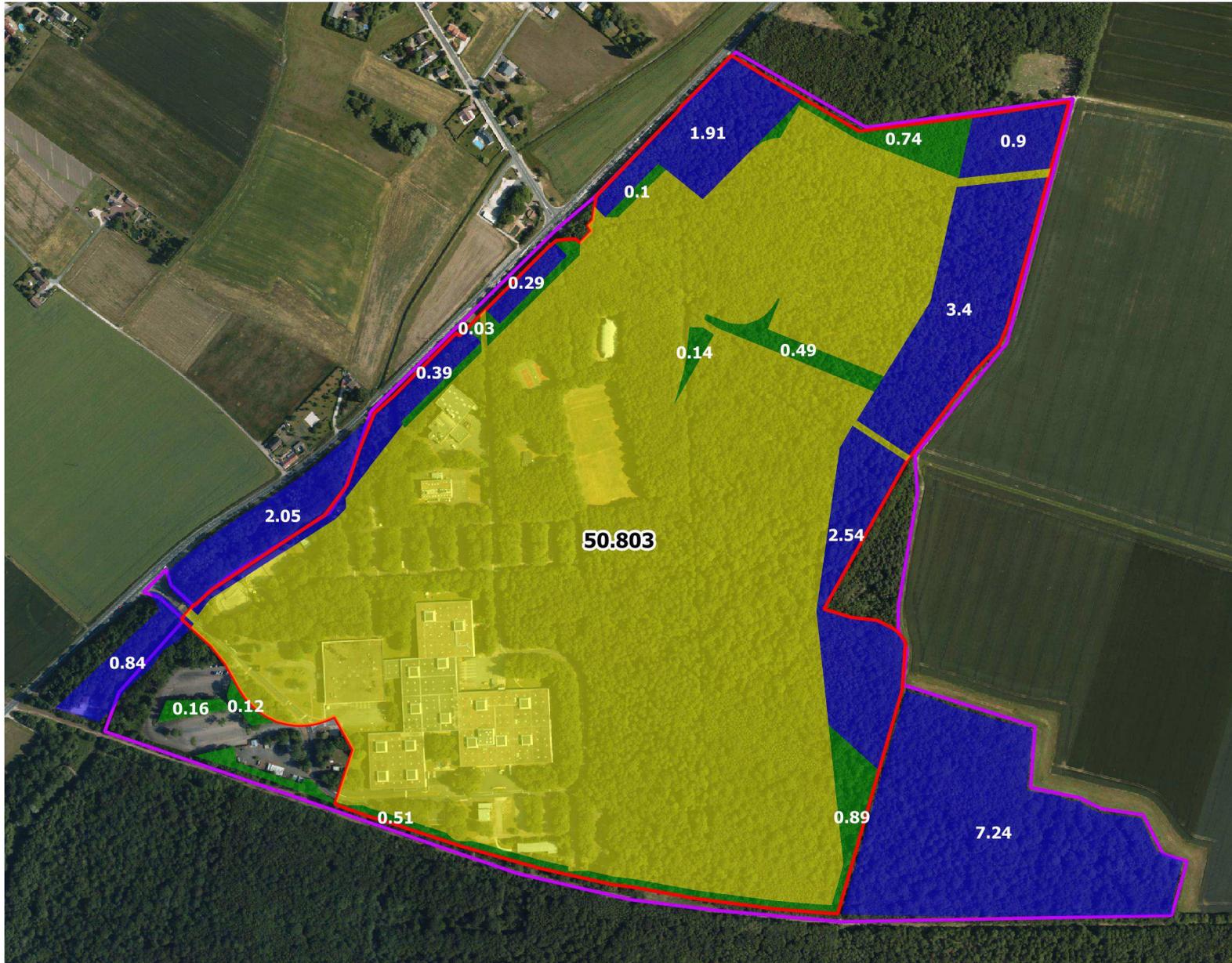
XIX.2 Niveau d'impact et d'incidence sur la faune

Tableau 29. Niveau d'impact sur la faune

Groupes concerné et enjeux de conservation	Effets dommageables prévisibles du projet	Impacts et incidences du projet
<p>Insectes</p> <p>Enjeu de conservation faible à potentiellement fort localisé</p> <p>1 espèce protégée d'intérêt communautaire et menacée de potentialité moyenne</p>	<p>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p> <p>Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p>	<p>Destruction des pelouses sur sable favorables au Damier de la Succise = 0,18 ha (92 % de l'habitat sur l'aire d'étude immédiate).</p> <p>Destruction d'au moins 44 ha de milieux naturels <i>a priori</i> favorables à l'Ecaille chinée et au moins 37 ha de boisements de feuillus favorables au Lucane cerf-volant.</p> <p>Destruction potentielle d'individus, notamment œufs et larves.</p> <p>Perturbation potentielle des individus.</p>
<p>Amphibiens</p> <p>Enjeu de conservation faible</p> <p>7 espèces protégées communes dont 2 potentielles</p>	<p>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p> <p>Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation</p> <p>Impact par dérangement en phase travaux et d'exploitation.</p> <p>Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p>	<p>Destruction de 4 points d'eau de taille réduite (entre 0,3 et 1000 m²) favorables aux espèces forestières pionnières (points d'eau C, D, E et F, surface totale < 0,36 ha).</p> <p>Destruction d'habitat terrestre (37 ha de boisements de feuillus) potentiellement favorable à l'ensemble des espèces.</p> <p>Destruction potentielle d'individus, en phase aquatique, notamment œufs et larves, ou terrestre.</p> <p><i>Le bassin central risque de constituer un habitat aquatique favorable aux amphibiens en phase de reproduction. Cette attraction entrainera une circulation d'individus sur la voirie et une mortalité par collision en cas de circulation nocturne de véhicules. Au stade actuel du projet, aucune conclusion ne peut être formulée.</i></p> <p>Perturbation potentielle des individus.</p>
<p>Reptiles</p> <p>Enjeu de conservation faible</p> <p>2 espèces protégées communes dont 1 probable</p>	<p>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p> <p>Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation</p> <p>Impact par dérangement en phase travaux et d'exploitation.</p> <p>Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p>	<p>Destruction d'habitat terrestre favorable à l'ensemble des espèces (environ 41 ha dont 4 ha de lisières et milieux ouverts favorables à l'ensemble des espèces et 37 ha de boisements favorables à l'Orvet).</p> <p>Destruction potentielle d'individus, notamment œufs.</p> <p>Perturbation potentielle des individus.</p>

Tableau 29. Niveau d'impact sur la faune

<i>Groupes concerné et enjeux de conservation</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Impacts et incidences du projet</i>
<p>Oiseaux en période de nidification</p> <p>Enjeu de conservation moyen au niveau des secteurs boisés / enjeu faible sur le reste de l'aire d'étude immédiate</p> <p>27 espèces protégées dont 25 considérées nicheuses sur l'aire d'étude immédiate et 1 est menacée à l'échelle nationale.</p>	<p>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p> <p>Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation.</p> <p>Impact par dérangement en phase travaux et d'exploitation.</p> <p>Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p>	<p>Destruction d'habitat boisé favorable notamment à la nidification (38 ha) et d'habitat ouvert essentiellement favorable à l'alimentation (9 ha).</p> <p>Destruction potentielle d'individus, notamment œufs et jeunes non-volants.</p> <p>Perturbation potentielle des individus.</p>
<p>Mammifères terrestres</p> <p>Enjeu de conservation faible</p> <p>6 espèces communes dont 2 protégées probables</p>	<p>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p> <p>Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation.</p> <p>Impact par dérangement en phase travaux et d'exploitation.</p> <p>Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement.</p>	<p>Destruction d'habitat boisé favorable notamment au refuge et à la reproduction (38 ha) et d'habitat ouvert essentiellement favorable à l'alimentation (9 ha).</p> <p>Destruction potentielle d'individus.</p> <p>Perturbation potentielle des individus.</p>
<p>Chiroptères</p> <p>Enjeu de conservation moyen</p> <p>5 espèces et 3 groupes d'espèces</p> <p>Toutes les espèces sont protégées</p> <p>1 espèce d'intérêt communautaire</p>	<p>Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement</p> <p>Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation</p> <p>Impact par dérangement en phase travaux et d'exploitation</p> <p>Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement</p>	<p>Destruction d'habitat boisé favorable notamment à la chasse et à la reproduction (38 ha) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3,66 ha de boisements aux potentialités faibles de gîte arboricole ; • 29,98 ha de boisements aux potentialités faibles à moyennes de gîte arboricole ; • 4,60 ha de boisements aux potentialités moyennes de gîte arboricole. <p>22 ha de boisements non impactés (EBC et autres boisements préservés) : 15,14 ha aux potentialités moyennes, 5,77 ha aux potentialités faibles à moyennes et 0,45 ha aux potentialités faibles.</p> <p>Destruction potentielle d'individus, notamment jeunes non-volants.</p> <p>Perturbation potentielle des individus.</p>



- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

* Surfaces en hectares (ha)



0 200 400 m



XX. Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables

XX.1 Stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables

- ☞ Lors de la phase d'élaboration, la société AREFIM a prévu d'intégrer au mieux le projet à son environnement en préservant de tout impact direct ou indirect le cours d'eau de la Grande Esse, les Espaces Boisés Classés (19 ha dans l'aire d'étude immédiate), d'autres zones boisées cartographiées (3 ha dans l'aire d'étude immédiate) ainsi que les mares A et B.
- ☞ AREFIM s'engage également à limiter l'imperméabilisation, conserver un maximum de surface de végétation naturelle et prévenir les pollutions en phase chantier et en phase d'exploitation.

XX.2 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement (code E) et de réduction (code R) suivantes ont été intégrées au projet. Les mesures de réduction sont à appliquer en phase de chantier ou d'exploitation.

Tableau 30. Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables du projet

Code	Intitulé de la mesure	Groupe biologique concerné
Mesures d'évitement		
Mesure E01	Préserver au maximum les habitats existants et limiter l'imperméabilisation du site	Habitats, flore, faune et continuités écologiques
Mesures de réduction		
Mesure R01	Prendre en compte les périodes de sensibilité de la faune lors du démarrage des travaux	Tous groupes de faune
Mesure R02	Repérer et marquer les arbres favorables au gîte des espèces protégées et mettre en place ponctuellement des modalités d'abattages particulières pour ces arbres	Faune (notamment Chauves-souris)
Mesure R03	Prévenir les pollutions en phase chantier et en phase d'exploitation	Habitats, flore et faune
Mesure R04	Gérer l'éclairage en phase chantier et en phase d'exploitation	Faune (chauves-souris, oiseaux et insectes essentiellement), continuités écologiques (« trame noire »)
Mesure R05	Limiter la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes	Habitats, flore et faune
Mesure R06	Restaurer et gérer les mares A et B	Faune (notamment amphibiens), flore, continuités écologiques
Mesure R07	Intégrer le projet à l'environnement en accord avec les enjeux écologiques locaux par l'intermédiaire de mesures globales.	Habitats, flore, faune et continuités écologiques

XX.3 Détail des mesures d'évitement et de réduction

Mesure E01	Préserver au maximum les habitats existants et limiter l'imperméabilisation du site
Groupes biologiques visés	Habitats, flore, faune et continuités écologiques
Objectifs, principe	<p>Éviter le risque de destruction d'individus et/ou d'habitats d'espèces protégées.</p> <p>La mesure consiste à préserver au maximum les espaces naturels et notamment les zones à enjeux identifiées dans le diagnostic écologique.</p> <p>La société AREFIM a prévu d'intégrer au mieux le projet à son environnement en préservant de tout impact direct ou indirect le cours d'eau de la Grande Esse, les Espaces Boisés Classés (19 ha dans l'aire d'étude immédiate), d'autres zones boisées cartographiées (3 ha dans l'aire d'étude immédiate) ainsi que les mares A et B.</p> <p>Il est également prévu de conserver un maximum de surface de végétation naturelle au sein de l'aménagement et limiter l'imperméabilisation du site.</p>
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate.
Modalités techniques	<p>Ne pas intervenir sur le ruisseau de la Grande Esse. Ne pas intervenir sur les boisements désignés comme « Espaces Boisés Classés » (EBC = 19 ha) et « boisements à préserver » (3 ha). Ne pas intervenir sur les mares A et B.</p> <p><u>L'absence d'intervention signifie absence de toute altération de l'habitat comme le terrassement, la circulation ou le stationnement de véhicules et autres engins, le dépôt de matériaux...</u></p> <p>Ne pas débiter les travaux en période sensible pour la faune et instaurer un phasage dans le temps et l'espace des défrichements si le projet s'articule en plusieurs étapes afin de permettre un report des individus sur des zones refuges (mesure R01).</p> <p>En phase d'élaboration et de conception, conserver un maximum de surface de végétation naturelle au sein de l'aménagement et limiter l'imperméabilisation du site.</p> <p>L'ingénieur écologue en charge du suivi écologique du chantier sera chargé de veiller au respect de cette contrainte sur le terrain. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et vérifiera ensuite ponctuellement leur état.</p> <p>Le géomètre associé au projet balisera les zones. Ce balisage sera matérialisé au moyen de clôtures pérennes (type HERAS) ou temporaires (filet de chantier en plastique, rubalise).</p> <p>Des panneaux explicatifs pourront être installés sur les clôtures afin d'informer et de sensibiliser les entreprises sur le terrain, comme les riverains, de l'intérêt de cette zone et de la nécessité de la préserver.</p>



Exemples de clôture en filet de chantier en plastique pour mise en exclos et panneau de signalisation
© BIOTOPE

Mesure E01	Préserver au maximum les habitats existants et limiter l'imperméabilisation du site
<i>Acteurs de la mesure</i>	Maître d'ouvrage dans la conception du projet ; Entreprises intervenantes pour la phase travaux ; Ingénieur écologue.
<i>Coût indicatif</i>	Coût de géomètre et de matériel intégré aux travaux.
<i>Indicateurs de mise en œuvre / efficacité</i>	Absence d'impact sur le ruisseau de la Grande Esse, des boisements à préserver et des mares A et B pendant et après la phase de travaux, pendant la phase d'exploitation et après le démantèlement. Surface de végétation naturelle / boisements existants conservés, proportion de surface imperméabilisée
<i>Mesures associées</i>	A01 : Accompagner la réalisation de ces mesures par un expert écologue R01 : Prendre en compte les périodes de sensibilité de la faune lors du démarrage des travaux R05 : Intégrer le projet à l'environnement en accord avec les enjeux écologiques locaux par l'intermédiaire de mesures globales.

Mesure R01	Prendre en compte les périodes de sensibilité de la faune lors du démarrage des travaux																																																																								
Groupes biologiques visés	Faune (oiseaux, chauves-souris, amphibiens et reptiles notamment)																																																																								
Objectifs, principe	<p>Minimiser le risque de dérangement et de destruction d'individus et/ou d'habitats de reproduction des espèces animales pendant le chantier en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces. Cette mesure concerne particulièrement les travaux de défrichage et de terrassement préalables.</p> <p>Le démarrage des travaux s'effectuera en dehors de leur période de reproduction qui s'étale pour la majeure partie des groupes étudiés de début mars à fin juillet. Ils pourront commencer avant ou après cette période. Les espèces chercheront alors un autre milieu favorable pour se reproduire. Cette mesure limite ainsi l'échec de reproduction et le dérangement.</p>																																																																								
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate.																																																																								
Modalités techniques	<p style="text-align: center;">Calendrier d'intervention</p> <p>Le calendrier des travaux de défrichage doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux et des amphibiens.</p> <p><u>Un phasage dans le temps et l'espace des défrichements est envisageable si le projet s'articule en plusieurs étapes afin de permettre un report des individus sur des zones refuges.</u></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux</td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td>Chauves-souris arboricoles</td> <td style="background-color: #f2dede;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td>Autres mammifères</td> <td style="background-color: #f2dede;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens et reptiles</td> <td style="background-color: #f2dede;"></td> <td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #f2dede;">Période de non intervention</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Période de travaux possible</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c6e0b4;">Période de travaux préférentielle</td> </tr> </table> <p><u>Les mois de septembre et octobre constituent la période la plus en adéquation avec les exigences écologiques du maximum d'espèces ou groupes d'espèces pour la réalisation des travaux et notamment la prise de possession de la zone travaux (déboisement/défrichage, terrassement, etc.). En effet, à cette période, les oiseaux, les mammifères et les reptiles ont terminé leur reproduction et sont suffisamment actifs pour fuir en cas de dérangement. Après cette période, les espèces terrestres cherchent un abri et entrent en léthargie (petits mammifères, insectes, amphibiens, reptiles).</u></p> <p>Les travaux en milieux ouverts et fourrés pourront débuter en août (absence de gîtes arboricoles favorables aux chauves-souris).</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #fff2cc;">Milieux ouverts et fourrés</td> <td style="background-color: #fff2cc;">Intervention entre août et octobre</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #fff2cc;">Boisements</td> <td style="background-color: #fff2cc;">Intervention entre septembre et octobre</td> </tr> </table> <p>Bien que septembre-octobre soit la période la plus favorable, cette étape des travaux peut être réalisée en février, au sortir de la phase d'hivernage de la plupart des espèces et avant la période de reproduction (mi-mars).</p> <p>Après le déboisement de la zone travaux, il est essentiel de commencer les travaux de terrassement avant le début de la période de reproduction (mars) des différentes espèces. Cette mesure permet aux espèces d'intégrer l'activité humaine sur la zone d'emprise des travaux dans le choix de leur site de reproduction.</p>	Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Oiseaux													Chauves-souris arboricoles													Autres mammifères													Amphibiens et reptiles													Période de non intervention	Période de travaux possible	Période de travaux préférentielle	Milieux ouverts et fourrés	Intervention entre août et octobre	Boisements	Intervention entre septembre et octobre
Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																													
Oiseaux																																																																									
Chauves-souris arboricoles																																																																									
Autres mammifères																																																																									
Amphibiens et reptiles																																																																									
Période de non intervention																																																																									
Période de travaux possible																																																																									
Période de travaux préférentielle																																																																									
Milieux ouverts et fourrés	Intervention entre août et octobre																																																																								
Boisements	Intervention entre septembre et octobre																																																																								
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage dans la conception du projet ; Entreprise intervenante pour la phase travaux ; Ingénieur-écologue.																																																																								

Mesure R01	Prendre en compte les périodes de sensibilité de la faune lors du démarrage des travaux
<i>Coût indicatif</i>	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.
<i>Indicateurs de mise en œuvre</i>	Les travaux devront être commencés en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes (février à août) et d'hivernage (novembre à janvier).
<i>Indicateurs d'efficacité</i>	Les travaux suivront les périodes d'intervention proposées.
<i>Mesures associées</i>	A01 : Accompagner la réalisation de ces mesures par un expert écologue

Mesure R02	Repérer et marquer les arbres favorables au gîte des espèces protégées et mettre en place ponctuellement des modalités d'abattages particulières pour ces arbres
Groupes biologiques visés	Faune (notamment Chauves-souris et oiseaux cavernicoles)
Objectifs, principe	<p>Minimiser le risque de dérangement et de destruction d'individus et/ou d'habitats de reproduction des espèces animales (notamment Chauves-souris) pendant le chantier en repérant et marquant les arbres favorables au gîte et, éventuellement, mettre en place ponctuellement des modalités d'abattages particulières pour ces arbres.</p> <p>Les gîtes arboricoles peuvent être utilisés à différentes périodes de l'année. En hiver, les cavités peuvent accueillir des chauves-souris en hibernation alors qu'en été, il peut s'agir de colonies de mises-bas ou d'individus isolés.</p>
Localisation	Ensemble des zones boisées vouées au défrichement sur l'aire d'étude immédiate.
Modalités techniques	<p>Étape 1 : Prospections de cavités arboricoles depuis le sol</p> <p>Le repérage et le marquage des arbres-gîtes consiste en une recherche active, de jour, des cavités arboricoles a priori favorables au gîte.</p> <p>Les gîtes arboricoles sont divers. Il peut s'agir de loges de pics, de fissures, de gélivures, de caries, de branches cassés, d'écorce décollée et toute autre cavité, au niveau du tronc ou du houppier, sur un arbre mort ou vivant, jeune ou mature...</p> <p>Les boisements sont prospectés de préférence en hiver (période de visibilité optimale, lorsque les arbres n'ont pas de feuilles) pour repérer les cavités. Une fois repéré, l'arbre-gîte potentiel est localisé par GPS et fait l'objet d'une évaluation de potentialité (description de l'arbre et de la cavité). La cavité est inspectée lorsqu'elle est accessible sans équipement de grimpe (« à hauteur d'homme ») à l'aide d'un endoscope, d'une caméra thermique et/ou d'un miroir. Suite à son diagnostic, le chiroptérologue effectuera un premier marquage des arbres qui nécessiteront éventuellement une visite de contrôle ultérieure permettant d'infirmier ou d'affirmer la présence d'espèces.</p> <p>Étape 2 : Contrôle des cavités en hauteur</p> <p>Une visite de contrôle des cavités en hauteur peut être effectuée par des chiroptérologues cordiste. Lors de cette inspection, le chiroptérologue sera en charge de vérifier la présence / absence d'espèces dans les cavités en hauteur avec le matériel qu'il jugera adapté.</p> <p>Suite à cette visite de contrôle, des prescriptions particulières pour l'abattage d'arbres à cavités peuvent être proposées pour les arbres abritant des individus. Le marquage indiquera clairement qu'un abattage spécifique est prévu pour l'arbre concerné.</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: right;"><i>Exemples de cavités repérées par un expert chiroptérologue (hors aire d'étude) © BIOTOPE</i></p>

<p>Mesure R02</p>	<p>Repérer et marquer les arbres favorables au gîte des espèces protégées et mettre en place ponctuellement des modalités d'abattages particulières pour ces arbres</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: right;"><i>Exemples d'une inspection des cavités à l'aide d'un endoscope et de marquage d'arbre (hors aire d'étude) © BIOTOPE</i></p> <p>Étape 3 : Prescriptions techniques pour l'abattage d'arbres à cavité en présence de chiroptères</p> <p>La réalisation de cette mesure est conditionnée par les résultats du diagnostic (étapes 1 et 2). Si la visite de contrôle a permis de vérifier la présence de chiroptère dans une ou plusieurs cavités, BIOTOPE propose le mode opératoire suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le démontage précautionneux de l'arbre par un bucheron élagueur, en présence de l'écologue et/ou du chiroptérologue. Les parties aériennes à cavité potentielle seront démontées et descendues avec soin jusqu'au sol puis vérifiées à terre avec un endoscope ; • les parties de l'arbre démontées sont laissées 48h minimum au sol. <p>Pour l'abattage de ces arbres, chaque opération doit être maîtrisée pour préserver les chiroptères. Les deux techniques d'abattages proposées (abattage par démontage mécanique et démontage manuel assisté) sont précisées par la suite. Ces techniques d'abattages d'ores et déjà été testées et conçues en accord avec divers organismes et associations environnementales.</p> <p>Abattage contrôlé par démontage mécanique</p> <p>Il s'agit d'abattre mécaniquement un arbre en le posant précautionneusement à terre et le laisser au sol, l'entrée face au ciel pour que les individus puissent s'échapper, pendant 48 heures pour permettre aux chauves-souris de quitter les gîtes.</p> <p>Abattage par démontage manuel assisté</p> <p>Il s'agit de couper l'arbre manuellement morceau par morceau, de déposer chaque branche ou tronc concerné après sa coupe à l'aide de cordes et le laisser au sol, l'entrée face au ciel pour que les individus puissent s'échapper, pendant 48 heures pour permettre aux chauves-souris de quitter les gîtes non colmatés (renforcement d'écorces).</p> <p>Une pelle mécanique peut être présente au cas où il serait nécessaire d'accompagner le tronc d'un arbre pour l'abattage.</p>
<p>Acteurs de la mesure</p>	<p>Maître d'ouvrage dans la conception du projet ; Entreprise forestière intervenante pour la phase de défrichement ; Ingénieur-écologue.</p>
<p>Coût indicatif</p>	<p>Prospections de cavités arboricoles depuis le sol, contrôle des cavités en hauteur (présence obligatoire de 2 personnes) et accompagnement par un écologue lors des coupes = 600 € / j / personne</p>
<p>Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité</p>	<p>Nombre d'arbres-gîtes repérés / contrôlés / occupés ou présentant des signes d'occupation par des chauves-souris ou autre faune protégée Nombre d'arbres ayant fait l'objet de modalités d'abattages particulières Absence de destruction d'individu lors des travaux d'abattage</p>
<p>Mesures associées</p>	<p>R01 : Prendre en compte les périodes de sensibilité de la faune lors du démarrage des travaux A01 : Accompagner la réalisation de ces mesures par un expert écologue</p>

Mesure R03	Prévenir les pollutions et nuisances en phase chantier et en phase d'exploitation
Groupes biologiques visés	Habitats, flore et faune
Objectifs, principe	Prévenir tous types de pollutions par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques (terrestres et aquatiques) en phase chantier et en phase d'exploitation. La pollution lumineuse fait l'objet d'une mesure à part entière (Mesure R04).
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate.
Modalités techniques	<p>En phase chantier</p> <p>Le projet devra prévoir la mise en place d'un chantier à faible nuisance, dont les principes sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de différents conteneurs permettant un tri des déchets à proximité du chantier (ex : carton, gravats, plastiques, PVC, ferraille, bois, ...) • Les entreprises intervenant sur le chantier devront être sensibilisées aux valeurs de développement durable à travers : <ul style="list-style-type: none"> – L'usage de produits ou de procédés peu consommateurs de matières premières non renouvelables, facilement consommateur d'énergie et de fluides dans leur fabrication et surtout leur mise en œuvre ; – Le tri des emballages dès la réception des produits et mise en œuvre des techniques les plus appropriées afin d'en assurer l'intégrité permettant la valorisation ou le recyclage ; – Le tri des déchets dès leur production et mise en œuvre des techniques les plus appropriées afin d'en assurer l'intégrité permettant la valorisation ou le recyclage ; – La mise en œuvre de procédés d'outils et de pratiques qui limitent les nuisances telles que le bruit ou l'émission de poussières, par l'usage d'outillage ou d'équipement équipés des techniques les plus appropriées ; – La coordination entre les différents intervenants afin de permettre le respect des règles ci-dessus et notamment ne pas polluer ou dégrader les matériaux et les déchets produits par d'autres corps d'état. <p>Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place avec bennes de tri différencié, sélection des filières de traitement les plus proches et les plus adaptées, récupération des bordereaux de suivi de déchets réglementés et non réglementés pour vérifier la destination des bennes. Le personnel de chantier sera sensibilisé à l'aide de plusieurs outils : charte chantier avec engagement de tri des déchets, diffusion d'un livret d'accueil type chantier propre ou guide de tri des déchets, information et contrôle régulier. Une signalétique claire sera mise en place sur les bennes.</p> <p>Pour éviter la pollution du sol, l'huile de décoffrage végétale sera systématiquement privilégiée. Les fûts, cuves, bidons et pots seront étiquetés selon la réglementation en vigueur.</p> <p>Les zones de stockage de déchets dangereux seront imperméabilisées (stockage sur bac de rétention) et des kits anti-pollution permettant d'absorber les liquides au sol seront mis à disposition.</p> <p>Concernant la lutte contre la pollution de l'air, les envois de matériaux seront évités en adaptant les techniques de construction (pas de découpe de polystyrène expansé sur le chantier autant que possible). Les stockages de matériaux légers (bennes à déchets notamment) seront munis de couvercles ou tout dispositif ayant le même effet si nécessaire.</p> <p>Une zone de lavage des roues des camions et des bennes, munie d'un système de récupération des laitances de béton, sera prévue. Les zones de circulation du chantier seront arrosées par temps sec si nécessaire pour éviter la propagation de poussières. Une balayeuse sera mise à disposition sur voirie si nécessaire. Les brûlages sont strictement interdits sur le chantier.</p> <p>Enfin, le personnel sera sensibilisé aux comportements limitant les rejets atmosphériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter de laisser fonctionner les engins inutilement, • Veiller au réglage correct de la carburation des moteurs d'engins. <p>Ces intentions devront être renforcées par les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent ; • Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, à

Mesure R03	Prévenir les pollutions et nuisances en phase chantier et en phase d'exploitation
	<p>distance des milieux aquatiques et humides ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public. • Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation (laitance de béton à proscrire par exemple) et seront retraitées par des filières appropriées. Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel ; • Les vidanges et ravitaillements des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée de lavage des engins) ; • Les eaux de ruissellement issues du chantier seront canalisées et dirigées vers des bassins d'assainissement provisoires. Ceux-ci seront dimensionnés pour permettre une décantation suffisante des matières en suspension (MES). Ils seront régulièrement curés et entretenus. <p>Si malgré les précautions prises par les entreprises, un déversement venait à se produire, une procédure réalisée par ces entreprises et agréée par le maître d'ouvrage (comportant la liste des situations d'urgence et les fiches réflexes associées) précisera les mesures à prendre pour limiter les pollutions des sols et des eaux et traiter les conséquences de l'épandage. Les kits de dépollution pourront alors être utilisés en cas de fuite de carburant, d'huile, etc. Chaque engin devra en posséder un.</p> <p>Le maître d'œuvre s'assurera également du bon nettoyage du chantier : aucun débris ou surplus de fournitures ne devra être laissé sur place et sera exporté en déchetterie. Si une zone s'avère polluée ou souillée, elle devra être décapée et évacuée conformément à la réglementation concernant les déchets dangereux.</p> <p>En phase d'exploitation</p> <p>Eaux usées : Les eaux usées, d'origine exclusivement sanitaire, seront évacuées dans le réseau collectif existant.</p> <p>Eaux pluviales : L'aménagement hydraulique et les dispositifs de lutte contre la pollution du projet traitent les pollutions chroniques présentes communément sur une zone d'activité de ce type.</p>
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage dans la conception du projet ; Entreprises intervenantes pour la phase travaux.
Coût indicatif	Coût intégré aux travaux prévus pour le projet.
Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité	Absence de pollution et de nuisances
Mesures associées	A01 : Accompagner la mise en œuvre des mesures par un expert écologue

Mesure R04	Gérer l'éclairage en phase chantier et en phase d'exploitation
Groupes biologiques visés	Faune (chauves-souris, oiseaux et insectes essentiellement), continuités écologiques (« trame noire »)
Objectifs, principe	<p>Éviter la perturbation des espèces nocturnes et crépusculaires. Préserver les ressources énergétiques.</p> <p>La pollution lumineuse, provoquée par l'éclairage nocturne, a des effets néfastes sur la faune, notamment les chauves-souris et les oiseaux : modification des corridors de déplacement, dérangement, ...</p> <p>L'objectif de cette mesure est d'atténuer les impacts potentiels par la pollution lumineuse en gérant l'éclairage.</p>
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate.
Modalités techniques	<p>En phase chantier</p> <p>Il est souhaitable qu'aucun éclairage ne soit mis en place la nuit en phase travaux.</p> <p>Toutefois, si l'avancée du chantier nécessite des travaux de nuit, des mesures pourront être prises (définies par le bureau d'étude en charge de la conception du projet selon les recommandations « En phase d'exploitation »).</p> <p>En phase d'exploitation</p> <p>Les principes généraux suivants pourront être respectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> Orienter la lumière vers le sol : Dans l'objectif de limiter la perturbation de la faune nocturne volante et, plus généralement, limiter la pollution lumineuse et optimiser performance et consommation énergétique, il est préconisé d'éviter toute diffusion de lumière vers le ciel. Munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel - angle de 70° orienté vers le sol). <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="414 1182 782 1568"> <p style="text-align: center;">Eclairage directionnel 70°</p> </div> <div data-bbox="829 1176 1468 1500"> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser des lampes peu polluantes et peu perturbantes : Préférer les lampes au sodium basse pression (bon rendement et spectre lumineux peu nocif) ou tout autre système performant. Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique. Optimiser l'éclairage : Ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace. Utiliser des systèmes de contrôle qui ne fourniront de la lumière que lorsqu'elle est nécessaire. Adapter l'implantation et le nombre d'éclairage aux besoins réels. Les critères d'uniformité d'éclairement actuellement pratiqués en urbanisme doivent être bannis car ils perturbent fortement l'environnement. Il est important de préserver des zones - <i>a fortiori</i> végétalisées - non éclairées (« trame noire »). <p>Précisons toutefois que les niveaux d'éclairage seront basés sur le minimum de la réglementation en termes de sécurité des personnes (code du travail).</p>

Mesure R04	Gérer l'éclairage en phase chantier et en phase d'exploitation
Acteurs de la mesure	En phase chantier : Maître d'ouvrage dans la conception du projet / Entreprise intervenante pour la phase travaux. En phase d'exploitation : Maître d'ouvrage dans la conception du projet / propriétaires, exploitants ou occupants futurs
Coût indicatif	<i>Aucun coût associé à cette mesure</i>
Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité	Absence de nuisances
Mesures associées	-

Mesure R05	Limiter la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes
Groupes biologiques visés	Habitats, flore et faune.
Objectifs, principe	<p>Limiter la dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes lors des opérations de défrichage et de terrassement.</p> <p>Cinq espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate : le Robinier faux acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), le Buddleia du père David (<i>Buddleja davidii</i>), le Laurier Cerise (<i>Prunus laurocerasus</i>), le Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>) et le Cotonéaster horizontal (<i>Cotoneaster horizontalis</i>). La présence de ces espèces est encore sporadique à l'exception du Robinier. Les travaux de terrassement liés au projet risquent de favoriser la dispersion de cette espèce, soit directement par fragmentation et dissémination des rhizomes ou indirectement par mise à nu des sols (dynamisation du développement végétatif et colonisation très rapide).</p>
Localisation	Cf. carte des Habitats de l'aire d'étude rapprochée.
Modalités techniques	<p>Préalablement au démarrage des travaux, l'écologue chantier signalera (piquetage et rubalise) toutes les stations colonisées par des espèces végétales exotiques envahissantes. Si d'autres espèces végétales non inventoriées sont repérées par l'écologue, elles seront également signalées et des mesures adaptées seront alors engagées.</p>  <p>Le Robinier faux-acacia est un arbre portant des rameaux épineux et pouvant atteindre 30 m de hauteur. Son écorce, de couleur gris-brun, est profondément crevassée. Ses feuilles sont composées, imparipennées (nombre impair de folioles), à 3-10 paires de folioles entières et mesurant de 2 à 5 cm de long. Les fleurs sont blanches, parfumées, regroupées en longues grappes pendantes de 10-20 cm de long. Les fruits sont des gousses plates, longues de 5-10 cm.</p> <p>La coupe des robiniers doit être suivie d'un dessouchage garantissant l'arrachage complet du système racinaire. Afin d'éviter toute dissémination des graines, ces opérations doivent être réalisées durant la floraison, avant la fructification. Les déchets doivent être éliminés par dépôt en déchetterie pour incinération.</p> <p>Pour les autres espèces, lors des phases de terrassement, les terres chargées de graines devront être évacués en décharge (déchet inerte banal). Le Bordereau de suivi des déchets mentionnera la présence d'espèces végétales envahissantes et préconisera de ne pas utiliser ces matériaux en couverture. Les roues et les chenilles des engins opérant sur le site risquent d'être imprégnées de graines, il serait préférable de procéder au nettoyage du matériel utilisé sur le site avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation de cette espèce.</p> <p>Une veille sera opérée en phase d'exploitation afin de contrôler l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes et mettre en œuvre des mesures d'élimination adaptées si nécessaire.</p>
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage dans la conception du projet ; Entreprise intervenante pour la phase travaux ; Ingénieur-écologue.
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.
Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité	<p>Les travaux devront être commencés en dehors des périodes sensibles pour la faune : période de reproduction et d'élevage des jeunes (mars à août) et hivernage (novembre à janvier).</p> <p>Évolution de la répartition des espèces végétales exotiques envahissantes sur le site</p>
Mesures associées	A01 : Accompagner la réalisation de ces mesures par un expert écologue

Mesure R06	Restaurer et gérer les mares A et B
Groupes biologiques visés	Faune (notamment amphibiens), flore, continuités écologiques
Objectifs, principe	<p>Offrir des habitats favorables à la réalisation de l'ensemble du cycle biologique des amphibiens du site afin de réduire et compenser la perte d'habitats aquatiques favorables.</p> <p>Entretien des milieux afin de préserver la capacité d'accueil des points d'eau préservés pour la reproduction des amphibiens : équilibre entre végétation et eau libre, volume d'eau, durée d'inondation, ensoleillement...</p> <p>Contre la dynamique naturelle d'atterrissement des points d'eau et la fermeture des milieux (terrestres et aquatiques) par la végétation ligneuse.</p> <p>Surveiller l'apparition de poissons ou d'espèces exotiques envahissantes et suivre leur éradication</p>
Localisation	Mares A et B
Modalités techniques	<p>Restauration</p> <p>Dans un premier temps, il convient de restaurer les deux mares, notamment la mare A qui souffre d'un manque important de luminosité (absence de végétation). La restauration consistera en un abattage des arbres dans un rayon de 20 m au sud de la mare (<u>hors période sensible pour la faune</u>, cf. mesure R01).</p> <p>La mare B bénéficiera de travaux d'agrandissement, vers le nord sans intervenir sur la partie existante.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p><i>Mare A : mare de grande dimension (~500 m²) mais fortement eutrophisée et mal exposées.</i></p> <p><i>Cette mare nécessite des travaux de réouverture voire de curage.</i></p> <p>© BIOTOPE</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p><i>Mare B : mare de très petite dimension et peu profonde issue d'une excavation.</i></p> <p><i>Cette mare nécessite des travaux d'agrandissement.</i></p> <p>© BIOTOPE</p> </div> </div>

L'intervention s'effectuera entre octobre et février, période la moins impactante, ou lorsque la mare est asséchée.

Le schéma ci-après présente le détail technique de la mare type envisagée, d'une surface d'environ 350 m², d'une profondeur au centre de l'ordre de 1,5 m, avec une cuvette centrale de 3 à 4 m de diamètre. Cette zone centrale profonde permet de maintenir un secteur en eau, même en cas d'assèchement important ou de gel.

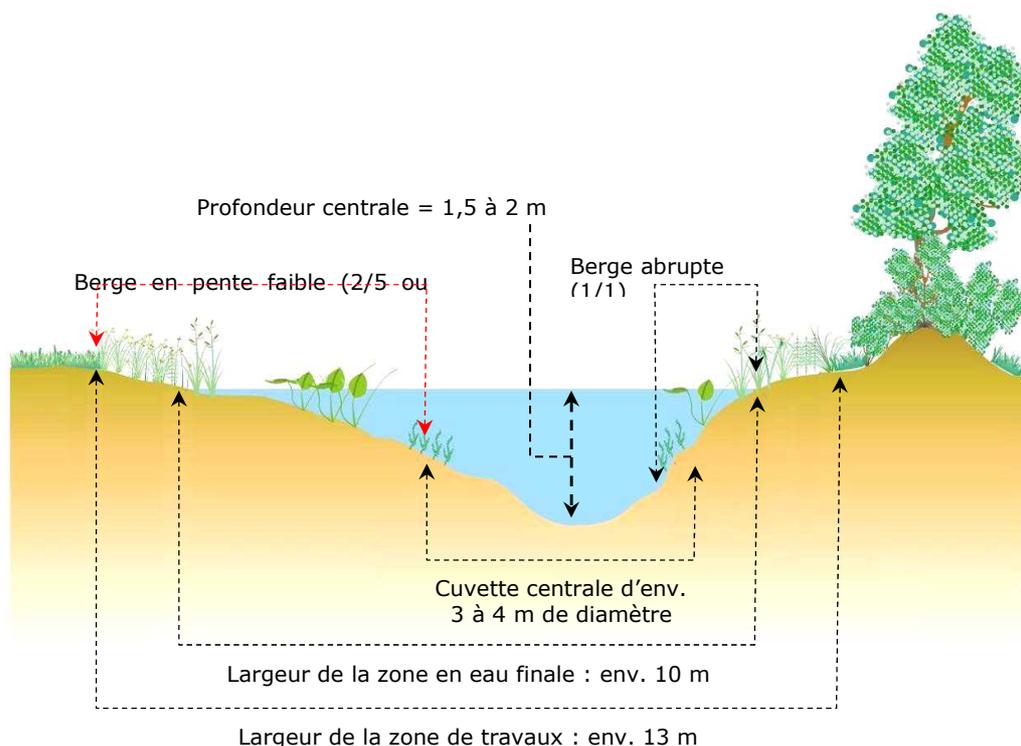


Schéma d'une mare végétalisée favorable à la reproduction des amphibiens (surface ~ 350 m²). © Biotope

La forme de la mare sera globalement ovale, avec une recherche d'irrégularité du contour des berges (accroissement des milieux favorables à une végétation diversifiée, propice à la reproduction des amphibiens). Au moins la moitié du linéaire de berges sera profilé en pente douce. Une conformation en paliers sera également favorable à l'installation d'une végétation diversifiée.

Gestion

Une surveillance régulière (au moins 1 fois par an) et des interventions ponctuelles sont nécessaires afin de préserver la fonctionnalité de ces milieux vivants et fragiles.

L'entretien doit respecter deux règles de base : intervenir de manière préventive plutôt que curative et préférer les interventions douces et répétées plutôt que les interventions lourdes.

L'entretien des points d'eau s'effectue entre octobre et février, période la moins impactante, ou lorsque les mares sont asséchées (fin août- octobre) pour le curage.

L'entretien préventif consiste à :

- S'assurer de l'absence de poissons (prédateurs des pontes et des larves d'amphibiens ou de la végétation support de ponte) dans les mares et autant que possible dans l'étang. En cas de présence et d'échec de la reproduction des amphibiens, mettre en œuvre un assèchement, une vidange ou une pêche ;
- Maintenir un environnement ouvert autour des mares et notamment au sud ;
- Gérer la végétation des berges, c'est-à-dire éclaircir la végétation aquatique et

Mesure R06	Restaurer et gérer les mares A et B
	<p>riveraine afin de limiter les dépôts organiques et garantir un ensoleillement optimal (Intervenir sur 2/3 de la surface au maximum). La suppression des ligneux limitera également l'assèchement des points d'eau par effet de pompage. L'opération privilégiera les interventions manuelles voire un faucardage ou débroussaillage (disque), courant septembre (après la période sensible pour la faune) avec export de la matière ou à proximité (en dehors des zones d'écoulement) pour constituer des microhabitats ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bannir l'emploi de produits phytosanitaires sur les milieux aquatiques et leurs abords ; • Préserver la surface en eau : une mare se comble naturellement avec le temps. Quand la couche de vase ou les débris végétaux deviennent trop épais et que la mare ne tient plus l'eau jusque fin juillet, un curage s'avère nécessaire pour éviter son comblement puis son assèchement (phénomène d'atterrissement). La fréquence d'intervention varie de 5 à 15 ans selon les conditions). Afin de limiter l'impact sur la faune et la flore, il est conseillé de : <ul style="list-style-type: none"> ○ Répartir l'intervention sur 2 ou 3 ans, en ne curant que 2/3 de la mare max. chaque année (préservation d'une zone refuge pour la faune et la flore permettant de recoloniser la partie restaurée) ; ○ Réaliser les interventions en fin d'été lorsque les niveaux d'eau sont les plus bas ou que la mare est asséchée, privilégier les années de sécheresse ; ○ Privilégier un curage manuel. Si cela s'avère impossible ou trop contraignant, s'assurer que les engins impacteront au minimum la zone humide en définissant les zones d'accès en dehors des secteurs les plus sensibles identifiés par l'organisme de gestion en charge du plan de gestion. Sur les secteurs les plus humides, disposer des caillebotis pour limiter le tassement de la zone humide. Laisser les matériaux extraits (vase, plantes, etc.) séjourner quelques jours sur les berges pour les que les organismes s'y trouvant puissent rejoindre l'eau. • Les mêmes principes seront appliqués aux fossés et rigoles d'alimentation des mares. <p>Un entretien curatif peut être nécessaire en cas de perturbation importante (pollution, mauvaise qualité des eaux, présence d'espèces exotiques envahissantes...). Dans ce cas, il est fortement déconseillé de recourir à des produits chimiques et de privilégier l'action mécanique. Il faudra alors se rapprocher d'organismes compétents et/ou se référer à des ouvrages spécialisés pour adapter l'opération à la problématique particulière. Les mares étant de taille réduite, une intervention manuelle peut être suffisante.</p>
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage dans la conception du projet ; Entreprise intervenante pour la phase travaux ; Ingénieur-écologue.
Coût indicatif	Opération d'abattage pour la mare A intégrée aux défrichements Agrandissement de la mare B ou le curage à réaliser suivant atterrissement = 9 à 13 €/m ³ Gestion intégrée à l'entretien courant
Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité	Développement de la biodiversité : colonisation par la flore et la faune, succès de reproduction des amphibiens du site (émergence de juvéniles) ...
Mesures associées	A01 : Accompagner la réalisation de ces mesures par un expert écologue S01 : Mise en place d'un suivi naturaliste sur plusieurs années après la réception des travaux

Mesure R07	Intégrer le projet à l'environnement en accord avec les enjeux écologiques locaux par l'intermédiaire de mesures globales
Groupes biologiques visés	Habitats, flore, faune et continuités écologiques
Objectifs, principe	<p>Intégrer la biodiversité dans le projet par la mise en œuvre des méthodes de végétalisation et d'entretien des espaces verts en accord avec les enjeux écologiques locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aménagement paysager et écologique des espaces verts ; • Plantation avec des essences végétales indigènes locales adaptées au sol ; • Gestion raisonnée des espaces verts et des bords de voiries (gestion différenciée, pratiques extensives, paillage, limitation des pesticides et autres intrants...) ; • Transparence écologique du projet : libre circulation de la petite faune, réduction des risques de mortalité et réduction des pièges (bassins, réseau d'assainissement...).
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate.
Modalités techniques	<p>Traitement des espaces verts</p> <p>La notice paysagère du projet prévoit que l'ensemble des surfaces libres de voirie, trottoir et cheminement piétons, sur l'emprise de la voie de desserte soit planté d'herbacées en partie courante et de « prairies hygrophiles » aux abords de noues et fossés collecteurs.</p> <p>Le bassin de décantation mis en eau de manière non permanente est planté de prairies hygrophiles et semé de graminées : Laïche des marais (<i>Carex acutiformis</i>), Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>), Fétuque élevée (<i>Festuca arundinacea</i>), de plantes vivaces : Bugle rampant (<i>Ajuga reptans</i>), Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>), Epilobe (<i>Epilobium hirsutum</i>), Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Lycope d'Europe (<i>Lycopus europeus</i>), Rubanier dressé (<i>Sparganium erectum</i>).</p> <p>Le bassin d'épuration et les bords de fossés reconstitués seront plantés de Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>), d'Iris des marais (<i>Iris pseudacorus</i>), de Jonc diffus (<i>Juncus effusus</i>), de Jonc glauque (<i>Juncus inflexus</i>), de Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>), de Scirpe lacustre (<i>Scirpus lacustris</i>), de Roseau (<i>Phragmites australis</i>) et de Salicaire (<i>Lythrum salicaria</i>).</p> <p>Les berges des bassins seront plantées de manière disséminée de différents types de saules.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>☞ Parmi la sélection de saules initiale du paysagiste, BIOTOPE valide l'utilisation du Saule Marsault (<i>Salix caprea</i>) mais recommande le remplacement de <i>Salix aurita</i> par le Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>) et la suppression de <i>Salix exigua</i>. Par ailleurs, <i>Salix purpurea</i> et <i>Salix viminalis</i> sont des espèces plutôt alluviales, peu typiques du paysage de la Forêt d'Orléans et peu recommandées pour ce projet.</p> </div> <p>Le long des voiries seront plantés des arbres en alignement au port strict : Charmes fastigiés de la variété Frans Fontaine (<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine').</p> <p>Quelques arbres seront plantés (rond-point, espace proche des bassins), regroupés en bosquet de quelques sujets : Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>) et Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>).</p> <p>Le plan d'aménagement des espaces verts du site devra mettre en œuvre des méthodes de végétalisation et d'entretien en accord avec les enjeux écologiques locaux, de manière à favoriser l'apparition de cortège floristiques et faunistiques diversifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Privilégier la plantation d'espèces végétales indigènes sur la majorité des espaces du site. L'utilisation d'espèces indigènes adaptées permet de redonner au paysage son identité régionale et ainsi lutter contre la banalisation des milieux mais aussi de limiter les coûts d'entretien et de préserver les ressources (arrosage, traitements). L'ensemencement devra être adapté pour éviter les pollutions génétiques et les risques d'introduction d'espèces invasives ; • Contrôle des plants livrés (garantie de conformité) ;

Mesure R07

Intégrer le projet à l'environnement en accord avec les enjeux écologiques locaux par l'intermédiaire de mesures globales

- Proscrire l'utilisation d'espèces végétales protégées et d'espèces exotiques envahissantes ;
- Limiter l'utilisation d'espèces végétales exotiques aux espaces ornementaux (avec parcimonie) ;
- Gestion des espaces : limitation des apports d'intrants dans la préparation des sols, arrosage par des techniques économes durant les premières années suivant les plantations, utilisation d'engrais naturels, absence d'utilisation de pesticides et d'insecticides voire utilisation de méthode de Protection Biologique Intégrée (PBI) ;
- Formation du personnel chargé de l'entretien des espaces verts.

Gestion des espaces verts

La gestion des espaces verts pourra faire l'objet d'une charte de gestion écologique établie en amont, inspiré des principes de gestion différenciée appliquée dans de nombreux espaces gérés par des collectivités en région Centre.

La gestion différenciée consiste à appliquer aux différents types d'espaces verts des modalités d'entretien qui soient adaptées à leur vocation. Les usages et activités qui seront développés sur le site devront être analysés au regard des enjeux des espaces verts du projet. Les modalités de gestion qui pourront être développées sur les espaces verts du projet suivront les principes suivant en fonction des milieux qui seront reconstitués dans le cadre du projet :

- Fauche tardive de certains espaces de prairies et pelouses ;
- Tonte avec *mulching* ;
- Maintien de lisières diversifiées ;
- Maintien de la litière végétale sous les couverts arborés ;
- Fertilisation naturelle par le compost ;
- Paillage ;
- Réduction de l'arrosage ;
- Désherbage thermique...

☞ Les mares préservées font l'objet d'une mesure spécifique (R06).

☞ Les boisements existants préservés (EBC et autres) font l'objet d'une mesure de gestion spécifique permettant de conserver et accroître leur intérêt écologique (Mesure C02 « Gestion des boisements en accord avec les enjeux écologiques »).

☞ Signalons, enfin, que la mise en place de ces opérations devra impérativement s'accompagner d'une information et d'une sensibilisation du public fréquentant le site. La mise en place de la gestion différenciée nécessite d'importants efforts de communication à destination du personnel travaillant sur le site, de la clientèle du projet, des riverains et des collectivités impliquées.

Transparence écologique

Les clôtures du site devront permettre le passage de la petite et moyenne faune.

Les risques de collision sur les voiries seront limités en assurant leur transparence : éviter les GBA, les murets pleins et les bordures de voiries hautes infranchissables pour la petite faune, aménager des dispositifs de franchissement (tous les 30 mètres)...

Certains systèmes d'assainissement peuvent se révéler meurtriers pour la petite faune (caniveaux en U ou à fentes). En fonction du système retenu, des systèmes échappatoires pourront être mis en place tous les 30 mètres de caniveau.

Les bassins artificiels peuvent constituer des sites attractifs non désirés pour la faune mais aussi de véritables pièges mortels. S'ils sont envisagés, leur accès sera bloqué par la mise en place de barrières semi-perméables pour la petite faune terrestre (grillage maille fine en bas de clôture sur

Mesure R07	Intégrer le projet à l'environnement en accord avec les enjeux écologiques locaux par l'intermédiaire de mesures globales
	<p>au moins 50 cm de haut, enterré d'au moins 10 cm, avec baliveau côté extérieur et merlon d'échappement côté intérieur).</p> <p>Des échappatoires (« échelles à rongeur ») seront installés par sécurité dans les bassins artificiels.</p> <p>L'ensemble de ces équipements fera l'objet d'une surveillance et d'un entretien régulier afin de garantir leur efficacité.</p> <div data-bbox="416 499 790 891" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><i>Exemples de clôtures laissant circuler la petite et moyenne faune</i></p> <div data-bbox="475 949 1358 1205" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>☞ Le bassin central risque de constituer un habitat aquatique favorable aux amphibiens en phase de reproduction. Cette attraction entrainera une circulation d'individus sur la voirie et une mortalité par colission en cas de circulation nocturne de véhicules. Au stade actuel du projet, aucune conclusion ne peut être formulée. Toutefois, le maitre d'ouvrage doit intégrer dès à présent ce risque et être disposé à mener les études et travaux nécessaires pour éviter cet impact (fermeture temporaire de la voirie, mise en place de barrières temporaires ou permanentes, mise en place de crapauducs...).</p> </div> <div data-bbox="443 1249 1390 1630" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Crapauduc (source : ACO France)</i></p>
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage dans la conception du projet ; Entreprise intervenante pour la phase travaux ; Ingénieur-écologue.
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.
Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité	Les travaux devront être commencés en dehors des périodes sensibles pour la faune : période de reproduction et d'élevage des jeunes (mars à août) et hivernage (novembre à janvier). Suivis naturalistes

Mesure R07	Intégrer le projet à l'environnement en accord avec les enjeux écologiques locaux par l'intermédiaire de mesures globales
	Absence de mortalité dans les bassins / sur la voirie.
Mesures associées	A01 : Accompagner la réalisation de ces mesures par un expert écologue

I. Impacts résiduels du projet

Le tableau suivant évalue les risques d'impacts du projet sur la faune, la flore et le milieu naturel en tenant compte de l'enjeu écologique, des effets du projet et en intégrant les mesures d'insertion écologique. Le niveau d'impact est évalué après intégration des mesures.

I.1 Impacts et incidences Natura 2000 résiduels du projet

Tableau 31. Impacts résiduels du projet

<i>Groupe biologique concerné et enjeux de conservation</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Statuts réglementaires de l'élément concerné</i>	<i>Mesures d'évitement et de réduction de l'effet</i>	<i>Impacts résiduels du projet</i>
Flore et habitats naturels				
Habitats naturels Enjeu de conservation faible	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux Impact par pollution accidentelle en phase travaux	Pas de contrainte réglementaire	E01 R03	Impact résiduel moyen. Destruction d'environ 47,5 ha d'habitats communs.
Flore Enjeu de conservation faible	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux Impact par pollution accidentelle en phase travaux	Pas de contrainte réglementaire	R05 R06	Impact résiduel négligeable. Aucune espèce protégée, rare ou menacée ne sera détruite.
Fonctionnalité écologique				
Zones humides Enjeu de conservation probablement nul	Non concerné	Pas de contrainte réglementaire	-	Impact résiduel probablement nul.
Faune invertébrée				
Insectes Enjeu de conservation faible à potentiellement fort 1 espèce protégée d'intérêt communautaire à potentialité de présence moyenne	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement	Contrainte réglementaire potentielle	E01 R01 R03 R04 R05 R06	Impact résiduel négligeable à potentiellement faible. Destruction de divers habitats favorables à l'alimentation, le transit et la reproduction. Perturbation potentielle des individus. Capacité de report - Disponibilité d'habitats de substitution favorables à proximité immédiate de l'aire d'étude.
Faune vertébrée				
Amphibiens Enjeu de conservation faible 7 espèces protégées communes	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation Impact par dérangement en phase travaux d'exploitation et de démantèlement Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement	Contrainte réglementaire	E01 R01 R03 R04 R05 R06	Impact résiduel faible. Préservation des mares principales (mares A et B). Destruction d'habitat aquatique d'intérêt limité (< 0,36 ha). Destruction d'habitat terrestre favorable à l'ensemble des espèces (environ 37ha). Perturbation potentielle des individus. Capacité de report - Disponibilité d'habitats de substitution favorables à proximité immédiate de l'aire d'étude.
Reptiles Enjeu de conservation faible 2 espèces protégées communes	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation Impact par dérangement en phase travaux d'exploitation et	Contrainte réglementaire	E01 R01 R03 R05	Impact résiduel négligeable. Destruction d'habitat terrestre favorable à l'ensemble des espèces (au moins 4 ha de lisières et milieux ouverts favorables). Perturbation potentielle des individus. Capacité de report - Disponibilité d'habitats de substitution favorables à proximité immédiate de l'aire d'étude.

Tableau 31. Impacts résiduels du projet

<i>Groupe biologique concerné et enjeux de conservation</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Statuts réglementaires de l'élément concerné</i>	<i>Mesures d'évitement et de réduction de l'effet</i>	<i>Impacts résiduels du projet</i>
	de démantèlement Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement		R06	
Oiseaux en période de nidification Enjeu moyen de conservation au niveau des secteurs boisés - enjeu de conservation faible sur le reste de l'aire d'étude immédiate	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation Impact par dérangement en phase travaux d'exploitation et de démantèlement Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement	Contrainte réglementaire	E01 R01 R02 R03 R04 R05 R06	Impact résiduel faible. Destruction d'habitat boisé favorable notamment à la nidification (38 ha) et d'habitat ouvert essentiellement favorable à l'alimentation (9 ha). Perturbation potentielle des individus. Capacité de report - Disponibilité d'habitats de substitution favorables à proximité immédiate de l'aire d'étude.
Mammifères terrestres Enjeu faible de conservation 6 espèces dont 2 protégées potentielles	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation Impact par dérangement en phase travaux d'exploitation et de démantèlement Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement	Contrainte réglementaire potentielle	E01 R01 R02 R03 R04 R05 R06	Impact résiduel négligeable. Destruction d'habitat boisé favorable notamment au refuge et à la reproduction (38 ha) et d'habitat ouvert essentiellement favorable à l'alimentation (9 ha). Perturbation potentielle des individus. Capacité de report - Disponibilité d'habitats de substitution favorables à proximité immédiate de l'aire d'étude.
Chiroptères Enjeu moyen de conservation 5 espèces et 3 groupes d'espèces Toutes les espèces sont protégées 1 espèces d'intérêt communautaire	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement Impact par destruction d'individus en phase travaux et d'exploitation Impact par dérangement en phase travaux d'exploitation et de démantèlement Impact par pollution accidentelle en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement	Contrainte réglementaire	E01 R01 R02 R03 R04 R05 R06	Impact résiduel faible 22 ha de boisements non impactés dont 15,14 ha aux potentialités moyennes de gîte. Destruction d'habitat boisé favorable notamment à la chasse et à la reproduction (38 ha dont 4,60 ha de boisements aux potentialités moyennes de gîte). Perturbation potentielle des individus. Capacité de report - Disponibilité d'habitats de substitution favorables à proximité immédiate de l'aire d'étude.
Fonctionnalité écologique				
Réservoir de biodiversité d'intérêt local des milieux boisés Corridors diffus d'intérêt régional des milieux boisés et humides	Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux, d'exploitation et de démantèlement Impact par dérangement en phase travaux d'exploitation et de démantèlement	Pas de contrainte réglementaire	E01 R04 R06	Impact résiduel négligeable

I.2 Synthèse des impacts et incidences résiduels cumulés

Compte-tenu de l'absence probable d'impact cumulé notable identifié pour l'ensemble du compartiment écologique, aucun effet cumulé significatif majeur ne semble envisageable pour le projet.

I.3 Synthèse des impacts résiduels du projet

Les impacts résiduels de niveau « moyen », ou supérieurs, sont considérés comme « notables » au sens de l'article R122-5 alinéa 7° du code de l'environnement, c'est-à-dire de nature à déclencher une démarche de compensation. Pour rappel, le niveau « moyen » d'impact résiduel correspond à un impact dont la portée est départementale à supra-départementale.

Dans le cadre du présent projet, les impacts résiduels identifiés sont majoritairement négligeables ou faibles.

☞ Aucun impact résiduel notable n'a été identifié pour la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les chiroptères, les autres mammifères, les zones humides et les continuités écologiques.

☞ Seul un impact résiduel notable a été identifié pour les habitats en raison de la surface de défrichement.

II. Mesures de compensation

Cf. Carte n° 18 Projet de boisement sur le Parc Technologique d'Orléans Charbonnière et la commune de Boigny-sur-Bionne, p. 126

Cf. Carte n° 19 Projet de boisement sur le Parc Technologique d'Orléans Charbonnière et la commune de Boigny-sur-Bionne, p. 126

Afin de compenser la disparition de zones forestières, la société AREFIM s'engage, avec l'accord des propriétaires tant publics que privés, à financer et la réalisation de boisements de compensation (C01).

Par ailleurs, il conviendrait d'adapter la gestion des boisements du reste de la propriété en accord avec les enjeux de la biodiversité (C02). Il est convenu que la rédaction du nouveau Plan Simple de Gestion constitue l'opportunité d'associer gestion et exploitation sylvicole durable et biodiversité sur la propriété et les parcelles de compensation.

Tableau 32. Mesures de compensation des impacts résiduels du projet

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Habitat naturel ou groupe biologique concerné
Mesure C01	Réaliser des boisements de compensation	Habitats, flore, faune et continuités écologiques
Mesure C02	Gestion des boisements en accord avec les enjeux écologiques	Habitats, flore, faune et continuités écologiques

Mesure C01	Réaliser des boisements de compensation
Groupes biologiques visés	Les habitats, la flore, la faune et les continuités écologiques.
Objectifs, principe	<p>Réduire et compenser la perte d'habitats forestiers.</p> <p>En compensation du défrichement, la société AREFIM s'engage, avec l'accord de propriétaires (voir ONF) tant publics que privés, à financer et à réaliser des boisements de délaissés agricoles - en majorité à proximité de la zone défrichée - dans un délai de trois ans à compter de la date de lancement de l'opération de défrichement.</p> <p><i>Détails et cartographies précises disponibles dans le rapport de l'ONF.</i></p>
Localisation	Communes de Boigny-sur-Bionne, Lorris-Coudroy, Marigny les Usages et Saint Jean de Braye (cf. cartes pages suivantes)
Modalités techniques	<p><u>Sur le Parc Technologique d'Orléans Charbonnière « PTOC » (ZAC 1 & 3) communes de Marigny les Usages et Saint Jean de Braye : 16,48 hectares</u></p> <p>Dans le cadre de l'aménagement du PTOC mené par la Communauté d'Agglomération d'Orléans Val de Loire sur les communes de Saint Jean de Braye, Boigny sur Bionne et Marigny les Usages, des plantations doivent être mises en places dans le but de recréer une dynamique de clairières.</p> <p>De nouvelles entreprises s'installent dans cette ZAC et les implantations des bâtiments se font dans le cadre d'un réseau de clairières, qui s'appuie sur les grands axes routiers. Les bords de ces voies de dessertes alternent massifs boisés existants, clairières où s'implantent les activités et bandes boisées créées.</p> <p>Les boisements créent une ceinture boisée renforçant les continuités entre le Bois de Charbonnière et le Bois de Machau.</p> <p>Cette ceinture boisée est complétée à Saint Jean de Braye le long de la « Tangentielle » (RN 60).</p> <p><u>Sur la commune de Boigny-sur-Bionne : 12,74 ha.</u></p> <p>Il s'agit d'un projet de boisement de terres agricoles sur une propriété forestière de la commune de Boigny sur Bionne au lieu dit « Les Bois du Chêne brûlé » au sud du site à défricher. Les plantations densifieront le boisement existant.</p> <p>Ces deux projets sont en connexion avec le site et visent à renforcer les milieux boisés et les continuités écologiques sur le secteur.</p> <p><u>Sur la commune de Lorris-Coudroy : 14,21 hectares</u></p> <p>Un propriétaire foncier se retrouve dans une situation de déprise agricole sur la ferme des « Grandes Bruyères » à Lorris et se lance dans une dynamique de conversion de sa ferme en propriété forestière. Ce secteur est complètement déconnecté du site mais reste associé au contexte large du massif d'Orléans.</p> <p>Surface totale reboisée = 43,43 ha</p> <p>Pour une surface boisée (chênaie-charmaie, bosquets, bois de résineux et de robiniers) impactée de 38,36 ha, soit un ratio de compensation supérieur à 1.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> L'ONF a proposé de boiser les entités en résineux et feuillus. BIOTOPE suggère de sélectionner uniquement des feuillus, en adéquation avec les enjeux écologiques et le contexte local.</p> </div>
Acteurs de la mesure	<p>Maître d'ouvrage dans la conception du projet ;</p> <p>Entreprise intervenante pour la phase travaux ;</p> <p>Ingénieur-écologue.</p>
Coût indicatif	Mesure déjà intégrée dans le projet.

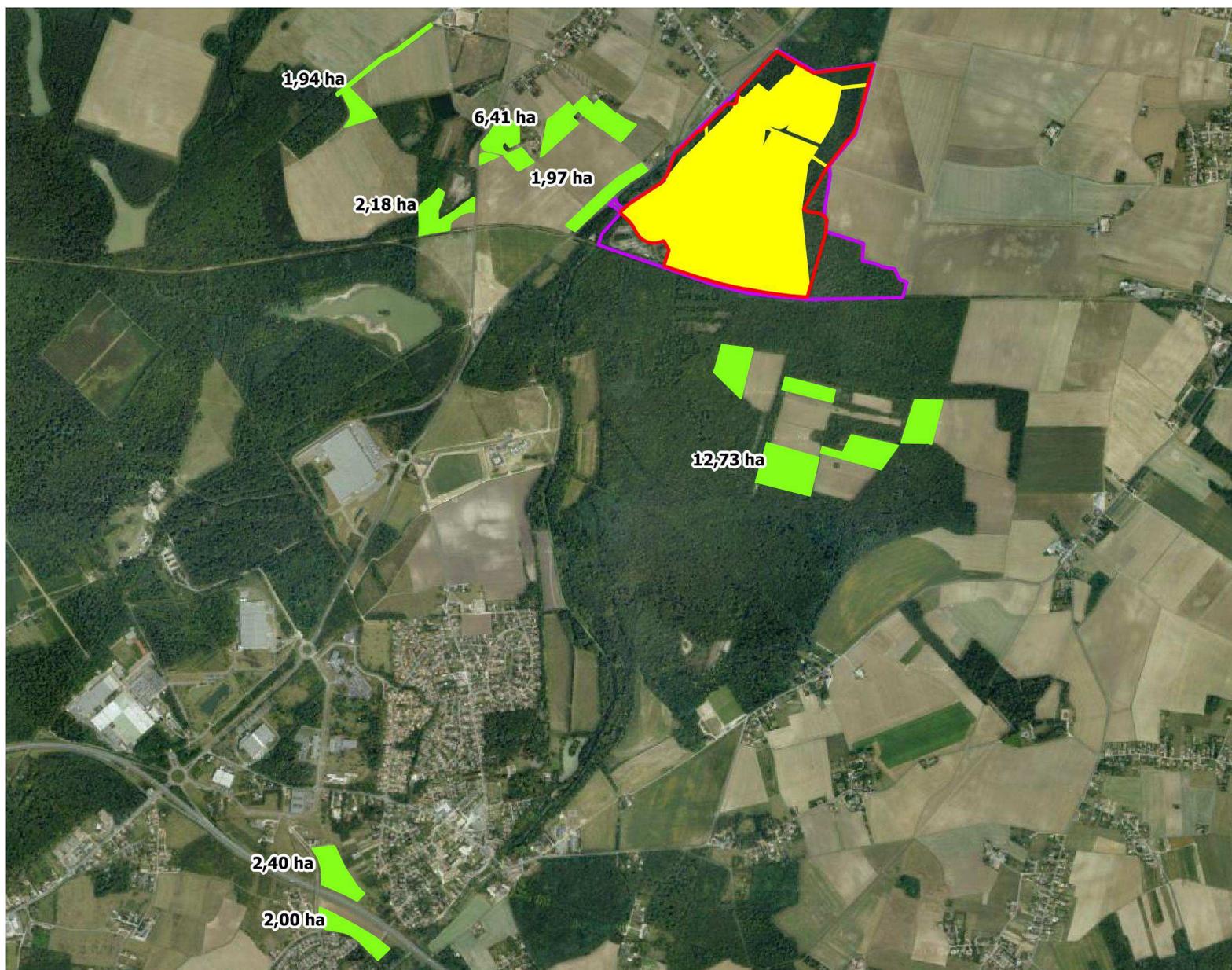
Mesure C01	Réaliser des boisements de compensation
<i>Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité</i>	Travaux réalisés dans un délais de trois ans à compter de la date de lancement de l'opération de défrichement. Surface effectivement plantée Suivis naturalistes
<i>Mesures associées</i>	C02 : Gestion des boisements non impactés en accord avec les enjeux écologiques

Mesure C02	Gestion des boisements en accord avec les enjeux écologiques
Groupes biologiques visés	Les habitats, la flore, la faune et les continuités écologiques.
Objectifs, principe	<p>Favoriser le développement de l'ensemble des peuplements forestiers indigènes en faveur de la biodiversité locale afin de réduire et compenser la perte d'habitats terrestres favorables (habitat de transit, de reproduction, chasse et de refuge) pour la faune.</p> <p>Au-delà des objectifs sylvicoles, il conviendra à long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'obtenir une structure de peuplement irrégulière. C'est-à-dire d'avoir au même endroit la présence de petits bois, de bois moyens et de gros bois. Cette structure irrégulière permettra d'éviter de devoir passer par une phase de rajeunissement forte (notamment défavorable aux espèces forestières) ; • De favoriser la biodiversité, en préservant ou favorisant au maximum le mélange d'essences ; • De favoriser le biotope naturel. Il s'agit de permettre à l'ensemble de la faune de trouver des habitats favorables, notamment avec des arbres morts et de préférence des gros arbres morts, sur pied et à terre ; • De favoriser la dynamique naturelle, il s'agit de préserver la biodiversité mais aussi de limiter les dépenses.
Localisation	Boisements de l'aire d'étude immédiate et boisements de compensation.
Modalités techniques	<p>La gestion idéale pour une forêt en accord avec les enjeux écologiques du site favoriserait :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les feuillus par rapport aux résineux ; • La régénération naturelle, limitant le travail du sol ; • Une structuration verticale complexe des peuplements, proposant ainsi une multitude de surfaces favorables au développement des proies, à différentes strates ; • Une gestion respectueuse des zones humides, par l'entretien, la restauration, voire la création de points d'eau ; • Une gestion des peuplements menée avec précaution autour des îlots d'arbres à cavités, c'est-à-dire en favorisant l'installation naturelle de feuillus sur plusieurs strates de végétation, avec un objectif d'allongement de l'âge d'exploitabilité. • Le développement de lisières complexes et structurées, dans lesquelles on laisse s'exprimer toutes les stades constituant une lisière (prairie / ourlet / manteau / futaie) ainsi que les essences d'accompagnement (arbustes et buissons). • Une gestion hétérogène permettant au sein des vieux peuplements l'installation de clairières. La futaie régulière par bouquets ou par parquets (de 1 à 5ha) apparaît comme la sylviculture la plus apte à répondre aux exigences de la plupart des espèces de chiroptères, sinon la futaie irrégulière ou jardinée. <p>Favoriser le développement d'une lisière étagée</p> <p>Une lisière étagée consiste en une succession de strates : arbres, arbustes et ourlet herbacé, avec une structure irrégulière qui permet d'augmenter la surface et la qualité des écotones favorables à la biodiversité.</p> <p>Création et restauration : Éclaircir le manteau forestier afin qu'une quantité suffisante de lumière et de chaleur parvienne jusqu'au sol et que la place soit suffisante pour que les éléments qui composent la lisière puissent être variés. Cette étape consiste à enlever des arbres isolés ou en groupe sur une largeur de 2 à 10m. Il faut tout d'abord enlever certains arbres dominants pour diminuer l'ombre au sol ; puis maintenir et favoriser les essences de lumière. Les buissons sont favorisés afin d'élargir la largeur potentielle de la lisière vers l'intérieur de la forêt.</p> <p>La ceinture de buissons doit être périodiquement rabattue (tous les 3 à 5 ans) pour favoriser le</p>

Mesure C02	Gestion des boisements en accord avec les enjeux écologiques
	<p>rajeunissement des arbres et arbustes (rejets de souches), recéper les plus vigoureux, favoriser la diversité des essences et de la structure, diminuer l'ombrage porté sur l'ourlet herbeux et favoriser une étroite imbrication avec ce dernier. Pour donner un avantage aux buissons à croissance lente, ceux-ci ne seront pas rabattus chaque fois. Cette intervention doit être réalisée de manière échelonnée afin de permettre à la faune de trouver des refuges.</p> <p>En cas de plantation, on laissera une distance d'au moins six mètres en bordure de parcelle pour laisser un ourlet et une végétation naturelle se développer.</p> <p>Entretien des lisières déjà structurées : Entretien soit par recépage sélectif, soit par recépage complet par tronçons. D'une manière générale, il faut éclaircir fortement les jeunes arbres, recéper les buissons les plus vigoureux, favoriser les épineux indigènes, maintenir et faucher l'ourlet herbeux.</p> <p>La réalisation des fauches de l'ourlet herbeux en fin d'été permet la reproduction de la faune et de la flore. La structure composée irrégulière doit être maintenue dans les végétaux ligneux. Les fauches peuvent être pratiquées par moitié tous les deux ans pour favoriser la reproduction des plantes bisannuelles</p> <p>Conserver le bois mort</p> <p>Le bois mort, caractéristique des forêts à caractère naturel, constitue un milieu de vie extrêmement riche d'un point de vue biologique. Ils sont un habitat favorable au développement des champignons qui participent au recyclage de la matière organique et pour les insectes, comme le Lucane cerf-volant. Les cavités sont des refuges pour les oiseaux et les petits mammifères (écureuil, martre, chauves-souris...).</p> <p>Les chablis et les chandelles seront donc conservés lorsqu'elles ne représentent pas un danger pour les usagers.</p> <p>Les rémanents et les produits d'abattage ou d'élagage dans les espaces boisés seront laissés sur place, non débités ou mis en andain ou en tas sur le sol pour favoriser la microfaune (reptiles, amphibiens, insectes...) cœur de cible des protections mis en place sur la zone.</p> <p>Conserver un réseau d'arbres à cavités et créer des îlots de vieillissement</p> <p>Les chauves-souris arboricoles changent très souvent de gîtes, il faut donc s'assurer qu'un nombre suffisant d'arbres favorables pour les accueillir soit présent. L'objectif idéal est la constitution d'un réseau de gîtes d'au moins 7-10 arbres favorables (potentialité forte à très forte) par hectare, répartis sur les parcelles dont l'âge est adapté à la création et la conservation des arbres à cavités.</p> <p>La création d'îlots de vieillissement pourra être envisagé sur les secteurs présentant le plus d'arbres potentiellement favorables. Les arbres à conserver en priorité seront les chênes sains ou dépérissants avec un statut social dominant présentant un diamètre et une hauteur de grume importants, un houppier étalé et plusieurs cavités, des fissures étroites et/ou des trous de pics de préférence (TILLON, 2011). Ces arbres favorables devront être distants les uns des autres de moins de 300 mètres. Les arbres favorables seront marqués et exclus de l'exploitation.</p> <p>Dans le cas optimal, tous les arbres à cavités restent en place jusqu'à leur mort sinon un minimum de 3/ha, un abattage des autres après une période de 10-20 ans de mise à disponibilité et un renouvellement de l'offre minimale de gîtes favorables grâce à un réseau d'arbres « remplaçants ». Un réseau de remplaçants (ou candidats) devra être mis en place. Il s'agit des arbres de potentialité moyenne, d'arbres secs et de sujets avec des champignons</p> <p>Suppression des espèces végétales exotiques envahissantes</p> <p>Nous proposons une conversion très progressive de la robineraie vers une chênaie en effectuant des coupes de Robiniers en limite des deux peuplements et laisser les chênes recoloniser progressivement les éclaircies effectuées.</p> <p>Nous recommandons également de veiller à l'équilibre forêt-gibier pour la reconstitution des peuplements et de raisonner l'utilisation des engrais et produits phytosanitaires.</p>
Acteurs de la mesure	<p>Maître d'ouvrage ;</p> <p>Entreprise intervenante pour la phase travaux ;</p> <p>ONF ;</p> <p>Prestataire externe (association, naturaliste indépendant, bureau d'études...)</p>

Mesure C02	Gestion des boisements en accord avec les enjeux écologiques
Coût indicatif	<i>Coût à déterminer</i>
Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité	Surface boisée concernée par le plan de gestion Arbres à cavités conservés (nombre, proportion, effectivité) Suivis naturalistes
Mesures associées	Mesure S01 : Mise en place d'un suivi naturaliste sur plusieurs années après la réception des travaux

☞ AREFIM pourra compléter sa stratégie compensatoire par la maîtrise foncière et d'entretien de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et y appliquer les mesures de gestion des boisements et des mares énoncées pour l'aire d'étude immédiate et restaurer la mare G afin d'améliorer ses capacités d'accueil (ouverture et curage).



-  Parcelles à boiser envisagées
-  Surfaces de défrichement
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée



0 0.5 1 km





-  Parcelles à boisier envisagées
-  Aire d'étude immédiate



0 250 500 m

III. Mesures d'accompagnement et de suivi

Des mesures d'accompagnement (code A) et de suivi (code S) sont proposées afin d'accompagner la mise en œuvre des différentes mesures d'évitement et de réduction, sans répondre directement aux effets du projet, et de suivre l'efficacité de ces mesures.

Tableau 33. Tableau 1 : Mesures de suivis intégrées au projet

Code de la mesure	Intitulé de la mesure
Mesure A01	Mise en place d'un suivi de la phase chantier durant toute la période des travaux par un écologue chantier indépendant
Mesure S01	Mise en place d'un suivi naturaliste sur plusieurs années après la réception des travaux

Mesure A01	Mise en place d'un suivi de la phase chantier durant toute la période des travaux par un écologue chantier indépendant
Groupes biologiques visés	Faune, flore, habitats
Objectifs, principe	Garantir la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction d'impacts ainsi que la qualité environnementale du chantier.
Localisation	Ensemble de l'emprise chantier et installations annexes.
Modalités techniques	<p>L'ingénieur écologue (maitre d'œuvre) devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures de suppression et de réduction et tenir à jour un cahier de suivi des mesures environnementales.</p> <p>Quelques étapes clés du suivi de chantier sont détaillées ci-après :</p> <p><u>Calage du personnel technique</u> : Une réunion de calage permettra de préciser sur le terrain, avec le ou les responsables de chantier, la localisation des mesures d'atténuation, d'expliquer les raisons ainsi que les moyens à mettre en place pour les mener à bien. Il s'agira bien de retranscrire sur le terrain, l'ensemble des préconisations. Elles devront donc définir la localisation des zones sensibles sur lesquelles une attention particulière sera portée. L'ingénieur écologue se chargera de matérialiser ces zones sensibles.</p> <p>Cette réunion permettra également de caler les interventions à des phases critiques/clés du chantier (mise en œuvre de certaines mesures par exemple).</p> <p><u>Phase préparatoire de chantier et mise en œuvre des mesures</u> : L'ingénieur écologue réalisant le suivi du chantier assistera les entreprises pour la mise en œuvre des mesures (balisage, mise en défens par exemple) et vérifiera ensuite régulièrement leur état. Il a également un rôle de conseil permanent en cas de difficulté particulière rencontrée au cours du chantier relative aux enjeux écologiques et les mesures associées.</p> <p>Le personnel de chantier peut également faire remonter au maître d'œuvre, via l'ingénieur écologue, des informations concernant l'application des différentes mesures.</p> <p><u>Phase chantier</u> : Lors de la phase travaux, il sera nécessaire de réaliser des visites de contrôle pour s'assurer du bon respect des préconisations. La présence du maître d'œuvre permettra de prendre en compte l'environnement et de respecter les préconisations faites dans le cadre de cette étude. Cela permettra également de conseiller en temps réel les responsables de chantier ainsi que le personnel technique, d'assurer le lien avec les services de l'État, de participer à la validation des modes opératoires, d'orienter l'évolution de la phase chantier et de proposer des solutions en cas d'imprévu. L'ingénieur écologue mettra en place un système de surveillance du respect du cahier des charges.</p> <p><u>Remise en état</u> : La remise en état de la phase chantier correspond à la fin des opérations d'aménagement (visite de la fonctionnalité des aménagements, enlèvement définitif des dépôts divers, matériaux de construction, ...). La remise en état du site devra être inscrite dans le CCTP que le chef de chantier se devra de faire respecter et dont la bonne mise en œuvre devra être contrôlée par le maître d'œuvre.</p>

Mesure A01	Mise en place d'un suivi de la phase chantier durant toute la période des travaux par un écologue chantier indépendant
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage dans la conception du projet ; Entreprises intervenantes pour la phase travaux ; Ingénieur écologue (maitre d'œuvre).
Coût indicatif	Coût indicatif par année de chantier : entre 10 000 et 15 000 € HT pour un forfait de 15 j (élaboration de documents et interventions de terrain)
Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité	Respect des préconisations et mise en œuvre correcte des mesures. Efficacité des mesures.
Mesures associées	E01 : Préserver au maximum les habitats existants et limiter l'imperméabilisation du site R01 : Prendre en compte les périodes de sensibilité de la faune lors du démarrage des travaux R02 : Repérer et marquer les arbres favorables au gîte des espèces protégées et mettre en place ponctuellement des modalités d'abattages particulières pour ces arbres R03 : Prévenir les pollutions en phase chantier et en phase d'exploitation R04 : Gérer l'éclairage en phase chantier et en phase d'exploitation R05 : Limiter la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes R06 : Restaurer et gérer les mares A et B R07 : Intégrer le projet à l'environnement en accord avec les enjeux écologiques locaux par l'intermédiaire de mesures globales

Mesure S01	Mise en place d'un suivi naturaliste sur plusieurs années après la réception des travaux
Groupes biologiques visés	Faune, flore, habitats
Objectifs, principe	Evaluer l'efficacité et l'adéquation des mesures, notamment pour la faune (en l'occurrence amphibiens et chauves-souris).
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate, voire boisements de compensation
Modalités techniques	<p>Suivi des amphibiens</p> <p>Ce suivi se déroulera au cours de la période de reproduction (mi-février à mi-mai), de jour et de nuit, lors de conditions météorologiques favorables (températures supérieures à 5°C, vent faible à nul, de préférence après des épisodes de pluie) sur une base d'au moins un passage par an. Les dates précises de prospection sont définies ont fonction de la phénologie des espèces.</p> <p>Il se concentrera essentiellement sur les points d'eau du site : mares préservées (A et B) ainsi que les bassins et autres points d'eau créés.</p> <p>Les comptages seront réalisés par recherche visuelle des pontes et des adultes dans l'eau : parcours diurne des berges des points d'eau en comptant les pontes et les individus observés. Un passage sera réalisé à la nuit tombée, équipé d'une lampe puissante. Les points d'eau seront approchés discrètement afin d'écouter les individus chanteurs. Ensuite, les berges et leurs abords seront parcourus à la recherche d'individus.</p> <p>Suivi des chauves-souris</p> <p>Ce suivi se déroulera pendant la période d'activité (avril-septembre), de nuit lorsque les conditions météorologiques favorables (vent faible à nul, sans pluie) sur une base d'au moins un passage par an.</p> <p>Il se concentrera essentiellement sur l'inventaire des espèces forestières.</p> <p>Les inventaires seront réalisés par écoute acoustique au moyen de transects et d'au moins 6 points d'écoute fixes continus réalisés à l'aide de dispositifs d'enregistrement (type SM2BAT).</p> <p>Des comptes rendus annuels seront rédigés et communiqués au maître d'ouvrage et au service instructeur.</p> <p>Pour chacun de ces suivis, le rapport d'étude comportera :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un résumé non technique, • La méthodologie suivie pour l'inventaire et les échantillonnages (date d'observations, conditions météorologiques, etc.), • Les documents bibliographiques consultés (date, auteur,...) et la liste des taxons connus sur le secteur, • Les résultats sous forme de cartes (1/25 000ème) localisant les espèces observées et la liste des taxons inventoriés sur le site avec indication de leur statut juridique (niveau de protection et/ou de menace et/ou d'inscription) ; Pour les amphibiens, le stade de développement (adulte, juvénile, larve, ponte), le comportement (amplexus, chant...), le sexe voire l'état sanitaire sera noté dès que possible, • Des photographie des habitats et des espèces observées (pour les amphibiens), • Une note d'analyse et d'interprétation des résultats obtenus, incluant une évaluation de l'efficacité des mesures et si besoin des recommandations pour améliorer ou corriger les mesures, • Une analyse « critique » de l'étude et de l'inventaire identifiant notamment les limites scientifiques.

Mesure S01	Mise en place d'un suivi naturaliste sur plusieurs années après la réception des travaux
	<p>☞ La durée d'engagement du maître d'ouvrage quant à ces suivis sera déterminée par le prestataire en charge du suivi et de l'évaluation de l'efficacité des mesures. Néanmoins, un minimum de 10 ans apparaît acceptable pour montrer le comportement des individus vis-à-vis des nouveaux aménagements.</p>
Acteurs de la mesure	Maître d'ouvrage Prestataire externe (association, naturaliste indépendant, bureau d'études...)
Coût indicatif	Suivi des amphibiens (sur la base d'1 passage) : environ 1 500 € / an Suivi des chauves-souris (sur la base d'1 passage) : environ 1 500 € / an
Indicateurs de mise en œuvre / d'efficacité	Diversité spécifique, succès reproducteur des amphibiens, niveaux d'activité des chauves-souris...
Mesures associées	-

IV. Conclusion - résumé non technique

Le site prend place en limite sud de l'important massif de la forêt d'Orléans. Il est bordé au nord-ouest par des terres agricoles cultivées alors que les limites est et sud sont adossées à des bois et au-delà de grandes plaines agricoles. A l'ouest, le site est délimité par le ruisseau de la Grande Esse.

Un site du réseau Natura 2000 est situé au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie ». L'intérêt de ce site Natura 2000 réside dans la qualité des zones humide, la grande richesse floristique et un enjeu pour les bryophytes, les lichens, les champignons et la faune (rapaces, chiroptères, amphibiens et insectes notamment).

Le projet n'interfère avec aucun autre zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel. L'ensemble des zonages environnants témoigne de la richesse écologique locale et surtout de l'intérêt écologique des milieux aquatiques et humide associés à la forêt d'Orléans.

L'aire d'étude immédiate est largement dominée par la chênaie-charmaie et présente des milieux en pleine mutation à l'emplacement des anciens bâtiments et des espaces d'agréments. Les friches colonisent l'ensemble des milieux ouverts. L'enjeu de conservation pour les formations ou espèces végétales est faible et aucun secteur de la zone d'étude n'est considéré comme caractéristique d'une zone humide d'un point de vue réglementaire.

L'ensemble des boisements mais aussi les friches, les remblais et les différents points d'eau (mares, fossés, excavations inondés) de l'aire d'étude immédiate sont favorables à la flore et la faune et constituent des habitats privilégiés pour plusieurs espèces.

L'enjeu de conservation pour les insectes est globalement faible. Seules les pelouses sur sable (habitat réduit) présentent un enjeu potentiellement fort très localisé car c'est un habitat favorable au Damier de la Succise, espèce protégée et d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 voisin, potentielle sur l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu de conservation pour les amphibiens est faible à moyen avec cinq espèces d'amphibiens protégés communes recensées et deux espèces potentielles (dont le Triton crêté, espèce protégée et d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400524 voisin). Plusieurs points d'eau de l'aire d'étude immédiate constituent des habitats aquatiques de reproduction pour ces amphibiens forestiers toutefois, aucune mare favorable au Triton crêté n'est recensée sur l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu de conservation pour les reptiles est faible avec deux espèces de reptiles protégées communes avérée ou probable. Ces espèces sont essentiellement cantonnées aux lisières.

L'enjeu de conservation pour les oiseaux est faible à moyen avec la présence du Gobemouche gris (espèce patrimoniale protégée) et un cortège des milieux boisés relativement diversifié. L'enjeu porte essentiellement les boisements de feuillus les plus matures du site.

L'enjeu de conservation pour les chauves-souris est moyen et faible pour les autres mammifères. L'aire d'étude accueille une population diversifiée de chauves-souris d'affinités plutôt forestières, dont la Barbastelle d'Europe ou la Noctule commune. Les boisements constituent des habitats de chasse et des habitats de gîte arboricole potentiel. Parmi les autres mammifères, deux espèces protégées communes sont probables sur l'aire d'étude et plutôt associées aux zones boisées.

La présence de plusieurs espèces animales protégées sur l'aire d'étude constitue une contrainte réglementaire.

Sur l'aire d'étude immédiate, les points d'eau, les boisements et leurs lisières constituent des enjeux de conservation faibles à moyens. Les boisements plus matures, potentiellement favorables au gîte arboricole et la mare principale de reproduction des amphibiens sont classés en enjeu moyen.

L'aire d'étude rapprochée s'insère dans la continuité du massif d'Orléans, en relation avec le Bois de Charbonnière, au sein de corridors diffus d'importance régionale pour les sous-trames des

milieux boisés et humides et l'ensemble des boisements est intégré à un réservoir de biodiversité d'intérêt local.

L'évaluation d'incidences imposée par la présence (avérée ou potentielle) sur l'aire d'étude rapprochée d'espèces à l'origine de la désignation de la ZSC FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie » (Lucane cerf-volant, Triton crêté et Damier de la Succise) démontre que le projet n'est pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces à l'origine de la désignation du site Natura 2000.

Lors de la phase d'élaboration, la société AREFIM a prévu d'intégrer au mieux le projet à son environnement en préservant de tout impact direct ou indirect le cours d'eau de la Grande Esse, les Espaces Boisés Classés (19 ha dans l'aire d'étude immédiate), d'autres zones boisées cartographiées (3 ha dans l'aire d'étude immédiate) ainsi que deux mares. AREFIM s'engage également à limiter l'imperméabilisation, conserver un maximum de surface de végétation naturelle et prévenir les pollutions en phase chantier et en phase d'exploitation.

Le projet entrainera toutefois des impacts sur les habitats, la flore et la faune notamment par destruction et dégradation d'habitats et risque de destruction et de perturbation d'espèces. Afin d'éviter et réduire les principaux effets du projet sur le patrimoine naturel, le maître d'ouvrage appliquera les principales mesures suivantes :

- Mesure E01 : Préserver au maximum les habitats existants et limiter l'imperméabilisation du site
- Mesure R01 : Prendre en compte les périodes de sensibilité de la faune lors du démarrage des travaux
- Mesure R02 : Repérer et marquer les arbres favorables au gîte des espèces protégées et mettre en place ponctuellement des modalités d'abattages particulières pour ces arbres
- Mesure R03 : Prévenir les pollutions en phase chantier et en phase d'exploitation
- Mesure R04 : Gérer l'éclairage en phase chantier et en phase d'exploitation
- Mesure R05 : Limiter la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes
- Mesure R06 : Restaurer et gérer les mares A et B
- Mesure R07 : Intégrer le projet à l'environnement en accord avec les enjeux écologiques locaux par l'intermédiaire de mesures globales.

L'application de l'ensemble de ces mesures sera encadrée par un ingénieur écologue (Mesure A01) un suivi naturaliste ciblés sur les amphibiens et les chauves-souris sera mis en œuvre sur plusieurs années après la réception des travaux (S01) afin de contrôler l'efficacité des mesures et les corriger si nécessaire.

Grâce à la mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel notable n'est relevé pour la flore et la faune, au regard de la représentativité des populations et des habitats d'espèces de la zone d'emprise du projet.

La nécessité de constituer un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèce protégée apparaît comme peu pertinent, cette option devra toutefois recueillir l'avis de la DREAL Centre-Val de Loire.

Les seuls impacts résiduels notables concernent les habitats boisés. Dans ce cadre, AREFIM a convenu avec l'ONF d'une stratégie compensatoire adaptée basée sur la réalisation de plus de 43 ha de boisements dans le secteur du projet (C01). Cette stratégie devra s'accocier à une gestion des boisements existants et nouvellement créés en accord avec les enjeux écologiques (C02).

☞ AREFIM s'est engagé à mettre en œuvre l'ensemble des mesures énoncées (évitement/réduction/compensation), ce qui permettra de minimiser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement.

☞ Tout travaux (y compris le défrichement) ne pourra débuter qu'après obtention des autorisations adéquates.

V. Bibliographie

- ACEMAV coll., DUGUET, R. & MELKI, F. ed., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ARTHUR, L. & LEMAIRE, M., 2009. Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE, 576p.
- BARATAUD, M., 2012. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. BIOTOPE, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (coll. Inventaires et biodiversité), 344 p.
- BARDAT, J., BIRET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, 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, Coll. Patrimoines naturels. Muséum national d'histoire naturelle, Paris.
- BIOTOPE, 2015. Suivi scientifique pluriannuel de l'évolution des populations de chauves-souris de la ville d'Orléans : Synthèse 2012 -2014. Mairie d'Orléans, 127 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen, The Netherlands. Birdlife International, 50 p.
- BISSARDON, M., GUIBAL, L. & RAMEAU, J.C. (coord.), 1997. CORINE biotopes. ENGREF, Nancy, 175 p.
- CEN CENTRE-VAL DE LOIRE & FNE CENTRE-VAL DE LOIRE, 2016. Recherches Naturalistes, numéro 2 spécial "Biodiversité en ville". 56 p.
- CHINERY, M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. ARTHAUD, 320 p.
- CORDIER, J., 2010. Liste des espèces menacées de la flore de la région Centre. CBNBP, Paris.
- CORDIER, J., DUPRE, R. & VAHRAMEEV, P., 2010 b. Catalogue de la flore sauvage de la région Centre. Symbioses 26, 36-84
- DIREN CENTRE, 2012. Actualisation de l'inventaire régional des Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique - ZNIEFF - Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre. 75 p.
- DIREN MIDI-PYRÉNÉES / BIOTOPE, 2002. Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. 76 p.
- DREAL CENTRE, 2012. Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre. 78 p.
- DUBOIS, PH.-J., LE MARECHAL, P., OLIOSO, G. & YESOU, P., 2000 - Inventaire des Oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan/HER, Paris, France. 399 p.
- DUQUET, M. & MAURIN, H., 1992. Inventaire de la faune de France. Muséum National d'Histoire Naturelle et Nathan Éditeur, 415 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll., 1997. Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, vol. 24. Paris, Service du patrimoine naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225 p.
- GRAND, D. & BOUDOT, J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze. (BIOTOPE), 480 P.
- JULLIARD, R. & JIGUET, F., 2005 - Statut de conservation en 2003 des oiseaux communs nicheurs en France selon 15 ans de programme STOC - ALAUDA 73(4), pp. 345-356.
- LAFRANCHIS, T. 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- 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.
- MULLER, S. (ed), 2004. Plantes invasives en France : Etat des connaissances et propositions d'actions. Muséum national d'Histoire naturel, Paris, 168 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, WWF (1994) - Le livre rouge, inventaire de la faune menacée en France. Nathan, 176 p.
- NATURE CENTRE & CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2014. Le Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., 504 p.

- ONF, 1993. Prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière. Instruction et guide. Paris. 18p et 32p.
- ONF, 2014. Pôle d'Excellence Logistiques. Site des Trois Arches. Etude d'impact. Volet forestier. 51 p.
- PENICAUD, P. 2000. Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. Le Rhinolophe 14. 37-68p
- PERTHUIS, A., 2002. L'avifaune nicheuse de la Région Centre, synopsis des connaissances. In Recherches Naturalistes en Région Centre n° 11. Nature Centre et Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre éd., p 17 à 31.
- ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D., 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation - Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux - 598 p.
- ROSOUX, R & TROUILLON, A., 2013. L'étude de la biodiversité à Orléans : Premiers résultats. Mairie d'Orléans & Muséum d'Orléans, 31 p.
- SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT - DREAL Centre, 2009. Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre. 67 p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K. et ZETTERSTROM D., 2009. Le guide ornitho. Le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient : 900 espèces. Delachaux et Niestlé. 446 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France - distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.
- TILLON, L. 2005. Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire. Montpellier, Ecole Pratique des Hautes Etudes (Laboratoire de Biogéographie et d'Ecologie des Vertébrés) : 106 p.
- TILLON, L. 2011. Formation "Les chiroptères et la gestion forestière", Rambouillet, 10 - 13 mai 2011. Forêt et chiroptères, Gestion conservatoire des forêts. 72p.
- TILLON, L., 2008. Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt. Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances. ONF, 88 p.
- UICN & MNHN, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France. 17 p.
- UICN FRANCE, MNHN, & SHF, 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN FRANCE, MNHN, ONCFS & SPEFM, 2009. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Mammifères de France métropolitaine.
- VACHER, JP. & GENIEZ, M., 2010. Les reptiles de France, Belgique Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Centre : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/11/Carte_SRCE_Centre.map

Pilote 41 - Plateforme de l'information territoriale du Loir-et Cher : <http://www.pilote41.fr/environnement-et-urbanisme/trame-verte-et-bleue/pays-des-chateaux-et-beauce-val-de-loire>

Site internet du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>

Site internet de la DREAL Centre : <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr>

Site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>



VI. Annexes

Annexe 1. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats	137
Annexe 2. Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats.....	144
Annexe 3. Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats.....	145
Annexe 4. Relevés floristiques sur l'aire d'étude immédiate	146
Annexe 5. Relevés faunistiques sur l'aire d'étude immédiate	152

Annexe 1. Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Flore et végétations

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

Pour les habitats naturels et semi-naturels, la nomenclature utilisée est celle de CORINE biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore ») possèdent également un code spécifique.

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier. Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie CORINE biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal.

L'expertise de terrain pour but de cartographier les habitats patrimoniaux présents sur le site selon la typologie Corine Biotopes. Un relevé phytocoenotique (= liste d'espèces végétales) a été réalisé par grand type de milieu cartographié (cf. Annexe 4).

Les espèces protégées, patrimoniales et invasives ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des habitats naturels avec un effort de prospection adapté aux potentialités et à la nature des aménagements envisagés.

Zones humides

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats considérés comme humides (Habitats H : Habitats humides selon la nomenclature Corine Biotope ou Prodrome des végétations de France) présenté en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 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.

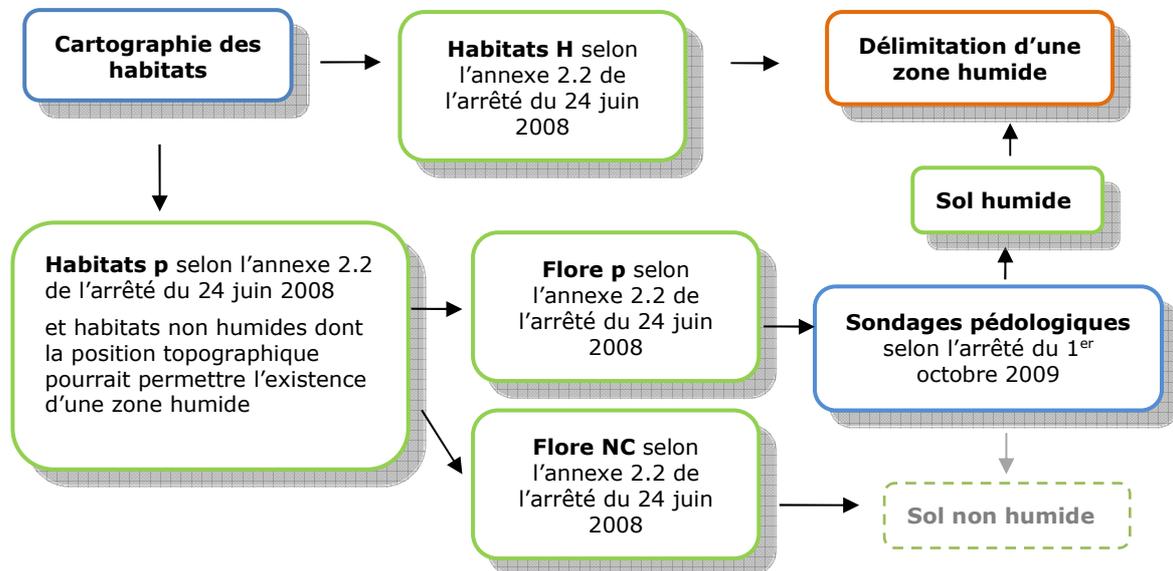
Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur d'un habitat naturel et permet donc de l'identifier. Une reconnaissance floristique des espèces du groupement de végétation homogène a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Ce rattachement a été réalisé sur la base des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal

Afin d'allier rapidité et efficacité, la stratégie de délimitation que nous proposons hiérarchise les critères de définition des zones humides listés par les textes de loi en fonction de leur accessibilité et de la rapidité de réalisation des inventaires y afférant.

Ainsi nous avons priorisé la réalisation d'une cartographie de végétation qui permet de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces. Elle a permis de différencier les habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte, p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen floristique et d'une analyse au titre du critère flore selon la liste annexée à l'arrêté du 24 juin 2008.

Lorsqu'une végétation spontanée ne comprend aucune espèce végétale caractéristique de zones humides, une zone peut être considérée comme non humide. Pour les habitats Pro-partie présentant quelques espèces hygrophiles, des sondages pédologiques ont été réalisés. Le schéma suivant résume la méthodologie globale adoptée dans le cadre de la délimitation des zones humides du site d'étude.



Amphibiens

La nomenclature des amphibiens employée est celle validée sur le site de la Société Herpétologique de France (<http://lashf.fr>).

Les amphibiens présentent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : habitat d'hivernage (très souvent les boisements), habitat de reproduction (points d'eau de toutes natures) et habitat d'estivage (secteurs plus ou moins humides). Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre ; l'ensemble correspondant à leur domaine vital. Chaque espèce possède un cycle biologique particulier, il existe des espèces précoces et des espèces tardives.

Les prospections sont essentiellement réalisées au niveau des différents points d'eau (lieux de concentration des individus en période de reproduction) et de leurs abords immédiats.

Reptiles

La nomenclature des reptiles employée est celle validée sur le site de la Société Herpétologique de France (<http://lashf.fr>).

Les reptiles sont recherchés sur l'ensemble des habitats favorables : lisières forestières, haies, talus, zones xérophiles, bords de points d'eau...

Les prospections consistent essentiellement en une recherche diurne à vue (et à l'ouïe) des reptiles, de préférence lors de journées couvertes mais chaudes et moites au printemps ou à la fin de l'été.

Les reptiles ont tendance à rechercher, pour s'abriter ou réguler leur température interne, des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches...). Ces micro-habitats ont été recherchés et inspectés sur les aires d'étude.

Oiseaux nicheurs

Les noms scientifiques et français utilisés dans cette étude proviennent de la « Liste officielle des Oiseaux de France », diffusée par la Commission de l'Avifaune Française en 2007.

Les oiseaux nicheurs ont été prospectés lors de 2 sessions réalisées entre mai et juin 2012. Les objectifs sont de définir les cortèges avifaunistiques, d'apprécier la richesse des peuplements d'oiseaux, et d'identifier les espèces remarquables présentes sur les aires d'étude.

Deux techniques de prospection complémentaires ont été utilisées au cours de ces inventaires :

- L'écoute des chants nuptiaux et cris des oiseaux à partir de parcours réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude, dans les différents milieux naturels présents (technique des I.P.A). Cette méthode d'inventaire qualitatif est valable principalement pour les passereaux. L'observateur note également les différents contacts visuels qu'il peut effectuer. Au total 13 points de relevés de ce type ont été définis sur l'aire d'étude immédiate en prenant soin de balayer l'ensemble des milieux présents. Les écoutes sur ces points ont été répétées au cours de la saison afin d'identifier l'ensemble des espèces (nicheurs précoces, migrants tardifs...);
- Pour les oiseaux ne se détectant pas par le chant (rapaces et grands échassiers essentiellement), une prospection visuelle classique a été réalisée. Celle-ci a notamment ciblé les lisières de boisements afin de détecter la présence éventuelle de rapaces nicheurs.

Ces différentes méthodes ont été appliquées aux premières heures après le lever du soleil pour correspondre à une période d'activité maximale de l'avifaune.

Les prospections se sont ainsi attachées à qualifier la richesse de l'avifaune sur l'aire d'étude immédiate par le biais des points d'écoute, mais également à identifier les enjeux sur un périmètre plus large via une analyse de la bibliographie existante et des connaissances dont nous avons du territoire sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et lointaine. Ces dernières ont notamment pour but l'identification des rapaces nicheurs potentiellement présents dans les massifs forestiers alentours et susceptibles de fréquenter le site d'étude en période de chasse.

Mammifères terrestres

L'étude des mammifères terrestres a consisté à rechercher des indices indiquant la présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...) et déceler les éventuels corridors écologiques.

Chauves-souris

L'étude s'appuie sur l'analyse d'écoutes nocturnes de chiroptères et a pour objectif d'établir un inventaire le plus exhaustif possible sur les espèces de Chauves-souris occupant l'aire d'étude immédiate.

★ *Inventaires nocturnes*

Au cours de ces inventaires, plusieurs types de détecteurs d'ultrasons ont été utilisés : Pettersson D240X et SM2Bat.

- **Le détecteur D 240X (Pettersson)** permet d'apprécier le son en **hétérodyne et en expansion de temps**. La majorité des contacts ont été identifiés au niveau spécifique sur le terrain ; pour les cas litigieux, les sons ont été enregistrés et analysés ultérieurement avec le logiciel Batsound Pro version 3.31. Les contacts avec des chauves-souris ont été notés par tranche de 5 minutes ; en cas de contact continu avec un individu, un contact toutes les 5 secondes a été noté ;
- **Le détecteur SM2BAT** permet d'obtenir des données spécifiques et quantitatives (nombre de contact par heure). Les SM2BAT enregistrent automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés et les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur. Toutefois contrairement aux autres types d'enregistreurs, le SM2BAT permet d'obtenir des fichiers **en division**

de fréquence mais également en expansion de temps, ce derniers systèmes étant le seule moyen d'identifier certaines espèces tel que les murins.

Les inventaires nocturnes ont été réalisés à partir de points d'écoute et de parcours pédestre nocturnes. La localisation des points d'écoute et des parcours ont été choisis des manières à couvrir l'ensemble des milieux favorables aux chauves-souris au sein de l'aire d'étude immédiate et les milieux environnants.

Lors de l'inventaire réalisé en août, un micro a été disposé en altitude à proximité de la canopée (environ 15m) afin d'enregistrer un maximum de contacts d'espèces forestières.

★ *Détermination du signal et identification des espèces*

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe et en pratiquant l'écholocation. A chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propre. L'analyse de ces signaux permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, parmi laquelle BARATAUD (2012).

★ *Détermination automatique*

L'analyse des données issue des SM2Bat s'appuie sur le programme SonoChiro développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme SonoChiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. Cette banque de sons a été rassemblée par notre équipe et nos partenaires ces 5 dernières années. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels ("random forest") qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (ARMITAGE & OBER, 2010). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes, etc.), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable est un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « pré-détermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

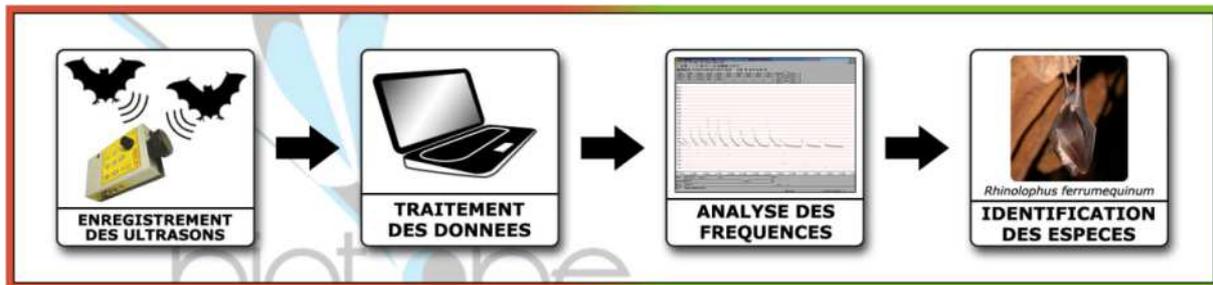
★ *Détermination « à dire d'expert »*

Les enregistrements sont analysés à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound, Analook, Syrinx) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. **Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.**

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans

certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces (cf tableau Tableau 34).

Tableau 34. Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Grands Myotis	
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton	Petits Myotis
Murin de capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	Murin de capaccini	
Murin à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Sérotules
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	
Vespère de savi	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Groupe des Oreillards	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobularis</i>		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	



★ *Evaluation de l'activité, dénombrement*

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main.

☞ Ainsi, pour palier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) l'unité la plus pratique de dénombrement que nous utiliserons correspond à la « minute positive ».

☞ Dans cette étude, tout contact affiché correspondra donc à une minute positive c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incréméntation correspondra à 1.

Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrements sont sensiblement les mêmes.

Ce type de dénombrement tend à **mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement** et peut donc être formulé en **occurrence par heure** (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) **pour obtenir un indice d'activité**.

L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

★ *Détermination du signal et identification des espèces*

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe et en pratiquant l'écholocation. A chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

★ *Evaluation des potentialités de gîte des boisements*

Cet inventaire consiste en la recherche des arbres potentiellement favorables au gîte des chauves-souris. Il s'agit d'arbres vivants ou morts, présentant des cavités, des loges de pic, des fissures, des décolllements d'écorces, des caries, des échardes et autres « accidents » (PENICAUD, 2000) pouvant accueillir des chiroptères, en période hivernale et/ou estivale. Il est connu que les chiroptères affectionnent particulièrement les arbres sains présentant des fissures étroites ou des trous de pics (TILLON, 2005 et 2011).

Afin de faciliter la détection des gîtes potentiels, les prospections ont été effectuées avant la pousse des feuilles. Les coordonnées de chaque arbre présumé favorable sont relevées par GPS.

En raison du temps imparti, il a été choisi de réaliser des échantillonnages sous forme de transects d'une amplitude d'environ cinq mètres de large à travers chaque parcelle forestière et d'extrapoler les observations sur la surface prospectée à l'ensemble de la parcelle (sur la base d'une gestion sylvicole homogène à l'échelle parcellaire) et appréhender la distribution des potentialités de gîte arboricoles sur l'aire d'étude.

Annexe 2. Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats

Tableau 35. Statuts réglementaires de la faune, de la flore et des habitats			
	<i>Niveau européen</i>	<i>Niveau national</i>	<i>Niveau régional et/ou départemental</i>
Flore Habitats	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale
Reptiles- Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)

Annexe 3. Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats

Tableau 36. Statuts de rareté/menace de la faune, de la flore et des habitats			
	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore Habitats	<p>2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004)</p> <p>Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)</p>	<p>Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires (MNHN, CBNP, MEDD, 1995)</p>	<p>Liste des espèces menacées de la flore de la région Centre (CORDIER - CBNBP, 2010)</p> <p>Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL Centre, 2012)</p>
Reptiles- Amphibiens	<p>2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004)</p> <p>Atlas of amphibians and reptiles in Europe (GASC et al., 2004)</p>	<p>Liste rouge des espèces en France. Chapitre des reptiles et des amphibiens (UICN, MNHN & SHF, 2015)</p> <p>Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg (DUGUET & MELKI, 2003)</p> <p>Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (VACHER JP. & GENIEZ, 2010)</p>	<p>Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre (Nature Centre & Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2014)</p> <p>Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL Centre, 2012)</p>
Oiseaux	<p>2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004).</p> <p>Birds in Europe 2 (Birdlife International, 2004).</p> <p>Birds in the European Union - a status assessment (Birdlife, 2004)</p>	<p>Liste des espèces menacées en France, dans Oiseaux menacés et à surveiller en France, Liste rouge et priorité (YEATMAN, BERTHELOT & ROCCAMORA, 1999).</p> <p>Rapaces nicheurs de France (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004)</p> <p>Liste rouge des espèces en France. Chapitre des oiseaux nicheurs (UICN, LPO, SEOF, ONCFS et MNHN, 2011)</p>	<p>Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre (Nature Centre & Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2014)</p> <p>Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL Centre, 2012)</p> <p>L'avifaune de la Région Centre, synopsis des connaissances (PERTHUIS, 2002)</p>
Mammifères	<p>2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004)</p> <p>2007 Red List of threatened species - Regional assessment (UICN, 2007)</p> <p>The atlas of european Mammals (MITCHELL-JONES A. J. & al. 1999)</p>	<p>Liste rouge des espèces en France. Chapitre des mammifères (UICN, MNHN, ONCFS & SPEFM, 2009)</p> <p>Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR & LEMAIRE, 2009)</p>	<p>Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre (Nature Centre & Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2014)</p> <p>Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL Centre, 2012)</p> <p>Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre (SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT - DREAL Centre, 2009)</p>

Annexe 4. Relevés floristiques sur l'aire d'étude immédiate

Tableau 37. Espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate			
Nom français	Nom latin	Dét. ZNIEFF	Protection
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraïlle		TC
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane, Plane		C
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable		TC
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire		TC
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne		TC
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne		TC
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés		TC
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois, Anémone sylvie		C
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile		TC
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante		TC
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs		TC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français		TC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu		TC
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse		C
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux		TC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette		TC
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Épiaire officinale		C
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux		TC
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné		TC
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois		TC
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons		R
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune, Béruee		TC
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce		TC
<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	Campanule gantelée, Ortie bleue		AR
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laîche écartée		C
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque, Langue-de-pic		TC
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée		TC
<i>Carex pilulifera</i> L., 1753	Laîche à pilules		AC
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois		C
<i>Carex vulpina</i> L., 1753	Laîche des renards, Carex des renards		AC
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille		TC
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide		AC
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraïste commune		TC
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraïste aggloméré		TC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs		TC

Tableau 37. Espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom latin	Dét. ZNIEFF	Protection
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé		TC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux		TC
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic		TC
<i>Colutea arborescens</i> L., 1753	Baguenaudier, Arbre à vessies	X	R
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée		TC
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies		TC
<i>Cornus</i> L., 1753 sp.	Cornouiller indéterminé		
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier		TC
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne., 1879	Cotonéaster horizontal		R
<i>Cotoneaster</i> Medik., 1789 sp.	Cotonéaster indéterminé		
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles		C
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai		TC
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires		TC
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse		TC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule		TC
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté, Orchis maculé		AC
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC., 1805	Danthonie, Sieglingie retombante		C
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte		TC
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage		TC
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps		TC
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire		TC
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant		TC
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute		TC
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles		TC
<i>Epipactis</i> Zinn, 1757 sp.	Epipactis indéterminé		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle, Érigéron annuel		AC
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois, Herbe à la faux		TC
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Fouteau		AC
<i>Festuca heterophylla</i> Lam., 1779	Fétuque hétérophylle		C
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge		AC
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois		TC
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun		TC
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées		TC
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert		TC
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît		TC
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre		TC

Tableau 37. Espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom latin	Dét. ZNIEFF	Protection
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean		TC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine		TC
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard		TC
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle, Avoine molle		C
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat		TC
<i>Hypericum calycinum</i> L., 1767	Millepertuis calycinal		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean		TC
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	Millepertuis élégant, Millepertuis joli		TC
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée		TC
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze, Inule squarreuse		C
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques		TC
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré		TC
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus		TC
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle, Jonc fin		TC
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler, 1971	Gesse des montagnes, Gesse à feuilles de Lin		C
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide		AC
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun		TC
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune		TC
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	lvraie vivace		TC
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	Ornithogale des Pyrénées		TC
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier		TC
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée		TC
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre		TC
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd., 1809	Luzule de printemps, Luzule printanière		AC
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille		TC
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde		C
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée		TC
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette		TC
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée		TC
<i>Melampyrum pratense</i> L., 1753	Mélampyre des prés		TC
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes		C
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs		TC
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux		C
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	Néottie nid d'oiseau, Herbe aux vers		AC
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun		C
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot		TC
<i>Peucedanum gallicum</i> Latourr., 1785	Peucedan de France, Peucedan de Paris		C

Tableau 37. Espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom latin	Dét. ZNIEFF	Protection
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisses		TC
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle		C
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures		TC
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet		TC
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Orchis vert, Orchis verdâtre, Platanthère à fleurs verdâtres		C
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel		TC
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts		TC
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés		TC
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre		TC
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun, Polygala vulgaire		TC
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir	X	C
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble		TC
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille		TC
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille		TC
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés		C
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle		TC
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme		R
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier		TC
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues		C
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets		TC
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin		TC
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq		TC
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse		TC
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante		TC
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre		C
<i>Rhododendron</i> L., 1753 sp.	Rhododendron indéterminé		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge		TC
<i>Rosa</i> L., 1753 sp.	Rosier indéterminé		
<i>Rubus</i> L., 1753 sp.	Ronce indéterminé		
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille		TC
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille, Oseille des brebis		TC
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée		TC
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage		TC
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine		TC
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale, Sagine sans pétales		C
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres		C

Tableau 37. Espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom latin	Dét. ZNIEFF	Protection
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré		TC
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier		TC
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon		TC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau		TC
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés		C
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse		TC
<i>Sedum rupestre</i> L., 1753	Orpin réfléchi, Orpin des rochers		C
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain		R
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun		TC
<i>Serratula tinctoria</i> L., 1753	Serratule des teinturiers, Sarrette		C
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés		TC
<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge d'or, Herbe des Juifs		C
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux		TC
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse		TC
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Sorbier alisier		TC
<i>Spiraea</i> L., 1753 sp.	Spirée indéterminé		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire		TC
<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	Succise des prés, Herbe du Diable		TC
<i>Tamarix</i> L., 1753 sp.	Tamaris indéterminé		
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon		TC
<i>Taraxacum campylodes</i> G.E.Haglund, 1948	Dent de lion		TC
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br., 1812	Téesdalie à tige nue		AC
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine		TC
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés		TC
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance		TC
<i>Trifolium medium</i> L., 1759	Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen	X	AC
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet		TC
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande		TC
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié		TC
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie		TC
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale, Valériane des collines		TC
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette		TC
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale		TC
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale, Herbe aux ladres		TC
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet		C
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée, Ers velu		TC
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette		TC

Tableau 37. Espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom latin	Dét. ZNIEFF	Protection
<i>Vinca major</i> L., 1753	Pervenche majeure		Non précisé
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche, Violette de serpent		TC
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus, Violette de rivin		TC

TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare

Annexe 5. Relevés faunistiques sur l'aire d'étude immédiate

★ Oiseaux nicheurs

Tableau 38. Espèces d'oiseaux observées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce protégée en France	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge nationale	Liste Rouge région Centre
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	X		LC	LC
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	X		LC	LC
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	X		LC	LC
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	X		LC	LC
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	X		LC	LC
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	X		LC	LC
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	LC
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC	LC
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	X		LC	LC
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar	X	X	LC	LC
<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	X		LC	LC
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	X		LC	LC
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	X		LC	LC
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			LC	LC
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	X		LC	LC
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	X		VU	LC
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	X		LC	LC
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	X		LC	LC
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	X		LC	LC

Tableau 38. Espèces d'oiseaux observées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce protégée en France	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge nationale	Liste Rouge région Centre
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	X		LC	LC
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	X		LC	LC
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	X		LC	LC
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	X		LC	LC
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	X		LC	LC
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	X		LC	LC
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	X		LC	LC
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	X		LC	LC
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	X		LC	LC
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet			LC	LC
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	X		LC	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	X		LC	LC
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	LC
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne			LC	LC
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	X		LC	LC