



DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L. 411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Projet de réhabilitation du Sanatorium de Dreux (28)

Mars 2023
Version 1

Citation recommandée	ARP-Astrance 2023, Dossier de demande de dérogation à l'article L.411-2 du code de l'environnement dans le cadre d'un projet de réhabilitation de la cité sanatoriale de Dreux- Département d'Eure et Loire.
Version/ Indice	Version 1
Nom de fichier	Dossier de dérogation
Demandeur	Histoire et Patrimoine
Interlocuteur	M.CORTALE Aubin Responsable de Programmes acortale@hpre.fr
Mandataire	ARP-astrance 9 avenue Percier 75008 Paris Site internet : arp-astrance.com
ARP-Astrance rédaction du rapport et réalisation des cartographies	Alice Magne Lucille Condemi
ARP-Astrance Contrôle qualité	Marine Le Louarn Smail

Table des matières

1	CONTEXTE DE L'ÉTUDE	7	4.3	PROTOCOLES D'INVENTAIRES MIS EN ŒUVRE	30
1.1	CONTEXTE DE LA MISSION	7	4.3.1	HABITATS NATURELS	30
1.2	OBJET DE LA DEMANDE	7	4.3.2	AVIFAUNE	30
1.3	RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION	11	4.3.3	AMPHIBIENS	31
2	PRÉSENTATION DU PROJET	14	4.3.4	REPTILES	31
2.1	PRÉSENTATION DU DEMANDEUR	14	4.3.5	CHIROPTÈRES	31
2.2	DESCRIPTION DU PROJET	14	4.4	DÉFINITION DES ENJEUX	37
2.2.1	OBJECTIFS DU PROJET	14	4.5	ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ET DÉFINITION DES MESURES	40
2.2.2	NATURE DU PROJET	17	4.6	MÉTHODOLOGIE DE QUANTIFICATION DES IMPACTS	40
2.2.3	CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET ET NATURE DES TRAVAUX	21	5	DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	41
3	JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DE LA PRÉSENTE DEMANDE DE DÉROGATION	25	5.1	CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	41
3.1	RAISON D'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR	25	5.1.1	ZONAGES À PORTEE RÉGLEMENTAIRE	41
3.2	ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES	25	5.2	ZONAGES PATRIMONIAUX	44
3.2.1	JUSTIFICATION	25	5.3	HABITATS NATURELS	49
3.2.2	TRAVAIL SUR LE PLAN MASSE POUR MINIMISER L'IMPACT DES PHASES CHANTIER ET EXPLOITATION	26	5.4	FAUNE	54
3.3	MAINTIEN DE L'ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE DE L'ESPÈCE DANS SON AIRE DE RÉPARTITION NATURELLE	26	5.4.1	AMPHIBIENS	54
4	MÉTHODOLOGIE	27	5.4.2	REPTILES	55
4.1	DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE	27	5.4.3	AVIFAUNE	57
4.2	PROSPECTION DE TERRAINS	29	5.4.4	CHIROPTÈRES	67
			5.5	SYNTHÈSE DES ENJEUX	77
			6	EFFETS PRÉVISIBLES DU PROJET	80
			6.1	RAPPELS CONCERNANT LA NATURE DU PROJET	80
			6.2	IMPACTS PRÉVISIBLES DU PROJET	80
			6.2.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TYPES D'IMPACTS BRUTS	80
			6.2.2	DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES IMPACTS BRUTS :	82

6.3	MESURES D'ATTENUATION	91
6.3.1	SEQUENCE EVITER-REDUIRE GLOBALE	92
6.3.2	MESURES D'EVITEMENT	93
6.3.3	MESURES DE REDUCTION	104
6.4	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'ATTENUATION (EVITEMENT-REDUCTION)	121
7	IMPACT RESIDUEL ET MESURES DE COMPENSATION	128
7.1	MESURES DE COMPENSATION	128
7.2	EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL ET DU GAIN ECOLOGIQUE	153
7.3	EVALUATION DES IMPACTS BRUTS, RESIDUELS ET MESURE DU GAIN ECOLOGIQUE	159
8	MESURES DE SUIVI ASSOCIEES	164
9	EVALUATION DU COUT GLOBAL DES MESURES	169
10	CONCLUSION	172
11	ANNEXES : FICHES ESPECES	173

Liste des figures

Figure 1 : Présentation du site à l'étude ©ARP-Astrance 2022.....	8
Figure 2 : Vue aérienne du complexe sanatorial de Dreux, 1940 ©Archives départementales d'Eure-et-Loir.....	15
Figure 3 : Photographies du Sanatorium dans les années 30 ©Archives départementales d'Eure-et-Loir.....	15

Figure 4 : Photographies du site ©Histoire et Patrimoine 2021	16
Figure 5 : Plan projeté du projet de réhabilitation de la cité sanatoriale de Dreux sur fond satellite ©Histoire & Patrimoine Promotion, Lefèvre Architectes, Cabinet Coefficient, Land'Act, Nortec BET et Projex.....	18
Figure 6 : Plan projeté du projet de réhabilitation de la cité sanatoriale de Dreux sur fond satellite ©Histoire & Patrimoine Promotion, Lefèvre Architectes, Cabinet Coefficient, Land'Act, Nortec BET et Projex.....	19
Figure 7 : Plan de circulation communs et privés du projet © Histoire & Patrimoine Promotion, Lefèvre Architectes, Cabinet Coefficient, Land'Act, Nortec BET et Projex	20
Figure 8: Calendrier prévisionnel des travaux ©Histoire et Patrimoine.....	23
Figure 9 : Emprise chantier et projet de l'ancienne cité sanatoriale de Dreux ©ARP-astrance 2023	24
Figure 10 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée ©ARP-Astrance 2023.....	28
Figure 11 : Méthodologie d'évaluation des impacts ©ARP-Astrance 2023.....	40
Figure 12 : Localisation des zonages réglementaires dans un rayon de 20km autour du site ©ARP-Astrance 2023.....	43
Figure 13 : Localisation des zonages patrimoniaux dans un rayon de 20km autour du site ©ARP-Astrance 2023	48
Figure 14 : Habitats prairiaux sur le site le 03/05/2022 ©ARP-Astrance 2022	50
Figure 15 : Fourré sur le site le 03/05/2022 ©ARP-Astrance 2022	50
Figure 16 : Alignement de Marronnier d'Inde le 11/02/2022 ©ARP-Astrance 2022	51

Figure 17 : Abattages réalisés entre les bâtiments observés le 03/05/2022 ©ARP-Astrance 2022	Erreur ! Signet non défini.
Figure 18 : à gauche : Chênaie, à droite Chênaie charmaie sur le site le 03/05/2022 ©ARP-Astrance 2022	51
Figure 19 : Cartographie des habitats du site ©ARP-Astrance 2023	53
Figure 20 : Crapaud commun sur le site le 30/10/2022 ©ARP-Astrance 2022.....	54
Figure 21 : Localisation des individus d'Amphibiens et Reptiles observés ©ARP-Astrance 2023	56
Figure 22 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune ©ARP-Astrance 2023.....	61
Figure 23 : Localisation du nid d'Effraie des clochers ©ARP-Astrance 2023	62
Figure 24 : Localisation des nids de Passereaux nicheurs ©ARP-Astrance 2023.....	63
Figure 25 : Localisation des nids de Passereaux indéterminés ©ARP-Astrance 2023.....	64
Figure 26 : Localisation des Passereaux observés à vue sur le site ©ARP-Astrance 2023.....	65
Figure 27 : Localisation des nids et des individus de Pics ©ARP-Astrance 2023.....	66
Figure 28 – Carte de l'activité des chiroptères en période de parturition, source : Auddicé	69
Figure 29 – Carte de l'activité des chiroptères en période de transit automnal, source : Auddicé.....	70
Figure 30 – Colonie de Murin à oreilles échancrées (environ 80 individus).....	71

Figure 31 – Oreillard roux et Murin à oreilles échancrées dans le sanatorium	72
Figure 32 – Carte des observations de chiroptères sur le site, source : Auddicé	74
Figure 33 : Prospection hivernales à l'aide de l'endoscope. De gauche à droite : 4 Pipistrelles sp. sur l'écran de l'endoscope, fissures et failles prospectées grâce à l'endoscope, indice de présence en hiver (guano sous une faille) ©Auddicé 2023.....	75
Figure 34 : Exemples d'arbres favorables aux chiroptères ©Auddicé	75
Figure 35 : Localisation des arbres prévus à la conservation et l'abattage ©Land Act	82
Figure 36 : Localisation des mesures ER-AS, ARP-Astrance 2023..	95
Figure 37 : Emprise travaux du projet de réhabilitation de la cité sanatoriale de Dreux ©ARP-Astrance 2023	96
Figure 38 : Localisation des arbres et masses végétales conservées ©LandAct	97
Figure 39 : Balisage des zones et des arbres à conserver sur un chantier en Ile de de France ©ARP-astrance 2021	98
Figure 40 : Localisation des balisages (en violet) sur le plan masse ©LandAct modifié par ARP-astrance.....	99
Figure 41 : Exemple de gîte transitoir	101
Figure 42 Localisation des mesures d'évitement ©ARP-astrance 2023.....	103
Figure 43 : Localisation des zones sanctuaire (en jaune) et des barrières de protection (en bleu) ARP-astrance 2023.....	109
Figure 44 : Kit anti-pollution sur un chantier de mesures compensatoires près d'Angers ©ARP-astrance 2020	111
Figure 45 : Schéma d'éclairage du site (c)Land Act	115

Figure 46 : à gauche, haie champêtre ©Verger conservatoire de Rouville-aux-chêne / à droite : Haie de Thuya plicata ©Leaderplant	119
Figure 47 : A droite, type de clôture à privilégier ©Bruxelles environnement, à gauche tye de clôture à proscrire ©République du Canton de Genève.....	119
Figure 48 : Localisation des mesures de réduction (c)ARP-astrance 2023	120
Figure 49 : Localisation des hibernacula sur le site ©ARP-astrance 2023	130
Figure 50 : Sanctuarisation d'un habitat par la mise en place de ganivelles ©Adéquat	131
Figure 51 : Aménagement de l'accès au sous-sol en faveur des chiroptères ©Auddicé.....	133
Figure 52 : Accès pour chauve-souris ©Auddicé, Eure.gouv, Ministère de la transition écologique	133
Figure 53: Aménagement en faveur des chiroptères (moustiquaire) ©Chiromed.....	134
Figure 54 : Gîtes pour les chiroptères, de gauche à droite : gîte "classique", brique platière qui héberge des chiroptères, Gîte pour Pipistrelle ou Oreillards. (c) Wildcare, GMB, Auddicé.....	134
Figure 55 : Exemple de Hot box ©Eurobats, Natagora.....	134
Figure 56 : Localisation des aménagements pour les chiroptères en sous-sol des bâtiments ©Auddicé	136
Figure 57 : Proposition de localisation et d'implantation du nichoir à Effraie des clochers (c)Land Act.....	139
Figure 58 : Localisation du nichoir à Effraie des clochers ©Arp-astrance 2023	140
Figure 59 : Gîte arboricole ©LPO.....	142

Figure 60 : Proposition de localisation des gîtes arboricoles (triangles noirs)©ARP-astrance 2023.....	144
Figure 61: Grille stop-chat à proximité d'une mangeoire ©LPO .	146
Figure 62 : Localisation des nichoirs pour les passereaux ©ARP-astrance 2023.....	147
Figure 63 : Localisation des mesures de compensation ©ARP-astrance 2023.....	152

Liste des tableaux

Tableau 1 : Espèces et dérogations demandées dans le présent rapport ©ARP-Astrance 2023.....	9
Tableau 2 : Résumé des opérations menée pendant le chantier ©ARP-Astrance 2023	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 3 : Synthèse de l'effort de prospection mené par les écologues d'ARP-Astrance sur le site du Sanatorium de Dreux ©ARP-Astrance 2022	29
Tableau 4 : Synthèse de l'effort de prospection mené par les écologues d'Auddicé et conditions météorologiques des points d'échantillonnages chiroptérologiques sur le site du Sanatorium de Dreux ©ARP-Astrance 2022.....	30
Tableau 5 : Caractéristiques des points d'écoute actifs et passifs ©Auddicé.....	33
Tableau 6 : Classes d'activité d'ODENA ©Auddicé.....	34
Tableau 7 : Synthèse des critères de détermination du niveau d'enjeux des espèces ©APR-Astrance 2022.....	39
Tableau 8 : Description des zonages réglementaires situés dans un rayon de 20km autour du site ©ARP-Astrance 2023	42

Tableau 9 : Zones patrimoniales situées dans un rayon de 20 km autour du site ©ARP-Astrance 2023.....	45
Tableau 10 : Habitats naturels du site (typologie EUNIS) ©ARP- Astrance 2022.....	49
Tableau 11 : Synthèse des observations d'amphibiens sur le site à l'étude ©ARP-Astrance 2022	54
Tableau 12 : Synthèse des observations de reptiles sur le site à l'étude, ARP-Astrance 2022	55
Tableau 13 : Synthèse des observations avifaune sur le Sanatorium de Dreux, ARP-Astrance 2022 et demande de dérogation associée	58
Tableau 14 : Description globale des enjeux floristiques et faunistiques présents sur le site à l'état initial ©ARP-Astrance 2023	78
Tableau 15 : Description globale des impacts bruts du projet ©ARP- Astrance 2023.....	81
Tableau 16 : Quantification de la destruction des habitats d'espèces protégées en fonction des cortèges d'espèces ©ARP-Astrance 2023	83
Tableau 17 : Espèces concernées par le risque de destruction d'individu d'espèce protégées ©ARP-Astrance 2023	85
Tableau 18 : Evaluation et descriptions des impacts bruts du projet ©ARP-astrance 2023	89
Tableau 19 : Mesures d'évitement ©ARP-Astrance 2023.....	93
Tableau 20 : Cycle biologique des espèces et périodes favorables ou proscrites pour les travaux ©ARP-Astrance 2023	105

1 Contexte de l'étude

1.1 Contexte de la mission

Dans le cadre du projet de logements sur l'ancienne cité sanatoriale de Dreux (28), classée « Monuments historiques », Histoire et Patrimoine a réalisé en 2022 une évaluation environnementale au titre de l'article R-122-2 du code de l'environnement.

ARP-Astrance a été missionné pour réaliser l'ensemble des inventaires écologiques du site et l'élaboration du volet faune-flore de l'étude d'impact, ainsi que le présent dossier de demande de dérogation.

1.2 Objet de la demande

Suite aux investigations naturalistes, les conclusions de l'étude écologique ont mis en lumière la présence d'espèces protégées au sein du site.

Une partie des espèces protégées se servent du site comme zone de nidification ou de gîte, d'autres comme zone de nourrissage ou de transit.

Les travaux qui se déroulent entre le 15 octobre 2023 et juillet 2025 sont divisés en plusieurs opérations (huit) sur 2 ans vont générer des

incidences sur les espèces, notamment sur l'avifaune nicheuse, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles.

Bien que le volet faune-flore de l'étude d'impact ait permis de préconiser des mesures afin d'éviter, de réduire et de compenser ces incidences sur la faune et la flore du site, des impacts résiduels perdurent sur certaines espèces protégées présentes sur le site à l'issu du déroulement de la séquence ERC-A.

La demande de dossier de demande de dérogation porte sur les demandes de :

- /// Dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (cf. CERFA 13614-01) ;
- /// Dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (cf. CERFA 13616-01).

Ainsi, les espèces protégées se servant du site comme zone de nidification et faisant l'objet de la demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction et pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées, sont listées dans le tableau suivant (Tableau 1). Au total, 21 espèces d'oiseaux, 7 espèces de chiroptères, une espèce d'amphibien et une espèce de reptile sont concernées par cette demande, soit 30 espèces protégées à l'échelle nationale.



Figure 1 : Présentation du site à l'étude ©ARP-Astrance 2022

Tableau 1 : Espèces et dérogations demandées dans le présent rapport ©ARP-Astrance 2023

Taxon	Espèce		Destruction d'habitat	(Risque) de destruction d'individus	Perturbations liées au chantier
	Nom scientifique	Nom commun			
Avifaune	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X	(X)	X
	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	X	(X)	X
	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	X	(X)	X
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X	(X)	X
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X	(X)	X
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	X		X
	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	X		X
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X		X
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	X	(X)	X
	<i>Troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X	(X)	X
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X		X
	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	X		X
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	X		X
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	X		X
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		X
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X		X
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		X
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		X
	<i>Poecila palustris</i>	Mésange nonnette			
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue			
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X		X

Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	X	(X)	X
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	X	(X)	X
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	X	(X)	X
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	X	(X)	X
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	X	(X)	X
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	X	(X)	X
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	X	(X)	X
Herpétofaune	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	X	(X)	X
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X	(X)	X

Légende :

(X) : Risque

1.3 Rappel de la réglementation

Conformément au code de l'environnement (articles L. 411-1 et R. 411-1 à R. 411-5), des arrêtés interministériels imposent des mesures de protection de nombreuses espèces de la faune et de la flore sauvages en raison d'un intérêt scientifique particulier ou des nécessités de la préservation du patrimoine biologique.

Des arrêtés fixent ainsi les mesures de protection de la flore sauvage. Une série d'arrêtés a été réécrite entre 2007 et 2009 pour fixer des mesures de protection des espèces de la faune sauvage plus précises et conformes aux textes de l'Union européenne.

En application de l'article L.411-1 du Code de l'environnement :

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

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

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle

biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

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

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

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

L'article L.411-2 du Code de l'environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, si trois conditions sont cumulativement réunies :

« [...] »

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

[...]. »

De même, **l'arrêté du 19 février 2007** fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées, met en avant :

« Article 1 :

Les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée.

La dérogation aux interdictions de transport de spécimens d'espèces protégées est délivrée par le préfet du département du lieu de départ.

Lors d'une importation de spécimens d'espèces protégées, la dérogation aux interdictions de transport est délivrée par le préfet du département du lieu de destination.

Lors d'un transit de spécimens d'espèces protégées sur le territoire national, la dérogation aux interdictions de transport est délivrée par le préfet du département du lieu d'entrée sur le territoire national.

Article 2 :

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en **trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération**. Elle comprend :

Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les nom, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- de la période ou des dates d'intervention ;

- des lieux d'intervention ;
- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- des modalités de compte rendu des interventions.

Article 5 :

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 susvisé, ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature.

Lorsqu'elles concernent des espèces marines, ces dérogations sont délivrées conjointement avec le ministre chargé des pêches maritimes.

La dérogation aux interdictions de capture, de prélèvement ou de destruction délivrée vaut autorisation de transport entre le lieu de capture, de prélèvement ou de destruction et le lieu de détention ou d'utilisation.

Aux fins de décision, le préfet transmet au ministre deux exemplaires de la demande comprenant les informations prévues à l'article 2 ci-dessus, accompagnés de son avis.

Article 6 bis :

Les dispositions du présent arrêté constituent également la procédure de délivrance des dérogations aux interdictions prévues à l'article L. 424-10 du code de l'environnement relatives aux nids et aux œufs, lorsque ces dérogations portent sur des espèces dont la capture ou la destruction est interdite en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du même code. »

L'objet du présent dossier est donc d'identifier si ces conditions sont effectivement respectées.

2 Présentation du projet

2.1 Présentation du demandeur

Le projet de réhabilitation de la cité sanatoriale de Dreux, objet de la présente demande de dérogation, est porté par la maîtrise d'ouvrage de la société Histoire et Patrimoine, spécialiste de la réhabilitation du groupe ALTAREA.

Nom du demandeur		Histoire et Patrimoine
Adresse		78 Rue Richelieu 75002 Paris
Qualification et nature des activités du demandeur	Promoteur immobilier	
Nom, prénom et qualification de son représentant	M.CORTALE Aubin Responsable de Programmes acortale@hpre.fr	

2.2 Description du projet

2.2.1 Objectifs du projet

Le projet immobilier a pour but de réhabiliter l'ancienne cité sanatoriale de Dreux afin d'aménager 228 logements, 456 places de parking et des espaces verts autour de ces logements. Construite dans les années 30 pour soigner les personnes atteintes de la tuberculose pulmonaire et abandonnée dans les années 90, se Sanatorium est inséré au sein du bois de la Muette (Espace Boisé Classé dans le PLU de la ville de Dreux) et à proximité de l'Avre. Le site est classé depuis 2021 « Monument historique ».

Le site était autrefois composé de 4 pavillons orienté sud et de grandes pelouses régulièrement entretenues (Figure 2 et Figure 3).

Actuellement en ruine, le bâtiment s'est dégradé, certains murs se sont effondrés et de nombreuses cavités, sont apparues. Les éléments remarquables sur le patrimoine architectural du domaine des Bas Buissons sont à restaurer (Figure 4).



Figure 2 : Vue aérienne du complexe sanatorial de Dreux, 1940 ©Archives départementales d'Eure-et-Loir.

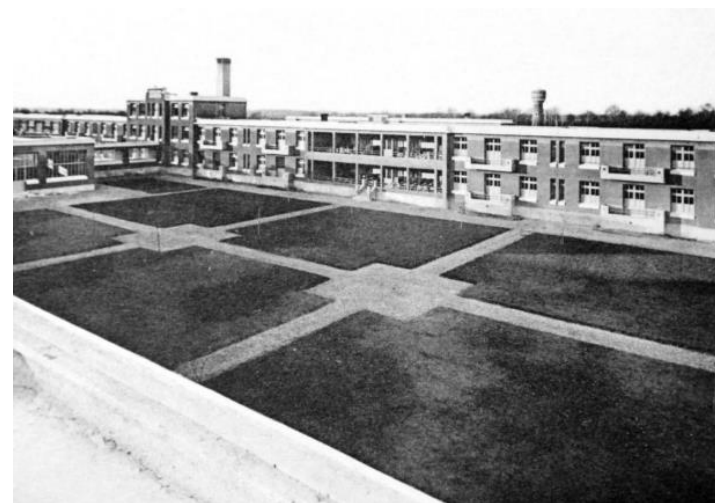


Figure 3 : Photographies du Sanatorium dans les années 30 ©Archives départementales d'Eure-et-Loir

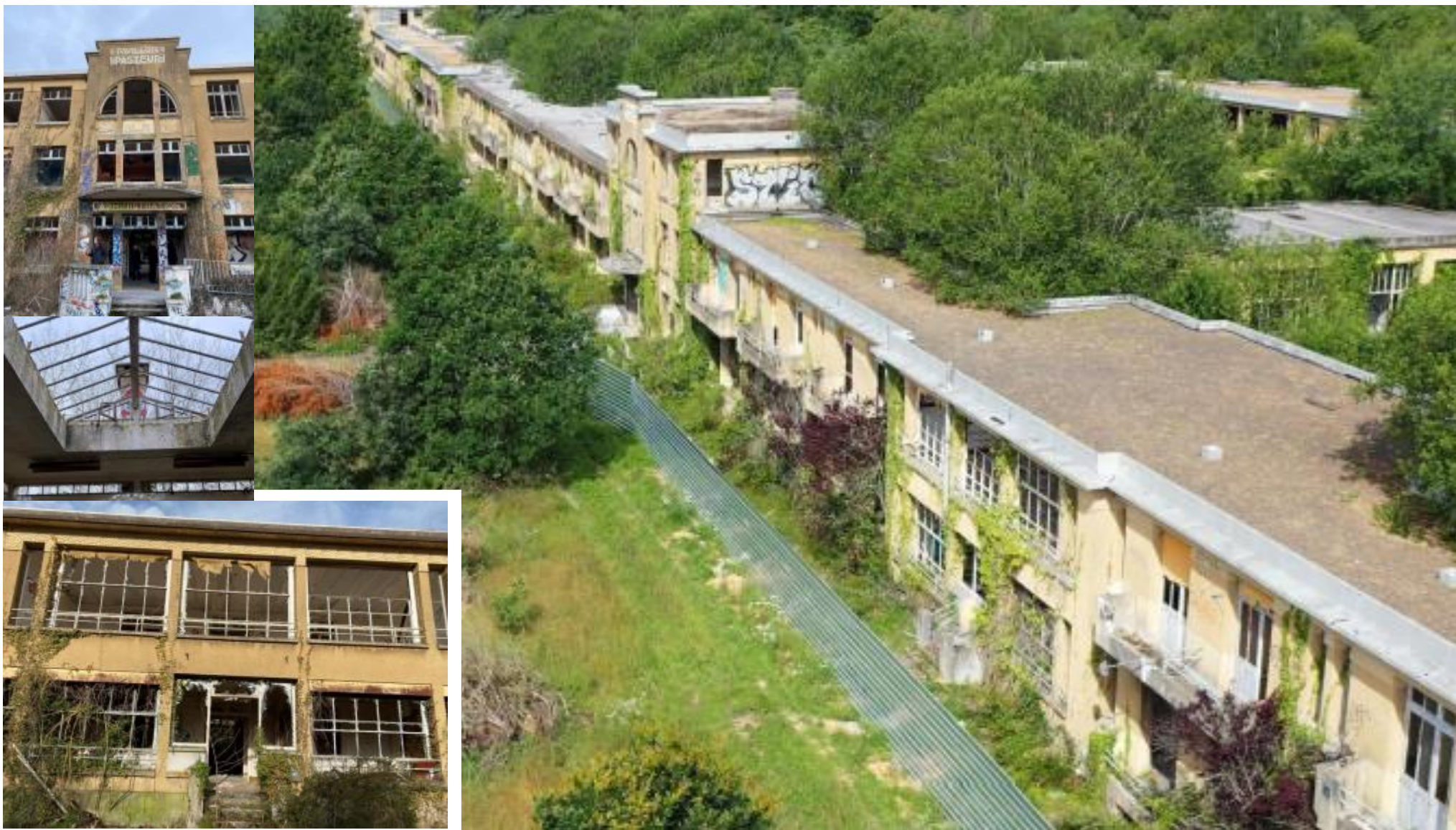


Figure 4 : Photographies du site ©Histoire et Patrimoine 2021

2.2.2 Nature du projet

Le projet consiste en la réhabilitation de l'ancienne cité sanatoriale de Dreux et l'aménagement de celle-ci en 228 logements représentant 9 800 m² de surface habitable à l'intérieur du bâti existant qui représente actuellement 10 722 m².

Les logements aménagés seront de type T1 (28 d'entre eux), T2 (167 d'entre eux) et T3 (33 d'entre eux). L'aménagement de 456 places de parking paysager (enherbé et perméable) est aussi prévu sur le site (Figure 5).

En R-1, 5 011 m² sont disponibles dont 224 m² sont habitables et seront utilisés pour des appartements. 180 m² seront aménagés en locaux techniques non accessibles au public (seules des interventions d'entretien ponctuelles seront réalisées). Les 4 607 m² restant seront laissés en l'état.

Le concept de la réhabilitation de la cité sanatoriale s'organise autour de 5 axes :

- Ouvrir l'horizon vers la forêt ;
- Retrouver les tracés forestiers anciens ;
- Connecter habitat et espace naturel
- Préserver les sujets remarquable et la trame boisée existante
- Animer une nature diversifiée.

Des jardins privatifs seront à la disposition des usagers mais aussi 4 jardins thématiques ayant fait l'objet d'un aménagement paysager soigné (Figure 6) :

- Le jardin des senteurs, où des essences odorantes seront privilégiées ;
- Le jardin d'eau où un bassin planté en gestion autonome sera mis en place ;
- Le jardin médicinal ; faisant référence au passé du site ;
- Le potager pédagogique ; dont le but est de renforcer le lien Homme-Nature au travers de la biophilie et l'agriculture urbaine.

Par ailleurs, des discussions avec la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Centre Val-de-Loire ont permis de rendre l'aménagement paysager plus intéressant d'un point de vue écologique. Il était prévu de restaurer les espaces verts de la cité sanatoriale comme ils étaient à l'état initial : pelouses très entretenues, jardin « à la française ».



Figure 5 : Plan projeté du projet de réhabilitation de la cité sanatoriale de Dreux sur fond satellite ©Histoire & Patrimoine Promotion, Lefèvre Architectes, Cabinet Coefficient, Land'Act, Nortec BET et Projex



Figure 6 : Plan projeté du projet de réhabilitation de la cité sanatoriale de Dreux sur fond satellite ©Histoire & Patrimoine Promotion, Lefèvre Architectes, Cabinet Coefficient, Land'Act, Nortec BET et Projex

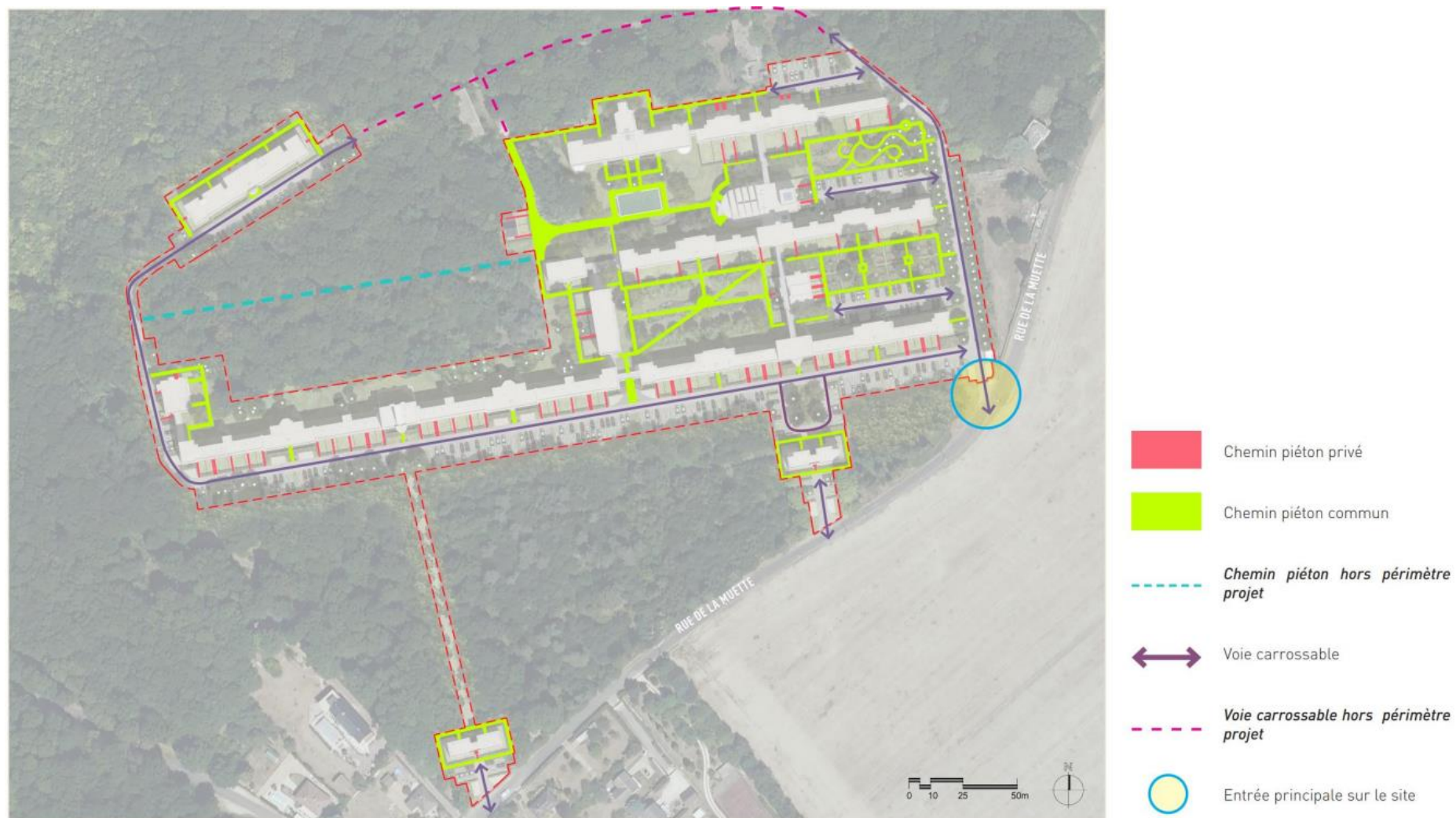


Figure 7 : Plan de circulation communs et privés du projet © Histoire & Patrimoine Promotion, Lefèvre Architectes, Cabinet Coefficient, Land'Act, Nortec BET et Projex

2.2.3 Calendrier prévisionnel du projet et nature des travaux

Le lancement des travaux de réhabilitation est prévu mi-août 2023 sur une seule phase, sur une emprise de 48 950 m² qui correspond à l'emprise du projet final. Le coût global des travaux est estimé à 30 millions d'euros et se décompensent en 8 opérations :

2.2.3.1 Curage, désamiantage

Lors de ces opérations :

- Les bâtiments seront vidés, curés et désamiantés au niveau des sols, des plafonds, des menuiseries intérieures et extérieures ainsi qu'au niveau des serrureries.
- Les murs non porteurs seront déposés
- Les éléments à conserver seront protégés
- Une opération de dévégétalisation sommaire aura lieu.

Opération prévue à partir de mi-août 2023.

2.2.3.2 Voirie et réseaux divers (VRD 1)

Cette phase consiste en l'abattage des arbres non conservés et au défrichage du site avant de réaliser les terrassements généraux et les plates-formes bâtiment, voiries, stationnements avec structures en parties. Les réseaux d'assainissement et autres réseaux seront aussi réalisés pendant cette phase.

Opération prévue à partir de mi-août 2023.

2.2.3.3 Démolition, gros œuvre (GOE)

Cette opération consiste en la mise en place des installations de chantier, la démolition des murs porteurs et la réalisation de reprise structurelles.

Cette opération est prévue à partir d(octobre 2023 pavillon par pavillon.

2.2.3.4 Façade et couverture

Restauration des façades (enduits, frises), reprise en intégralité des étanchéités des toitures-terrasses et de reprises de couvertures en ardoise.

Cette opération est prévue pavillon par pavillon une fois les travaux de gros œuvre terminés.

2.2.3.5 Menuiseries extérieures

Mise en place de nouvelles menuiseries selon le modèle existant.

Cette opération est prévue pavillon par pavillon une fois les travaux de gros œuvre terminés.

2.2.3.6 Lots techniques

Réalisation des réseaux fluides et électricité dans les logements.

Cette opération est prévue pavillon par pavillon une fois les travaux de gros œuvre terminés.

2.2.3.7 Plâtrerie :

Réalisation de travaux de plâtrerie pour la finition des logements.

Cette opération est prévue pavillon par pavillon une fois les travaux de gros œuvre terminés.

2.2.3.8 Voirie et réseaux divers (VRD 2)

Finition des assainissements, des réseaux divers etc. réalisation des fonds de forme piétonniers et espaces verts, reprofilage, structures de la voirie, des stationnement, borduration des revêtement, espaces verts et serrurerie.

Cette opération est prévue à partir de janvier 2025.

2.2.3.9 Aménagement paysager

Plantation des arbres, des massifs arbustifs, des haies et des couvre-sol. Remise en état du bassin présent à l'état initial (étanchéité) et plantation. Mise en place de la serrurerie des jardins privés.

Cette opération est prévue à partir d'août 2025.

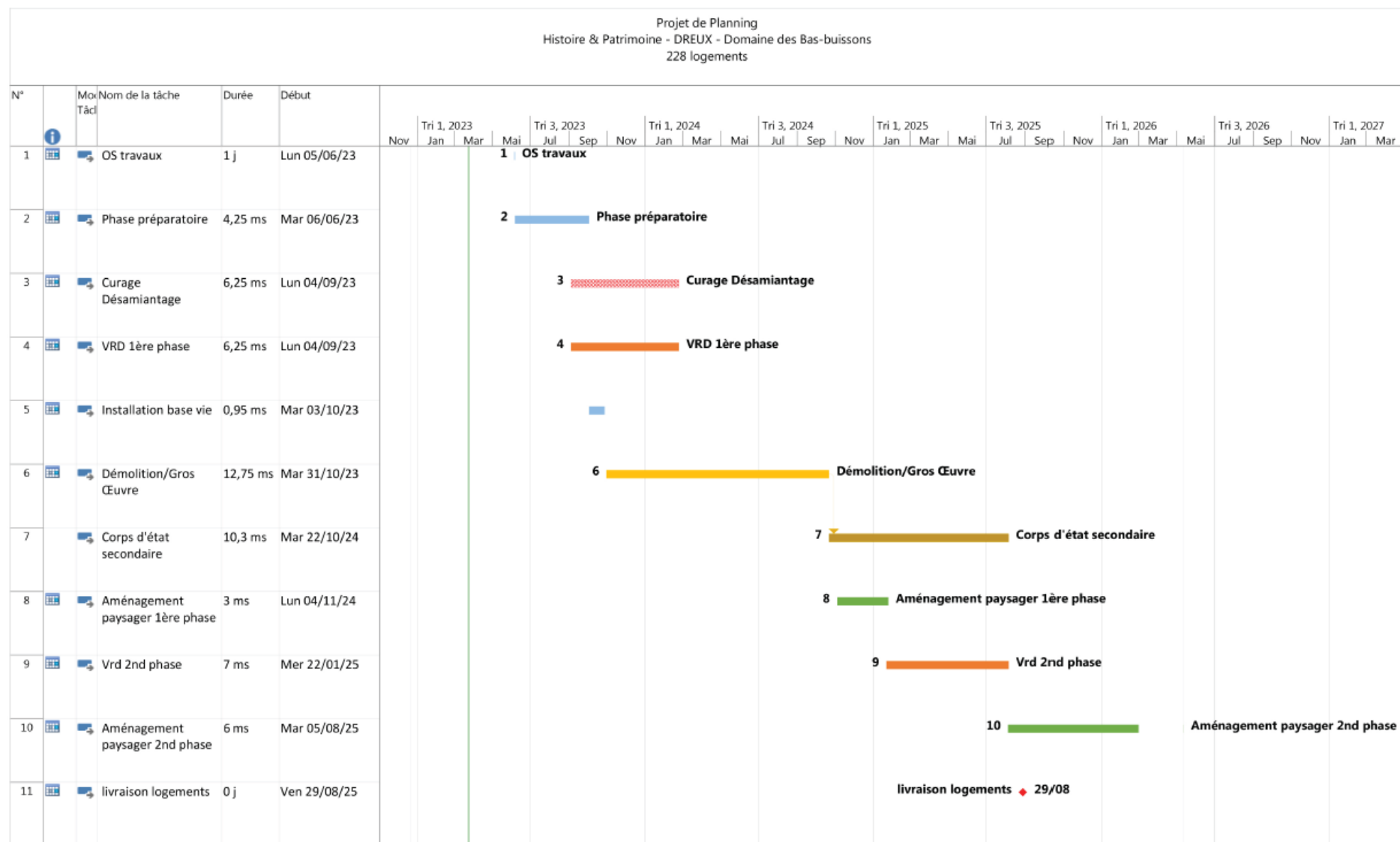


Figure 8: Calendrier prévisionnel des travaux ©Histoire et Patrimoine

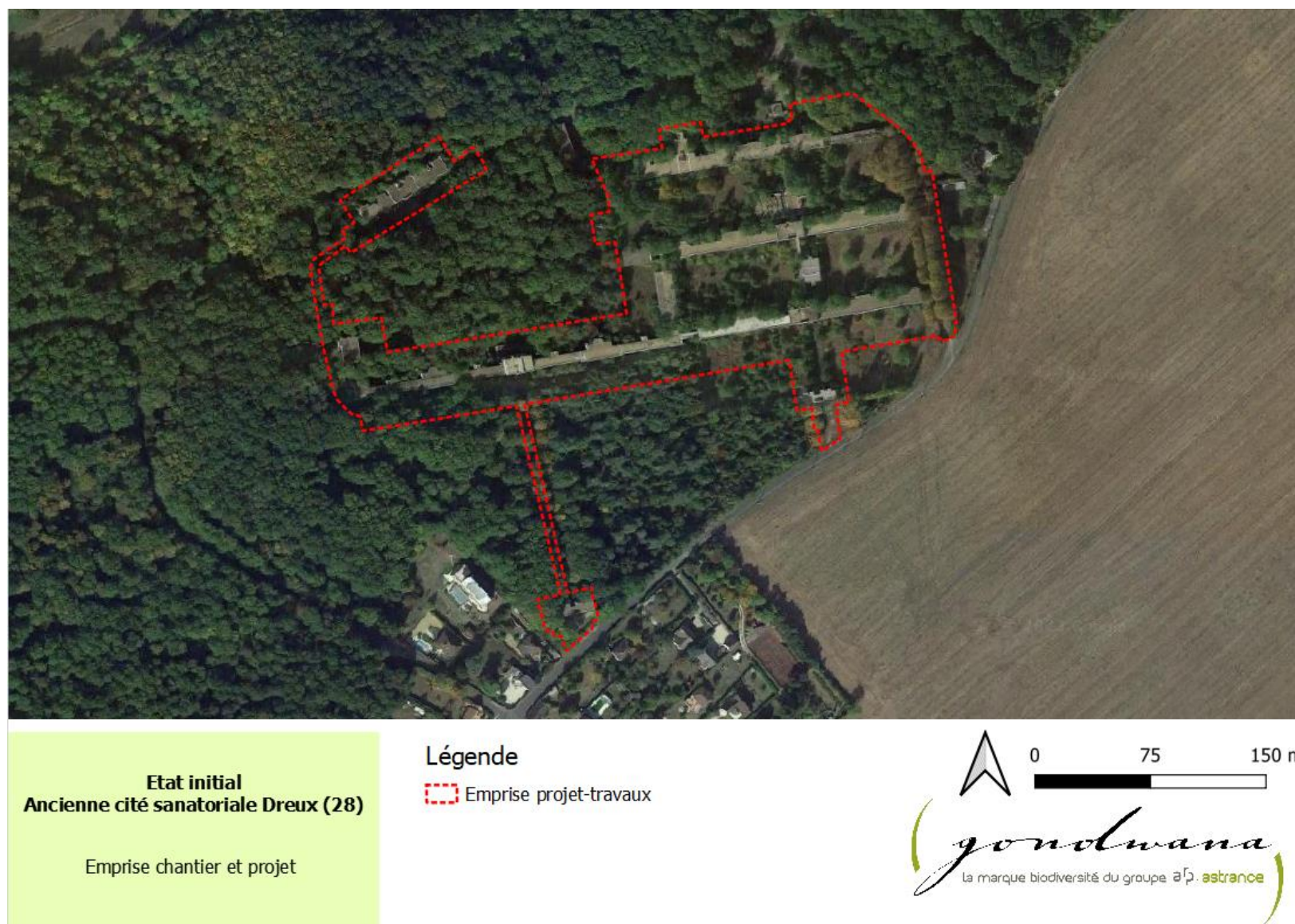


Figure 9 : Emprise chantier et projet de l'ancienne cité sanatoriale de Dreux ©ARP-astrance 2023

3 Justification du projet au regard de la présente demande de dérogation

3.1 Raison d'intérêt public majeur

Le Sanatorium de Dreux des Bas-Buisson était un centre de cure spécialisé dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Construit entre 1928 et 1932 et d'une capacité d'accueil d'environ 1 000, ce centre permettait à de nombreux patients de s'isoler et d'y être soignés par solarium. Après la Seconde Guerre Mondiale, le sanatorium devient lentement inutile avec le progrès de la médecine et l'obligation de se vacciner contre la tuberculose dans les années 50. Le site est fermé en 1990 et racheté en 1999 par la ville de Dreux et cédé à des investisseurs privés en 2021. Le complexe sanatorial est partiellement inscrit au titre des monuments historiques en 2022.

Le site est identifié au Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 27/09/2012 puis modifié le 24/11/2016 et le 29/06/2017, comme secteur NI où les constructions existantes peuvent faire l'objet d'aménagement, de réfection ou de démolition compensée par des constructions nouvelles dans la limite maximum des surfaces de plancher existantes.

Enfin, la conservation en l'état du sanatorium de Dreux présente un risque sécuritaire majeur. En effet, les bâtiments du Sanatorium sont identifiés comme un site d'exploration urbaine majeur de la région. Un jeune homme de 19 ans a fait une chute de 15 mètres depuis l'un des escaliers du site ayant entraîné sa mort le 10 juin 2016. Les

bâtiments étaient alors libre d'accès. Depuis cet événement tragique, des tôles entourent les bâtiments pour limiter leur accès et des contrôles sont régulièrement effectués mais le domaine des Bas-Buisson est encore régulièrement visité par les amateurs d'exploration urbaine, les adeptes de paint-ball ou les chasseurs d'esprits.

3.2 Absence de solutions alternatives

3.2.1 Justification

Les façades, toitures et parties bâties de l'ancien complexe sanatorial et les parties non bâties correspondant aux jardins et au potager (19 et 21 rue de la Muette à Dreux) sont inscrites aux « Monuments Historique » de par l'arrêté du 11 avril 2022. En effet, le monument dispose d'une architecture typique des années 30 avec une décoration riche : carrelage, mosaïque, frises style art-déco, fer forgé et inscriptions en lettre capitales du nom du bâtiment.

A la fin de l'année 2021 et suite à deux années de pandémie de Covid-19, l'office de tourisme de l'Agglo du Pays de Dreux a lancé une réflexion sur le développement de l'offre de tourisme de l'agglomération via une nouvelle signature : La Nature Royale. L'agglomération souhaite faire rayonner le Pays de Dreux – de plus en plus attractif de par sa proximité et son accessibilité depuis la région parisienne- en mettant en valeur son patrimoine historique et naturel (massifs forestiers, grandes étendues d'eaux...).

De plus, acté en 2021 par la loi Climat et Résilience, l'objectif Zéro Artificialisation Nette vise un sol neutre en artificialisation des sols et renaturation à partir de 2050. Les projets de réhabilitations permettent de se rapprocher des objectifs du ZAN tout en garantissant une offre de logement et en augmentant l'attractivité de Dreux par la création d'un projet innovant dans un bâtiment chargé d'histoire.

Les solutions alternatives liées à l'emprise du site sont donc limitées et nécessitent une vraie réflexion dans la définition et la conception du projet de logements qui nécessite par ailleurs une remise aux normes d'un point de vue environnemental.

Ainsi, aucune solution alternative ne satisfaisant cette obligation de conserver le bâtiment et le maintien du projet n'a pu être retenue.

3.2.2 Travail sur le plan masse pour minimiser l'impact des phases chantier et exploitation

Afin de limiter son impact sur la faune locale en phase chantier et en phase exploitation ;

L'emprise chantier a été réduite à son strict minimum, un travail sur le projet a été réalisé afin de conserver un maximum de sujet arboré lors de la création de la séquence ERC du Volet Naturel d'Etude d'Impact. Les emprises provisoires et permanentes sont donc identiques et représentent 48 950 m².

Des voies de circulation prévues à l'état initial ont été supprimées du projet pour préserver l'espace boisé et privilégier le cheminements piétons au sein de ce milieu.

3.3 Maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle

Cette condition à l'obtention de cette dérogation sera démontrée dans la suite de la présente étude.

4 Méthodologie

4.1 Définition des aires d'étude

Le projet est localisé à Dreux dans le département de l'Eure-et-Loir (28) en région Centre-Val de Loire. La commune s'étend sur 27,27 km².

Au vu des espèces concernées par la présente demande (Tableau 1, Annexes : Fiches espèces), de leur écologie, leur domaine vital, et leur statut sur le site, une aire d'étude a été établie (Figure 10Figure 10). Cette aire d'étude étendue a été définie en fonction des entités paysagères qui constituent les abords de l'aire d'étude rapprochée. Ces espaces limitrophes peuvent être nécessaires à l'accomplissement du cycle des espèces à faible mobilité (reptiles, amphibiens) ou pour comprendre le lien fonctionnel avec les habitats ou les populations d'une même espèce.



Figure 10 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée ©ARP-Astrance 2023

4.2 Prospection de terrains

Les expertises de terrain ont été menées entre novembre 2021 et octobre 2022 dans le cadre de la présente demande de dérogation afin d'assurer la prise en compte d'un **cycle biologique complet de la faune et de la flore**.

Les prospections se sont déroulées à des périodes permettant de mettre en évidence les principaux enjeux faunistiques et floristiques présents sur la zone étudiée. La pression d'inventaire a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes (accessibilité du site, conditions météorologiques favorables).

Au total, **sept journées d'inventaires naturalistes** ont été réalisées pour définir les enjeux écologiques dans le cadre de ce projet. Le détail des interventions sur le terrain permettant de définir les enjeux est synthétisé dans le tableau suivant (Tableau 2). Chaque passage a aussi permis la prise en compte de passages opportunistes dans la synthèse des données.

Tableau 2 : Synthèse de l'effort de prospection mené par les écologues d'ARP-Astrance sur le site du Sanatorium de Dreux ©ARP-Astrance 2022

Date	Flore /habitats	Avifaune	Entomofaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères	Chiroptères	Intervenants	Météo
11/02/2021		X		X	(X)	(X)	/	Sarah MICCOLI Gaëtan TREHIN	Nuageux 07°C Pas de vent
03/05/2022	X	X	X	X	X	(X)	/	Sarah MICCOLI Gaëtan TREHIN	Soleil 20°C Pas de vent
09/06/2022	X	X	X	X	X	(X)	/	Lucille CONDEMI Sarah MICCOLI Gaëtan TREHIN	Soleil 25°C Pas de vent
20/07/2022	X	(X)	X	(X)	(X)	(X)	/	Lucille CONDEMI Sarah MICCOLI	Soleil 27°C Pas de vent
02/08/2022		(X)	X	(X)	(X)	(X)	/	Lucille CONDEMI Gaëtan TREHIN	Soleil 29°C Pas de vent
30/08/2022		(X)	X	(X)	(X)	(X)	/	Lucille CONDEMI Sarah MICCOLI Gaëtan TREHIN	Soleil 27°C Pas de vent
13/10/2022		X	X	(X)	(X)	(X)	/	Sarah MICCOLI Lucille CONDEMI	Soleil 18°C Pas de vent

Pour le taxon des chiroptères, quatre soirées d'inventaire par écoute active ont été réalisées par les équipes d'écologie d'Auddicé au cours de l'étude lorsque les conditions météorologiques étaient les plus propices aux inventaires. Le Tableau 3 synthétise les conditions météorologiques au cours de ces soirées d'inventaire.

Tableau 3 : Synthèse de l'effort de prospection mené par les écologues d'Auddicé et conditions météorologiques des points d'échantillonnages chiroptérologiques sur le site du Sanatorium de Dreux ©ARP-Astrance 2022

Période	Date de la nuit	Heure début	Heure de fin	T (°C) début	T (°C) de fin	Ciel	Vent
Transit printanier/Parturition	19/05/22	22h12	01h08	18°C	14°C	Couvert	F0
Parturition	14/06/22	22h46	01h31	26°C	22°C	Clair	F0
Parturition	04/07/22	22h34	01h25	16°C	10°C	Clair	F1
Transit automnal	13/09/22	20h57	23h18	23°C	19°C	Couvert	F0

La force du vent est exprimée en Beaufort sur une échelle de 0 à 12

4.3 Protocoles d'inventaires mis en œuvre

4.3.1 Habitats naturels

Les prospections liées à la flore et aux habitats ont été menées en parallèle l'une de l'autre.

Afin de caractériser les habitats naturels, des relevés floristiques sur placettes, ou le long de transects (« lignes virtuelles ») ont été réalisés. À partir de ces inventaires, une carte des habitats naturels selon la typologie EUNIS (*European Nature Information System*) a été établie.

Les habitats naturels susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales ont été parcourus pour vérifier la présence ou non de ces espèces. Les espèces à enjeux ont été pointées au GPS, tout comme les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), qui auront des implications fortes sur la conduite du projet.

4.3.2 Avifaune

Un premier inventaire visant les oiseaux hivernants a été mené le 11/02/2022. Les prospections ont consisté à noter toutes les espèces vues et entendues lors des cheminements réalisés au sein de la zone d'étude.

Au printemps 2022, deux passages ont été réalisés les 03/05/2022 et 09/06/2022 afin de répertorier les espèces précoces et les espèces tardives. Les prospections ciblant l'avifaune nicheuse ont été réalisées au moyen d'un échantillonnage standardisé adapté de la

méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Six points d'écoute d'une durée de 15 min chacun ont été effectués dès le lever du jour et au plus tard dans les trois premières heures de la journée (période d'activité maximale des oiseaux nicheurs). La majorité des espèces a été contactée et identifiée par leur chant, leur cri, ou par observations visuelles directes (à l'œil nu et aux jumelles). Les nids et pontes observés sur le site, notamment dans le bâti, ont également été déterminés.

Ces points d'écoute ont également été réalisés lors du passage automnal du 13/10/2022 afin d'inventorier l'avifaune migratrice. Les observations faites tout au long du jour en dehors des points d'écoute ont également été répertoriées.

4.3.3 Amphibiens

Des investigations diurnes ont été réalisées le 11/02/2022, le 03/05/2022 et le 09/06/2022 pour cibler l'inventaire des amphibiens.

Les périodes printanières et estivales permettent l'observation des amphibiens en phase aquatique (développement des larves et des juvéniles). Elles ont d'abord consisté en l'identification des habitats propices à leur présence (points d'eau et structures paysagères pertinentes), afin de cibler les prospections à effectuer. La détermination des espèces a été réalisée par observation directe (recherche et identification à vue des espèces pendant la période de reproduction).

4.3.4 Reptiles

L'étude des reptiles a été réalisée le 03/05/2022, le 09/06/2022 et le 20/07/2022.

Les investigations ont consisté en la réalisation de transects le long des zones favorables (haies arbustives, fourrés, pierriers, etc.) aux heures matinales afin de contacter les individus venant s'exposer au soleil pour leur thermorégulation. La détermination des espèces a été réalisée par observation directe.

4.3.5 Chiroptères

Les inventaires (points d'écoutes actives + écoutes passives) ont pu être réalisés au cours des quatre périodes favorables à l'activité des espèces, les nuits du 19/05/2022 au 24/05/2022, entre la période de transit printanier et de parturition, les nuits du 14/06/2022 au 17/06/2022 et du 04/07/2022 au 07/07/2022 en période de parturition, et les nuits du 13/09/2022 au 19/09/2022 en période de transit automnal. Une recherche d'individus en hibernation a aussi été réalisée le 31/01/2023 et le 14/02/2023.

- Inventaires au sol :

Écoutes actives (détection manuelle) : Sur chaque point d'écoute, le chiroptérologue stationne, pendant 10 minutes ou plus selon l'activité, en utilisant un détecteur à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik : le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique Zoom H2 relié au modèle D240X

permet de compléter l'identification d'espèces ultérieurement grâce au logiciel BatSound v4.2 du même fabricant. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées sur une gamme de fréquences comprise entre 15 et 120 kHz.

Les points d'écoute de 10 minutes ont été choisis d'après les recommandations de M. Barataud (2012)¹, « les séances d'écoute doivent débuter dès le crépuscule car c'est le moment privilégié pour mettre en évidence l'activité au sein des habitats productifs en diptères nématocères (principale biomasse crépusculaire disponible pour les chiroptères). Ce moment correspond souvent à un pic d'activité des chiroptères, (...)».

Écoutes passives (enregistrements automatiques) : La durée totale de la séance doit tenir compte du phénomène courant de baisse progressive du niveau d'activité au cours d'une soirée, tendance générale qui peut être accentuée par des facteurs limitants comme les débuts et fins de saison de chasse ou des températures basses par exemple. Une chute marquée peut ainsi intervenir dans les deux à trois heures qui suivent le premier contact. »

« L'activité des chiroptères ne se mesure pas en nombre d'individus mais en nombre de contacts acoustiques. Cette activité sera déterminée par groupes acoustiques. Les relevés doivent être effectués par des points d'écoute.

La durée des points d'écoute permettant d'avoir une image pertinente de l'activité des espèces se situe à 10 minutes effectives (c'est-à-dire en déduisant le temps passé à enregistrer les séquences de cris). »

Les écoutes manuelles seront réalisées prioritairement dans les quatre premières heures de la nuit, [...] ».

En complément des points d'écoute actifs, trois enregistreurs automatiques d'ultrasons (SM4BAT-FS) ont été employés pour suivre l'activité. Les points ont été choisis pour couvrir les habitats les plus importants à savoir les boisements du site d'étude.

Les enregistreurs sont restés sur place les nuits du 19/05/2022 au 24/05/2022 pour la période de transit printanier et de parturition, les nuits du 14/06/2022 au 17/06/2022 et du 04/07/2022 au 08/07/2022 pour la période de parturition, et les nuits du 13/09/2022 au 19/09/2022 en période de transit automnal.

Le Tableau 4 présente les types de milieux échantillonnés par point d'écoute et enregistreur automatique.

¹ Barataud M. 2012. – *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotopie, Méze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344p.

Tableau 4 : Caractéristiques des points d'écoute actifs et passifs ©Auddicé

Point	Type d'échantillonnage	Type de milieu
Sa1	Point d'écoute active	Bâtiment (1er étage), prairie et lisière boisement
Sa2	Point d'écoute active	Sous-bois
Sa3	Point d'écoute active	Lisière boisement et prairie (clairière)
Sa4	Point d'écoute active	Sous-bois (régénération forestière)
Sa5	Point d'écoute active	Bâtiment (toit) et lisière boisement
Sa6	Point d'écoute active	Bâtiment, zone rudérale et lisière boisée
Sa7	Point d'écoute active	Boisement (régénération forestière) et zone rudérale
Sa8	Point d'écoute active	Sous-bois (chemin forestier)
Sa9	Point d'écoute active	Sous-bois (chemin forestier)
SAN1	Enregistreur automatique au sol	Prairie, fourrés arbustifs et bâtiments
SAN2	Enregistreur automatique au sol	Sous-bois, boisement de feuillus
SAN3	Enregistreur automatique au sol	Lisière boisement et bâtiment

Chaque SM4BAT est programmé pour enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil (échantillonnage sur des nuits complètes). Une sonde MSR145 a également été utilisée lors de chacune des nuits d'inventaires. Cette sonde permet de mesurer les paramètres de température selon un pas de temps défini (ici toutes les 15 minutes). Les données récoltées sont ensuite triées par un logiciel de préanalyse (Sonochiro). Cette première étape permet de réaliser une analyse de fichiers volumineux.

Dans un second temps, une analyse qualitative portant sur un échantillonnage de quelques sons apporte une précision qualitative spécifique. Cette analyse est réalisée manuellement et individuellement sous le logiciel Batsound v4.2 de Pettersson Elektronik.

- Mesure de l'activité chiroptérologique :

La mesure de l'activité chiroptérologique s'inspire de la méthodologie développée par M. BARATAUD :

« Le contact acoustique est l'unité quantitative de l'activité qui va permettre la comparaison entre études menées par des auteurs différents.

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, quelle que soit sa durée. Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un

contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé. Ainsi une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme 2 contacts, etc. »

- Exploitation des résultats :

L'indice d'activité obtenu suite à l'analyse des enregistrements des écoutes passives peut également être comparé à un référentiel d'activité. Pour cette étude, le référentiel d'activité ODENA est utilisé. Ce référentiel est présenté en annexes². Le Tableau 5 présente les seuils d'activité des centiles pour les SM4 au sol

Tableau 5 : Classes d'activité d'ODENA ©Auddicé

TAXON	Faible	P20	Faible a	P40	Modérée	P60	Modérée a	P80	Fort
Toutes espèces confondues	<	0,63 61	> <	1,75 47	> <	4,51 93	> <	18,99 91	>
GROUPES									
Sérotules	<	0,11 32	> <	0,25 65	> <	0,46 32	> <	1,009 7	>
Murins	<	0,11 07	> <	0,26 22	> <	0,64 86	> <	2,141 3	>
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<	0,11 12	> <	0,11 31	> <	0,17 70	> <	0,213 0	>
Pipistrelle pygmée/com mune et Minioptère de Schreiber	<	0,15 54	> <	0,33 55	> <	0,80 73	> <	3,365 9	>
Pipistrelles	<	0,34 65	> <	1,11 82	> <	3,11 71	> <	13,39 20	>
Oreillards	<	0,39 74	> <	1,30 22	> <	3,68 17	> <	17,61 57	>
Rhinolophes	<	0,09 52	> <	0,16 17	> <	0,27 05	> <	0,621 6	>

² Référentiel ODENA présent en Annexe 1 page 71 du rapport complet *Dossier Auddicé Environnement – 21110023_V1 - Rapport final - 06/12/2022* annexé au présent rapport.

- Recherche de gîtes estivaux :

En parallèle des écoutes actives et passives, une prospection a été réalisée sur l'ensemble des bâtiments (sous-sol, RDC, étages et toit) et des boisements du site d'étude pendant la journée pour détecter la présence de gîtes et de colonies.

Cette recherche consiste à prospecter les moindres recoins des bâtiments du sanatorium (fissures, jointages, cavités, charpentes...) et à repérer les traces de guano et d'autres indices traduisant le passage et/ou la présence d'une colonie. En soirée, elle s'accompagne d'une prospection des individus en sortie de gîte. La sortie des individus de leur gîte démarre selon le coucher du soleil à 1h30 après celui-ci mais elle est généralement rapide selon la taille de la colonie. La recherche est donc visuelle (à l'œil nu et à l'aide d'une caméra thermique Helion XQ38F Pulsar) et auditive (au détecteur d'ultrasons).

- Recherche de gîtes de swarming et de places de chants d'espèces migratrices :

En fin d'été et en automne, une recherche de sites « d'essaimage » et d'accouplement, aussi appelé « swarming » est réalisé. Il ne s'agit pas de gîte à proprement parler, mais les essaimages y sont généralement associés. Ces sites sont souvent caractérisés par une activité chiroptérologique très importante avec de nombreuses manifestations sociales. Ces rassemblements peuvent regrouper plusieurs espèces et s'étalent sur plusieurs semaines voire plusieurs mois.

La recherche de places de chants consiste à utiliser un enregistreur d'ultrasons pour détecter des éventuels chants de mâles. Cela se traduit par des séquences sonores plus ou moins localisées au même endroit et des échanges de cris sociaux. Une caméra thermique peut également être employée lorsque les détections ultrasonores ont permis d'identifier ce type de comportement. Les espèces concernées sont principalement la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*, la Noctule commune *Nyctalus noctula* et la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*. Les recherches de ce type de comportement se concentrent, lorsqu'elles existent, aux abords de zones humides ou de lisières forestières. Les points d'écoute effectués au sein des bâtiments et des boisements du site d'étude du sanatorium ont également été dédiés à ces recherches lors de la sortie du 13/09/2022.

- Recherche d'individus en hibernation

Durant l'hiver, les chiroptères sont en léthargie. Ils peuvent se positionner dans des espaces où la température et l'humidité varient peu. C'est le cas de caves, ponts, viaducs, bâtiments désaffectés, sous l'écorce des arbres, etc. Dans le cas de cette étude, les individus ont été cherchés dans les fissures de murs, sous des papiers-peints plus ou moins décollés. Des indices de présence (guanons notamment) ont également été cherchés. Afin d'identifier au mieux les individus, un endoscope de la marque Ridgid. Celui-ci permet de voir, grâce à une caméra éclairée, dans les espaces profonds, sombres et inaccessibles pour l'œil humain. Durant cette période et dans un contexte de bâtiments désaffectés, les espèces principalement susceptibles d'être découvertes sont les pipistrelles (aucune

distinction entre les espèces n'est possible à cette période), la Sérotine commune, le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, les murins à museaux sombres (M. d'Alcathoe *Myotis alcathoe*, Murin à moustaches *Myotis mystacinus* et Murin de Brandt *Myotis brandtii*), le Grand Murin *Myotis myotis*, le Grand et le Petit Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* et *R. hipposideros*. Ces recherches ont été effectuées sur deux jours : le 31 janvier et le 14 février 2023.

- Recherche d'arbres favorable à la présence des chiroptères

Cela consiste à repérer et identifier les arbres contenant des cavités (blessures antérieures subies par l'arbre ou excavations animales comme des loges de pic par exemple) ou des décollements d'écorce. En effet, ces arbres sont propices à l'installation et au gîte de certaines espèces de chiroptères. Cette recherche a été réalisée durant la seconde journée de recherches d'individus en hibernation, le 14 février 2023.

4.4 Définition des enjeux

L'évaluation globale de la valeur écologique du site est fondée sur plusieurs critères (Tableau 6) :

- La **proximité et les connexions du site** avec des espaces naturels à enjeux écologiques ;
- Les **éléments identifiés à conserver ou à restaurer** sur et à proximité du site ;
- La **valeur intrinsèque** du site.

Ce dernier critère est défini par la caractérisation des habitats et par les relevés floristiques et faunistiques réalisés sur le site, en déterminant les enjeux pour chaque espèce identifiée. L'enjeu principal est de déterminer si des espèces ou des habitats bénéficiant d'un statut de protection réglementaire ou remarquable sont présents sur le site.

Habitats naturels : un habitat est dit remarquable s'il est identifié :

- À l'annexe 1 de la directive communautaire (Directive « Habitats ») de 1992 ;
- Sur la Liste rouge des habitats de la région Centre 2012 (CR, EN, VU, NT).

Avifaune nicheuse : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- L'annexe I de la Directive Oiseaux ;
- À l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des oiseaux nicheurs menacés en France ;
- Sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (2013) (CR, EN, VU, NT) ;
- Sur la Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Centre-Val-de-Loire.

Amphibiens : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- L'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- À l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des Amphibiens et Reptiles menacés en France ;
- Sur la Liste rouge des amphibiens de la région Centre 2012 ;
- Sur la Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Centre-Val-de-Loire.

Reptiles : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- À l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;

- À l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des Amphibiens et Reptiles menacés en France ;
- Sur la Liste rouge des reptiles de la région Centre 2012 ;
- Sur la Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Centre-Val-de-Loire.

Chiroptères : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- Aux annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- À l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Sur la liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des mammifères menacés en France ;
- Sur la Liste rouge régionale des chauves-souris de Centre-Val de Loire (CR, EN, VU, NT) ;
- Sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Centre-Val de Loire.

Tableau 6 : Synthèse des critères de détermination du niveau d'enjeux des espèces ©APR-Astrance 2022

Comportement observé	Statuts	Enjeu fort si l'espèce	Enjeu modéré si l'espèce	Enjeu faible si l'espèce	Enjeu négligeable si l'espèce
Utilise le site projet comme site de reproduction	et est d'intérêt communautaire	X			
	et est inscrite sur Liste rouge nationale avec un statut supérieur ou égal à « Vulnérable »	X			
	et est inscrite sur Liste rouge régionale avec un statut supérieur ou égal à « Vulnérable »	X			
	et est déterminante de ZNIEFF	X			
	et est protégée et possède un statut de rareté supérieur ou égal à « Rare »		X		
	et est protégée et possède un statut de rareté inférieur à « Rare »		X		
	et est non protégée			X	
Utilise le site projet comme site d'alimentation avéré ou potentiel (sans s'y reproduire)	et est d'intérêt communautaire				X
	et est inscrite sur Liste rouge régionale avec un statut supérieur ou égal à « Vulnérable »		X		
	et est déterminante de ZNIEFF		X		
	et est protégée et possède un statut de rareté supérieur ou égal à « Rare »			X	
	et est protégée et possède un statut de rareté inférieur à « Rare »			X	
	et est non protégée				X
A été uniquement aperçue de passage (survol) mais n'est pas susceptible d'utiliser le site pour sa reproduction et/ou alimentation	et est d'intérêt communautaire			X	
	et est inscrite sur Liste rouge régionale avec un statut supérieur ou égal à « Vulnérable »				X
	et est déterminante de ZNIEFF				X
	et est protégée et possède un statut de rareté supérieur ou égal à « Rare »			X	
	et est protégée et possède un statut de rareté inférieur à « Rare »				X
	et est non protégée				X

4.5 Evaluation des impacts du projet sur les espèces protégées et définition des mesures

Au regard des résultats du diagnostic écologique, la démarche suivante est adoptée pour l'analyse des impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels.



Figure 11 : Méthodologie d'évaluation des impacts ©ARP-Astrance 2023

4.6 Méthodologie de quantification des impacts

Afin de quantifier l'impact potentiel (faible, modéré, fort ou très fort) sur une espèce ou un groupe d'espèces, un croisement de plusieurs critères est réalisé :

CRITERE 1 : Sensibilité générale de l'espèce aux infrastructures de dérangement, définie au moyen des informations issues de la bibliographie et à dire d'experts ;

CRITERE 2 : Données de l'espèces propres au site (abondance locale de l'espèce, rôle support du site pour cette espèce) et au projet (mesures de réduction d'impact) pouvant avoir une influence sur celui-ci.

CRITERE 3 : valeur patrimoniale de l'espèce sur l'aire d'étude.

5 Diagnostic écologique

5.1 Contexte écologique

5.1.1 Zonages à portée réglementaire

Huit zones soumises à réglementation sont présentes dans un rayon de 20 km autour du site (Figure 12) et sont décrites dans le tableau ci-contre (Tableau 7).

À noter la présence, **à 200 m au nord du site**, de la « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » (ZSC n°FR2400552) inscrite au réseau Natura 2000 (Directive Habitat, ZSC).

NATURA 2000 : Le réseau Natura 2000 a été mis en place par la Directive européenne « Oiseaux » de 1979 et par la Directive « Habitats » de 1992. Principale contribution de l'Union européenne à la préservation de la biodiversité, ce réseau a pour objectif d'enrayer l'érosion mondiale de la biodiversité. Il vise particulièrement à protéger à long terme des espèces et des habitats menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Les zones Natura 2000 sont des sites naturels, terrestres et marins identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il existe deux types de zones au sein de ce réseau :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) : ces zones sont jugées très importantes vis-à-vis de la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, notamment pour leur alimentation, leur reproduction ou leur migration ;
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : ces zones prennent en compte les habitats naturels et semi-naturels, ainsi que les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APB) : Un Arrêté préfectoral de protection de biotope est un outil réglementaire de niveau départemental visant à la protection et à la conservation de l'habitat d'espèces protégées. Initiés en 1980, les APB ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces animales et/ou végétales protégées par la loi. Le Préfet de département peut prendre, par arrêté, les mesures visant à conserver des biotopes tels que mares, marais, marécages, landes, dunes, bosquets, haies, pelouses et toute formation naturelle peu exploitée par l'homme dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires à la reproduction, l'alimentation, le repos, la survie des espèces protégées. Les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope s'appliquent à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées.

Réserve naturelle régionale (RNR) : Une réserve naturelle régionale (RNR) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Le classement d'une RNR est décidé par les Conseils régionaux qui énumèrent les activités interdites ou réglementées sur le périmètre protégé. Une RNR est un espace protégé faisant l'objet d'une gestion par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Elle est soustraite à toute intervention artificielle susceptible de la dégrader mais peut faire l'objet de mesures de réhabilitation ou de gestion écologique en fonction des objectifs de conservation. En février 2021, le réseau des réserves naturelles compte 178 réserves naturelles régionales sur une superficie totale de 41 231 hectares réparties sur l'ensemble du territoire français métropolitain.

Tableau 7 : Description des zonages réglementaires situés dans un rayon de 20km autour du site ©ARP-Astrance 2023

Type de zonage	Code site	Nom	Surface (ha)	Distance au site	Code carte	Description
Natura 2000 (Dir. Habitat - ZSC)	FR2400552	Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents	751	200 m	1	Ensemble écologique et paysager remarquable composé de boisement alluviaux, de pelouses calcicoles ou de mégaphorbiaies qui accueillent des espèces végétales protégées comme l'Orchis incarnat mais aussi de nombreuses espèces animales comme l'Agrion de Mercure ou le Triton crêté.
	FR2300128	Vallée de l'Eure	3 066,47	1,5 km	2	Ensemble écologique qui possède un grand intérêt botanique et entomologique comme l'Ecaille chinée ou le Lucane cerf-volant.
Natura 2000 (Dir. Oiseaux - ZPS)	FR2512004	Forêts et étangs du Perche	47 681	13,4 km	3	Eco-complexe à dominance d'habitats forestiers renfermant aussi des landes et de nombreux milieux humides. La qualité des habitats, leurs liens fonctionnels et la quiétude globale du site sont particulièrement favorable aux espèces d'oiseaux à affinité forestière.
Réserve naturelle régionale (RNR)	FR9300111	Vallée des Cailles	45	11,4 km	4	Pelouses calcaires mésophiles et méso-xérophiles en bordure de la Forêt domaniale de Dreux et présentant un intérêt botanique (Orchis brûlée, Limodore à feuilles avortées, Anémone pulsatille...).
Sites gérés par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN)	FR1501122	Cote De Montreuil	11,06	3,8 km	5	La Cote de Montreuil présente un intérêt botanique majoritaire et géré par le CEN de Centre-Val de Loir.
	FR1503156	Vallée Des Cailles (La)	21	11,4 km	6	Pelouses calcaires mésophiles et méso-xérophiles en bordure de la Forêt domaniale de Dreux et présentant un intérêt botanique (Orchis brûlée, Limodore à feuilles avortées, Anémone pulsatille...).
	FR1503183	Côtes De Boncourt (Les)	6,13	14,4 km	7	La Cote de Boncourt présente un intérêt botanique majoritaire et géré par le CEN de Centre-Val de Loir.
Arrêté de protection de biotope (APB)	FR3800051	Mares À Crapauds Sonneurs D'Ecluzelles	1,39	8,4 km	8	Inséré dans la vallée de l'Eure, cet arrêté vise à protéger une population de Sonneur à ventre jaune.

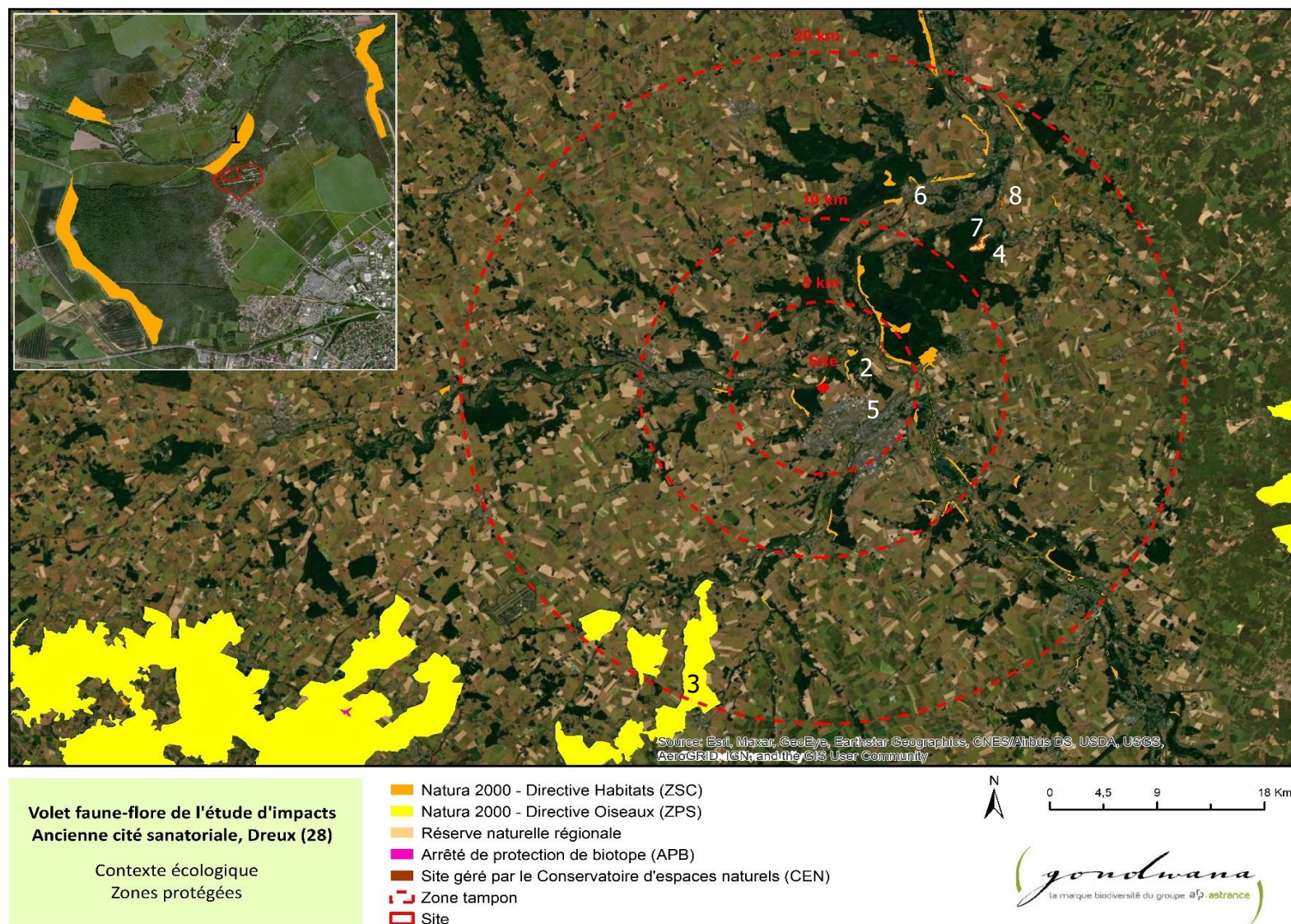


Figure 12 : Localisation des zonages réglementaires dans un rayon de 20km autour du site ©ARP-Astrance 2023

Synthèse sur les zonages réglementaires :

Plusieurs zonages réglementaires se trouvent autour du site dont certains ne sont séparé du site par aucune infrastructures fragmentantes (voirie, quartier résidentiel). La zone Natura 2000 Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents située à 200 mètres du site est particulièrement propice à ce type d'échange et accueille des espèces à faible capacité de dispersion comme des amphibiens ou des espèces végétales. Il est possible que le site accueille des espèces protégées issues de ces réservoirs de biodiversité sur son emprise.

5.2 Zonages patrimoniaux

Les zones patrimoniales non-réglementaires les plus proches du site, au **nombre de 52 dans un rayon de 20 km** (Figure 13) sont décrites dans le tableau suivant (Tableau 8).

Le projet est **directement concerné par la ZNIEFF continentale de type II « Pelouses Et Fourres A Genévrier De La Cote A Bertagnol »** (240030217).

Les ZNIEFF : Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF concerne progressivement l'ensemble du territoire français (Métropole, près de 15 000 zones : 12 915 de type I et 1 921 de type II, Outre-Mer, milieu terrestre et marin). Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière, etc.).

Tableau 8 : Zones patrimoniales situées dans un rayon de 20 km autour du site ©ARP-Astrance 2023

Type de zonage	Code site	Nom	Distance au site	Surface (ha)
ZNIEFF continentale de type I	110020351	Bassin versant de la Vesgre et bocage d'Adainville	> 10 km	2330
	230000825	La forêt d'Ivry	< 5 km	3 701
	110030075	Plateau du grand Mantois et Vallée du Sausseron	> 10 km	8 774
	230031129	La Vallée de l'Avre	< 5 km	2 422
	230009125	Le Bois de Garennes, La Forêt de Merey, Le Val David	> 10 km	2 708,31
	240003956	Vallons de Rive Gauche de l'Eure a Charpont	< 10 km	564
ZNIEFF continentale de type II	230030925	Le Bois du Mottay à Croth	< 10 km	11
	230031054	L'Eure au Gué des grues à Saint-Georges-Motel	< 5 km	22
	230030924	L'Ermitage, la gravière et les abords de l'ancienne voie ferrée à Garenne-Sur-Eure	> 10 km	6,33
	240031333	Chenaie-Charmaie du Bois de la Lisse	< 10 km	9,97
	240009784	Pelouses de Flonville	< 5 km	15,68
	240000010	Marais d'Ecluzelles et Mézières-en-Drouais	< 10 km	37,04
	230000860	Les bords de l'Eure à Croth face à la Malignerie	< 10 km	12
	230030167	La mare de la Vallée du Parc	> 10 km	0,35
	230031170	L'aérodrome de Saint-André de l'Eure	> 10 km	93
	240031737	Coteaux des Moineries	< 10 km	2
	230030159	La Mare des Ardennes	> 10 km	0,05
	230009135	La Forêt du puits des Forges, la croix des Vignes	> 10 km	112
	240030545	Pelouses des Gâtines d'Oullins	> 10 km	7
	230030957	Le Bois de Garennes-sur-Eure	> 10 km	1,31
	240030605	Pelouses de Cherisy et de Raville	< 10 km	14
	240030223	Pelouses des Cotes de la Noé Robert et de Marsauceux	< 10 km	36
	240009778	Coteau du Bois de Ruffin	> 10 km	58
	230031175	Le Bourbier A Muzy	< 5 km	45
	240009044	Pelouses de la Petite Cote	< 5 km	26

Type de zonage	Code site	Nom	Distance au site	Surface (ha)
	230030185	La Mare du Buisson	> 10 km	14
	230030938	Le talus ferroviaire Au lieu-dit Bois Clair	< 10 km	2,11
	240030603	Pelouses du Bois du Chapitre	< 5 km	3
	230009132	Les coteaux de Garennes-sur-Eure à Ivry-La-Bataille	> 10 km	63
	230009144	Le Bois de Breux	> 10 km	129
	240030217	Pelouses et fourrés a Genévrier de la cote à Bertagnol	Emprise	23
	230015806	Les Coutumelles	> 10 km	17
	230016043	La côte Blanche, la côte aux Brunots	> 10 km	26
	240030524	Pelouses de Pondichéry	< 10 km	6
	240008638	Pelouses de la cote Blanche	< 10 km	21
	230009137	Lesbois des Baux, le Grand Gué	< 5 km	128,41
	240031832	Prairies humides du Mesnil	> 10 km	1
	240008639	Lande des cotes de Villiers	> 10 km	8,98
	240001108	Pelouses de Prémont	> 10 km	4
	240030408	Pelouses de la Vallée Prunay	> 10 km	2
	240003954	Coteaux rive droite Meuvette	> 10 km	38
	230015804	La côte Bigot	> 10 km	28,29
	230009140	Le Bois du Mesnil - La côte de L'Estrées	< 5 km	89,28
	230009145	La côte du Voisinet	> 10 km	62,1
	240001107	Pelouses des cotes de la Forêt de Dreux	< 10 km	235,01
	240031352	Pelouses des cotes Blanches	> 10 km	8
	230031098	La Mare de la Troudière	> 10 km	0,18
	230030927	Les Prés et les bosquets au sud-est du château de Saint-Georges-Motel	< 5 km	57
	240030741	Aulnaie marécageuse du Parc	< 5 km	14,17
	230009141	Le Bois de Monthuley	< 5 km	64
	240003921	Pelouses de la Vallée des cailles	> 10 km	13,79

Type de zonage	Code site	Nom	Distance au site	Surface (ha)
	240030436	Pelouses du vieux-château	> 10 km	23,6

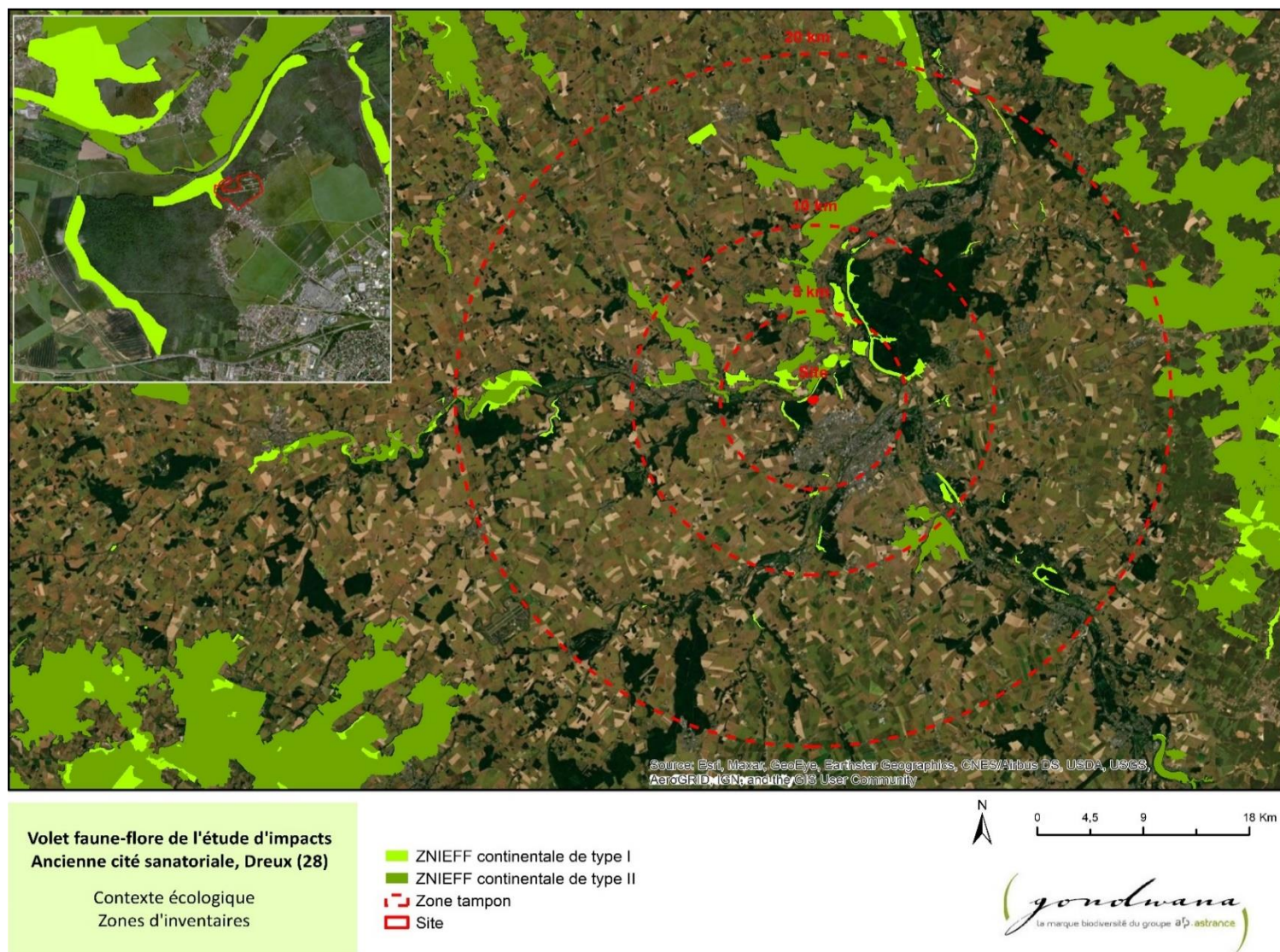


Figure 13 : Localisation des zonages patrimoniaux dans un rayon de 20km autour du site ©ARP-Astrance 2023

Synthèse sur les zonages patrimoniaux :

52 Zones Naturelles d'intérêt Faunistique ou Floristique ont été recensées dans un rayon de 20 km autour du site. Les milieux représentés sont essentiellement liés aux pelouses calçicoles, aux vallées des différentes rivières qui structurent le paysage (l'Avre, la Vesgres), aux milieux humides et aux milieux boisés. Ils abritent un cortège d'espèces particulièrement intéressantes dont certaines espèces de lisières et milieux humides qui pourraient utiliser le site du Sanatorium de Dreux comme site de nidification comme le Faucon hobereau. Certains zonages présentent aussi des intérêts botaniques comme la ZNIEFF de type II Pelouses et fourrés à Genévrier de la cote à Bertagnol qui se trouve sur l'emprise du site et dont les milieux permettent le développement d'espèces floristiques particulièrement intéressantes comme la Gentianelle d'Allemagne (*Gentianella germanica*).

5.3 Habitats naturels

Les bâtiments qui composent l'ancienne cité sanatoriale sont abandonnés depuis les années 1990. Les habitats naturels présents sont dominés par des **boisements et des milieux ouverts** (zones rudérales ou de régénération forestière) en cours d'enfrichement et de fermeture (Tableau 9).

Tableau 9 : Habitats naturels du site (typologie EUNIS) ©ARP-Astrance 2022

Habitat naturel	Code EUNIS	Enjeu local de conservation	Surface (m²)	Pourcentage de l'aire d'étude
Prairie	E2.7	Faible	3 720	3,2
Prairies et fourrés	E2.7 x F3.1	Faible	5 552	5
Fourrés	F3.1	Faible	1 092	1
Massifs horticoles	I2.11	Faible	865	0,5
Haie non indigène	FA.1	Faible	1 214	1
Alignement de Marronniers	G5.1	Faible	4 841	4,3
Régénération forestière	G5.6	Faible	13 892	12,5
Formation mixte	G4	Faible	9 789	8,8
Charmaie occidentale	G1.A3	Modéré	4 286	3,9
Chênaie-charmaie	G1.A14	Modéré	31 359	28
Chênaie	G1.A11	Modéré	16 345	14,7
Bassin maçonné	J5	Faible	200	0,1
Zones rudérales	E5.12	Faible	4 197	3,8
Bâtiment	J1.5	Fort	10 522	9,5
Voirie	J4.2	Faible	2 997	2,7
Jardin privé	I2.2	Faible	761	0,7

- Prairie (E2.7) :

Les milieux ouverts sont localisés à proximité de la route, à l'est de la zone d'étude (Figure 14) et entre les bâtiments. Ils présentent une diversité floristique intéressante de friche thermophile riche en graminées : Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Chidendent commun (*Elytrigia repens*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*).

Quelques stations d'espèces patrimoniales sont présentes sur ces milieux : Molène bouillon-blanc (*Verbascum thapsus*), Orobanche de la Picride (*Orobancha picridis*), Orobanche du trèfle (*Orobancha minor*), Salsifis douteux (*Tragopogon dubius*), Onopordon faux acanthe (*Onopordum acanthium*).



Figure 14 : Habitats prairiaux sur le site le 03/05/2022 ©ARP-Astrance 2022

- Fourrés (F3.1) :

Ces formations regroupent l'ensemble des fourrés présents. Ceux-ci sont le fruit de la dynamique végétale à l'œuvre conduisant à un enrichissement progressif des espaces autrefois occupés par des pelouses et prairies. Ces fourrés sont dominés par des ronciers (gr. *Rubus*) (Figure 15), de l'Aubépine (*Crataegus monogyna*) ou encore du Prunellier (*Prunus spinosa*).



Figure 15 : Fourré sur le site le 03/05/2022 ©ARP-Astrance 2022

- Massif horticole (I2.11), haie non indigène (FA.1), jardin privé (I2.2) :

Quelques massifs horticoles, haies ornementales et monospécifiques (Thuya, Cyprès), reliquats de l'usage passé du site, sont présents de manière éparées à l'est du site. Un jardin privé inaccessible est également présent au sud. Ces zones ne présentent pas d'intérêt floristique particulier.

- Alignement de Marronniers (G5.1) :

De la même manière, des alignements de Marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanum*) matures et semblant en bon état de conservation encadrent d'anciens cheminements au sud de la zone d'étude (Figure 16).



Figure 16 : Alignement de Marronnier d'Inde le 11/02/2022 ©ARP-Astrance 2022

- Régénération forestière (G5.6) :

Les anciens espaces verts au cœur des bâtiments sont aujourd'hui en cours de fermeture par de jeunes individus issus d'espèces pionnières : Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et Peuplier tremble (*Populus tremula*).

- Boisements : formation mixte (G4), Charmaie occidentale (G1.A3), Chênaie-charmaie (G1.A14), Chênaie (G1.81) :

Les boisements du site sont caractérisés par une strate arborée diverse, dominée par les Chênes (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) (Figure 17) et par une strate herbacée dominée de la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), de l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*) ou encore du Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*) témoignant des variantes liées à l'acidité et à l'hygromorphie des sols. Quelques incursions de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) sont à noter au nord-ouest du site.



Figure 17 : à gauche : Chênaie, à droite Chênaie charmaie sur le site le 03/05/2022 ©ARP-Astrance 2022

Certaines zones sont également dominées des Chênes (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) et du Charme (*Carpinus betulus*), une formation de Chênaie-charmaie qui se développe sur des sols méso-oligotrophes et moins hydromorphes.

Une partie du boisement est exclusivement composée de Charme (*Carpinus betulus*). D'autres secteurs plantés autour des bâtiments présentent une plus grande diversité avec également des essences sempervirentes.

- Bassin maçonné (J5) :

Il s'agit d'un bassin maçonné à sec présent entre les bâtiments. Aucune végétation liée aux zones humides n'a été recensée.

- Bâtiments (J1.5) :

Les bâtiments qui composent l'ancienne cité sanatoriale de Dreux sont abandonnés. La végétation s'y est développée, notamment sur les façades colonisées par du Lierre grimpant (*Hedera helix*) ou encore par la Clématite des haies (*Clematis vitalba*). Les abords des bâtiments sont encadrés par des barrières métalliques par endroits perméables à la faune.

- Zones rudérales (E5.12) :

Les zones autour des bâtiments et des barrières, plus souvent soumises à perturbations abritent des espèces rudérales, notamment des espèces invasives telles que le Buddleia du père David (*Buddleja davidii*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

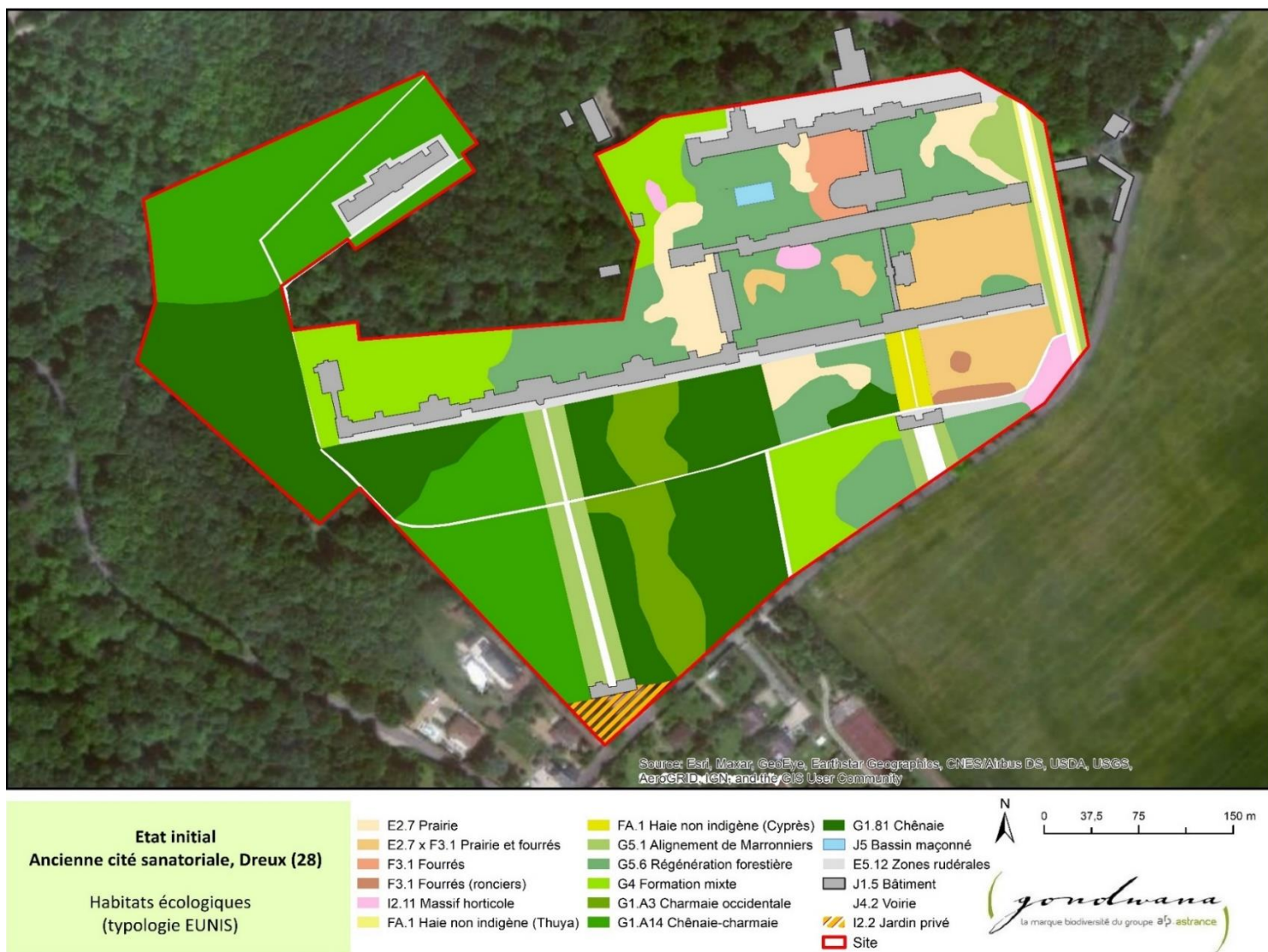


Figure 18 : Cartographie des habitats du site ©ARP-Astrance 2023

5.4 Faune

5.4.1 Amphibiens

Les prospections batrachologiques ont permis d'identifier la présence d'une espèce d'amphibien : le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*), protégé sur le territoire national par l'arrêté du 8 janvier 2021 pour la protection des amphibiens et reptiles (enjeu réglementaire fort) (Tableau 10). Cette espèce est relativement commune en France et ne constitue pas d'enjeu de conservation marqué à l'échelle locale. Le Crapaud commun a été observé par Auddicée lors des prospections estivales et par Gondwana le 13/10/2022 : **3 individus juvéniles** ont été découverts **dans les caves**. Les boisements du site peuvent également être utilisés par l'espèce comme habitat d'hivernage.

Pour la reproduction, le Crapaud commun recherche de préférence des milieux aquatiques « stables » (non temporaires). À l'échelle de la zone d'étude, **aucun milieu de reproduction n'a été identifié** (Figure 19). À environ 250 m au nord s'écoule l'Avre (rivière) pouvant abriter le long des berges des mares ou étangs favorables à la reproduction de cette espèce.

Tableau 10 : Synthèse des observations d'amphibiens sur le site à l'étude ©ARP-Astrance 2022

Nom commun	Nom scientifique	Prot	Déter. ZNIEFF	LR France (2015)	LR Centre (2012)	Enjeu de conservation	Enjeu stationnel
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN		LC	LC	Faible	Modéré

Protection : PN = Protection nationale, PR = Protection régionale

Statut de conservation (Listes rouges) : LC : Préoccupation mineure, NT : Espèce Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction



Figure 19 : Crapaud commun sur le site le 30/10/2022 ©ARP-Astrance 2022

Le présent dossier de demande de dérogation portera sur le Crapaud commun (*Bufo bufo*) pour risque de destruction d'individu d'espèce protégée et destruction d'habitat d'espèce protégée.

5.4.2 Reptiles

Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) est le seul reptile identifié sur la zone d'étude (Tableau 11). Il est protégé en France par l'arrêté du 8 janvier 2021 pour la protection des amphibiens et reptiles et est également inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats (enjeu réglementaire fort). Le Lézard des murailles est une espèce commune et ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et en Centre-Val de Loire. L'espèce a été observée aux abords du bâti.

Tableau 11 : Synthèse des observations de reptiles sur le site à l'étude, ARP-Astrance 2022

Nom commun	Nom scientifique	Prot.	Déter. ZNIEFF	Liste rouge France (2015)	Liste rouge Centre (2013)	Enjeu de conservation	Enjeu stationnel
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN		LC	LC	Faible	Faible

Protection : PN = Protection nationale, PR = Protection régionale

Statut de conservation (Listes rouges) : LC : Préoccupation mineure, NT : Espèce Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction

Le présent dossier de demande de dérogation portera sur le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) pour risque de destruction d'individu d'espèce protégée et destruction d'habitat d'espèce protégée.

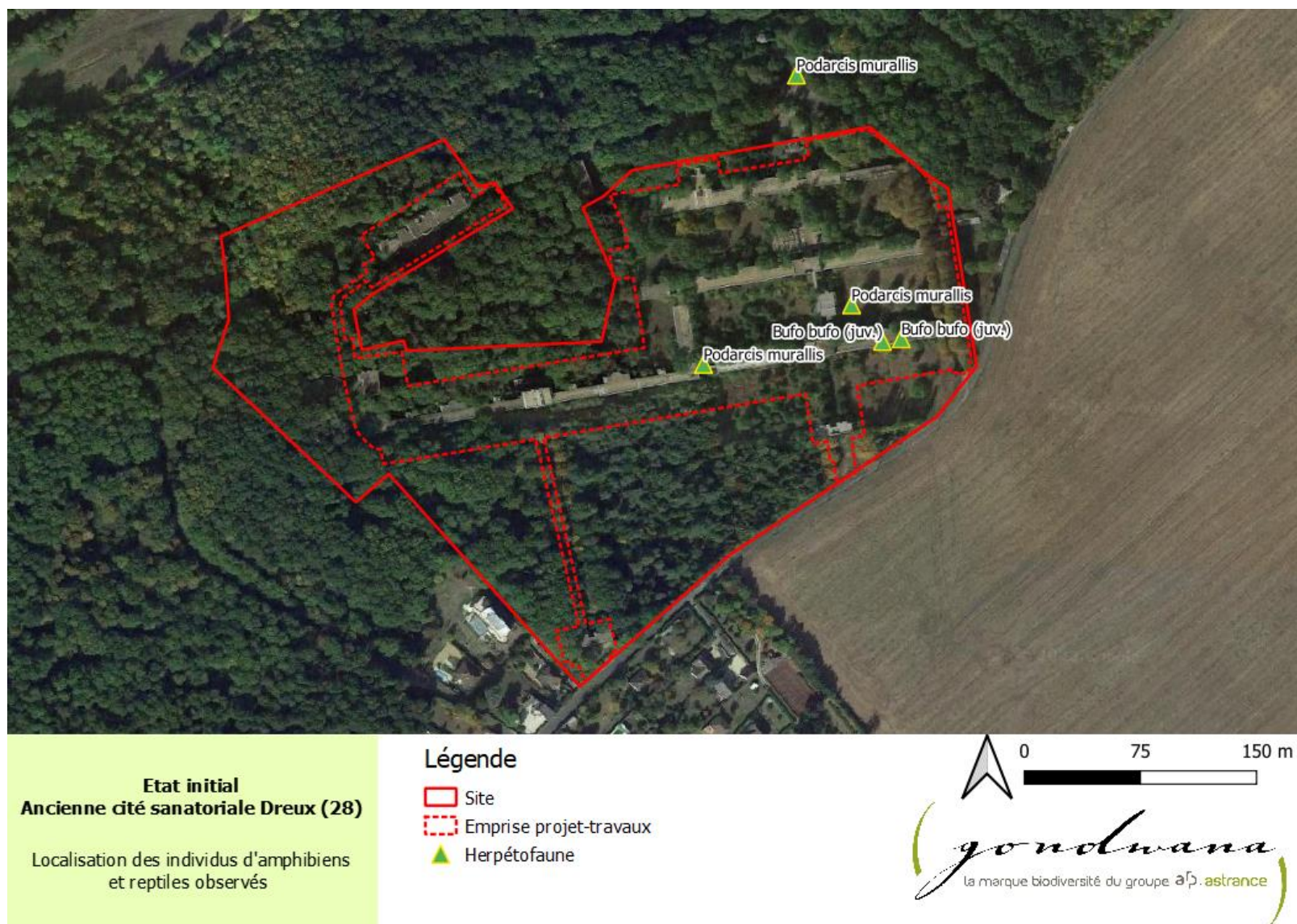


Figure 20 : Localisation des individus d'Amphibiens et Reptiles observés ©ARP-Astrance 2023

5.4.3 Avifaune

Au total, **49 espèces d'oiseaux ont été répertoriées** lors des sessions d'inventaire réalisées en 2022, dont **38 espèces protégées** sur l'ensemble du territoire français fixée par l'article 3 de l'arrêté du 29 Octobre 2009 (Tableau 12).

La diversité des habitats présents, boisés, prairiaux, etc. ont permis l'observation d'une diversité avifaunistique intéressante représentée par plusieurs cortèges, celui des milieux arborés, des milieux semi-ouverts, des milieux anthropiques, des milieux aquatiques et des milieux ouverts.

Sur les 33 espèces recensées, **11 sont des espèces nicheuses avérées dans le bâti et les espaces extérieurs** : Accenteur mouchet, Coucou gris, Effraie des clochers, Gobemouche gris, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pigeon ramier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon. **13 autres sont des espèces nicheuses probables**. Parmi les espèces nicheuses probables et avérées, **19 sont protégées à l'échelle nationale** et **2 présentent un intérêt patrimonial** en raison des statuts de menaces défavorables sur les listes rouges régionales et/ou nationales :

- 1 est menacée à l'échelle nationale : Gobemouche gris (nicheur avéré), « Quasi menacé » (NT) ;
- 1 est menacée à l'échelle régionale : Effraie des clochers (nicheur avéré) « Quasi menacé » (NT).

Le **bâti** inoccupé, ouvert et partiellement en ruine est favorable à la **nidification** de certaines espèces, comme l'Accenteur mouchet, l'Effraie des clochers, le Gobemouche gris, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Rougequeue noir et le Troglodyte mignon pour lesquels des **observations directes de nids occupés ont pu être réalisées**.

Les boisements, denses et matures, sont également des milieux de reproduction pour les cortèges arboricoles recensées ; les vieux arbres matures et les chandelles sont particulièrement recherchés par les Pucidés.

Le présent dossier de demande de dérogation portera sur les espèces citées dans le tableau ci-dessous pour risque de destruction d'individus d'espèce protégées (7 espèces) et/ou destruction d'habitat d'individu d'espèce protégée (21 espèces).

Tableau 12 : Synthèse des observations avifaune sur le Sanatorium de Dreux, ARP-Astrance 2022 et demande de dérogation associée

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Dét. ZNIEFF CVL	LR des oiseaux nicheurs de France (2016)	LR des oiseaux nicheurs de la Région Centre (2013)	Enjeu local de conservation	Milieux utilisés sur la zone d'étude	Statut de nidification	Effectifs max.	Enjeu stationnel de conservation	Risque de destruction d'espèce protégée	Risque de destruction d'habitat d'espèce protégée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux arbustifs et fourrés	Nicheur avéré	1	Faible	OUI	OUI
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X		VU	LC	Modéré	Milieux ouverts à semi-ouverts	Nicheur possible	3	Faible		OUI
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	X		LC	NT	Modéré	Milieux anthropiques	Nicheur avéré	>1	Modéré	OUI	OUI
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur probable	6	Faible		OUI
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	X		NT	LC	Faible	Milieux ouverts à semi-ouverts	Nicheur possible	2	Faible		OUI
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux ouverts à semi-ouverts	Nicheur possible	1	Faible		OUI
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	X		NT	LC	Modéré	Milieux anthropiques	Nicheur avéré	>1	Faible	OUI	OUI
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur probable	3	Faible		OUI

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Dét. ZNIEFF CVL	LR des oiseaux nicheurs de France (2016)	LR des oiseaux nicheurs de la Région Centre (2013)	Enjeu local de conservation	Milieux utilisés sur la zone d'étude	Statut de nidification	Effectifs max.	Enjeu stationnel de conservation	Risque de destruction d'espèce protégée	Risque de destruction d'habitat d'espèce protégée
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur possible	2	Faible		OUI
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur avéré	8	Faible	OUI	OUI
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur avéré	7	Faible	OUI	OUI
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur probable	>1	Faible		OUI
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux ouverts à semi-ouverts	À proximité	/	Faible		OUI
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur avéré	>1	Faible	OUI	OUI
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur possible	3	Faible	OUI	OUI
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur probable	>1	Faible	OUI	OUI
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur probable	4	Faible		OUI
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur probable	8	Faible		OUI
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux arbustifs et fourrés	Nicheur probable	9	Faible		OUI

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Dét. ZNIEFF CVL	LR des oiseaux nicheurs de France (2016)	LR des oiseaux nicheurs de la Région Centre (2013)	Enjeu local de conservation	Milieux utilisés sur la zone d'étude	Statut de nidification	Effectifs max.	Enjeu stationnel de conservation	Risque de destruction d'espèce protégée	Risque de destruction d'habitat d'espèce protégée
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux arbustifs et fourrés	Nicheur avéré	2	Faible	OUI	OUI
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X		LC	LC	Faible	Milieux boisés	Nicheur avéré	5	Faible		OUI

Statut de menace (Listes rouges) : LC : Préoccupation mineure, NT : Espèce Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction

Statuts de nidification : **Nicheur possible** : Présence dans son habitat durant sa période de nidification ; Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade. **Nicheur probable** : Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification ; Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle ; Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes ; Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos ; Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours ; Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main ; Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics). **Nicheur avéré** : Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc. ; Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison ; Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances ; Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité) ; Adulte transportant un sac fécal ; Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification ; Coquilles d'œufs éclos ; Nid vu avec un adulte couvant ; Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

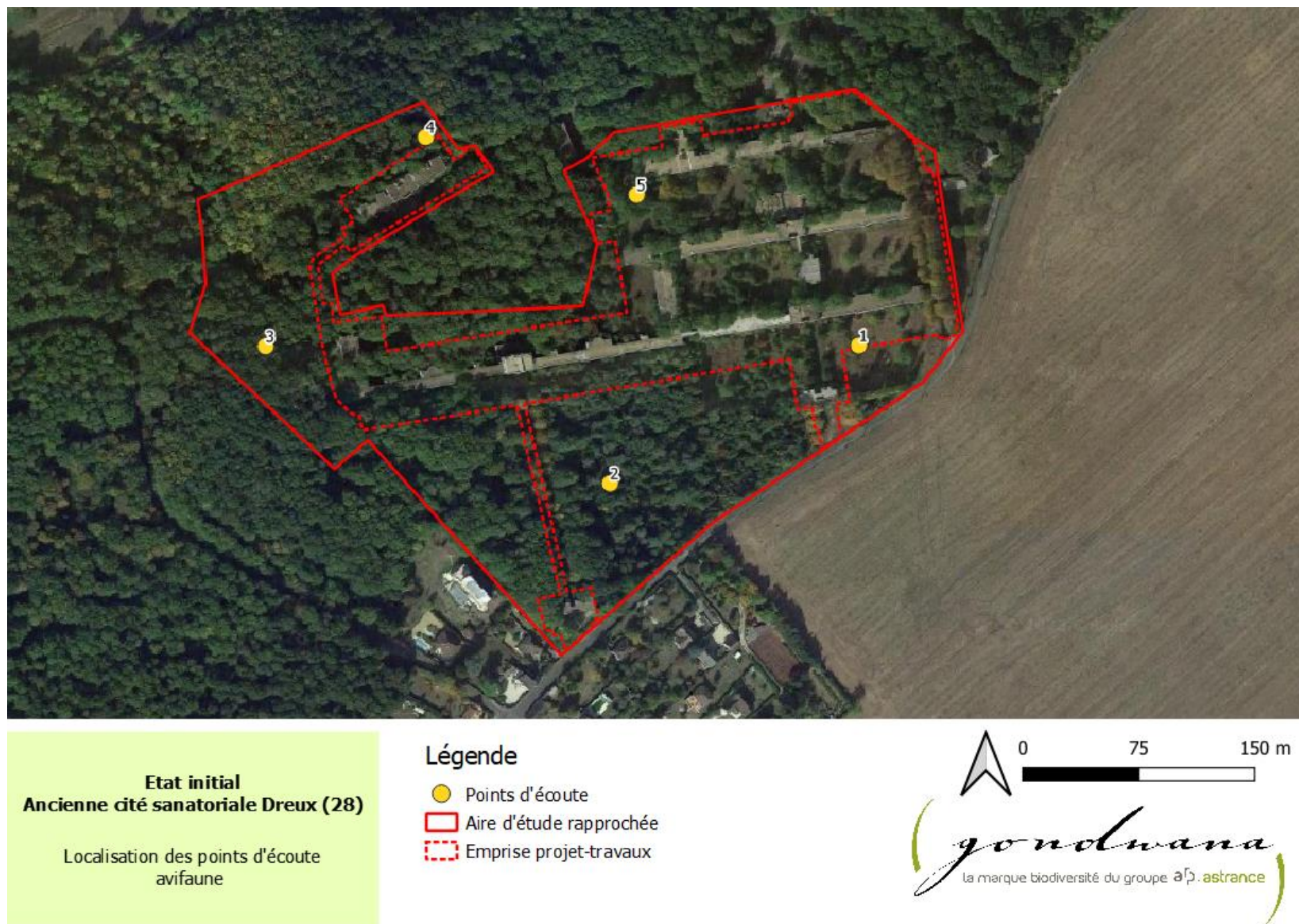


Figure 21 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune ©ARP-Astrance 2023

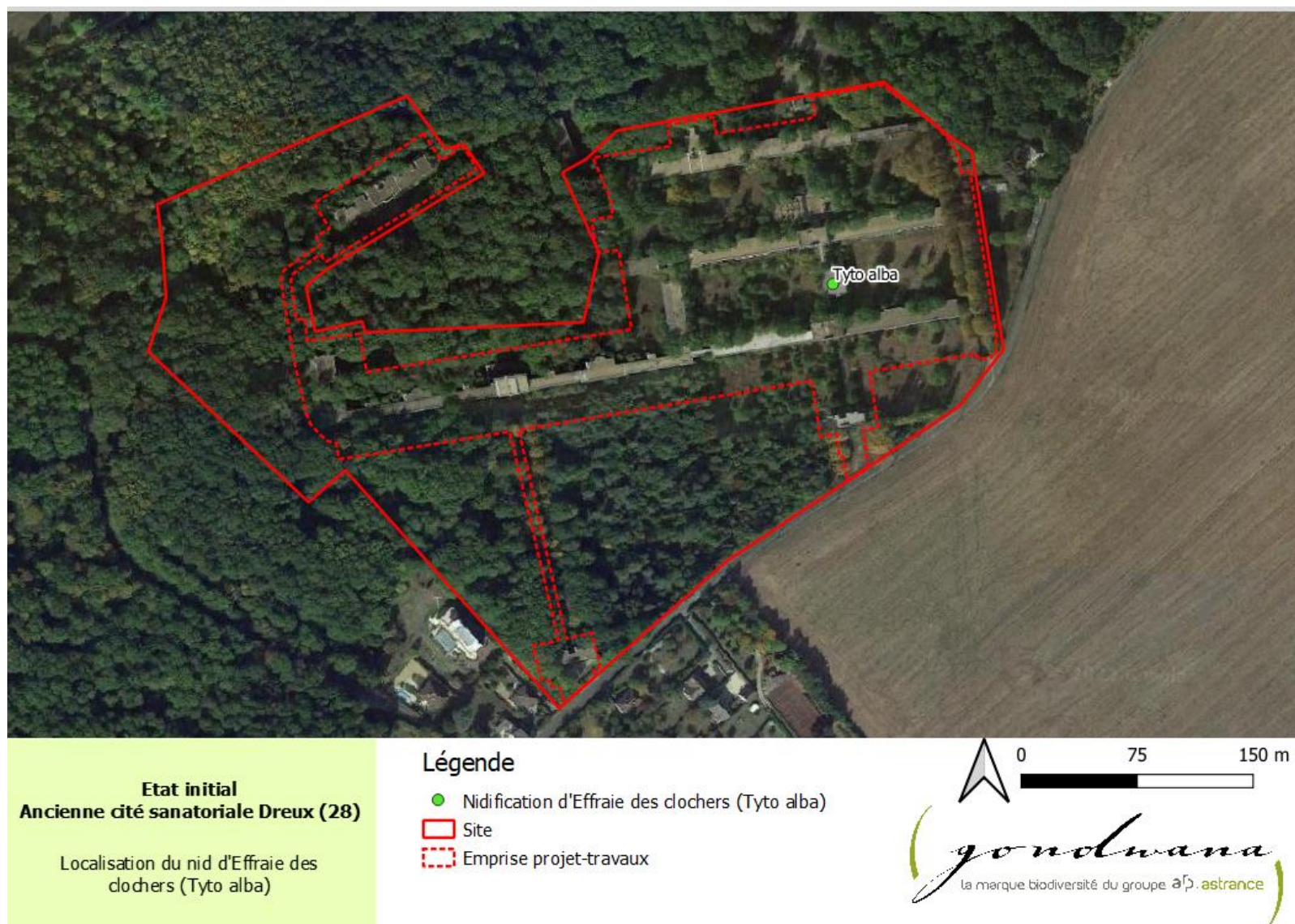


Figure 22 : Localisation du nid d'Effraie des clochers ©ARP-Astrance 2023

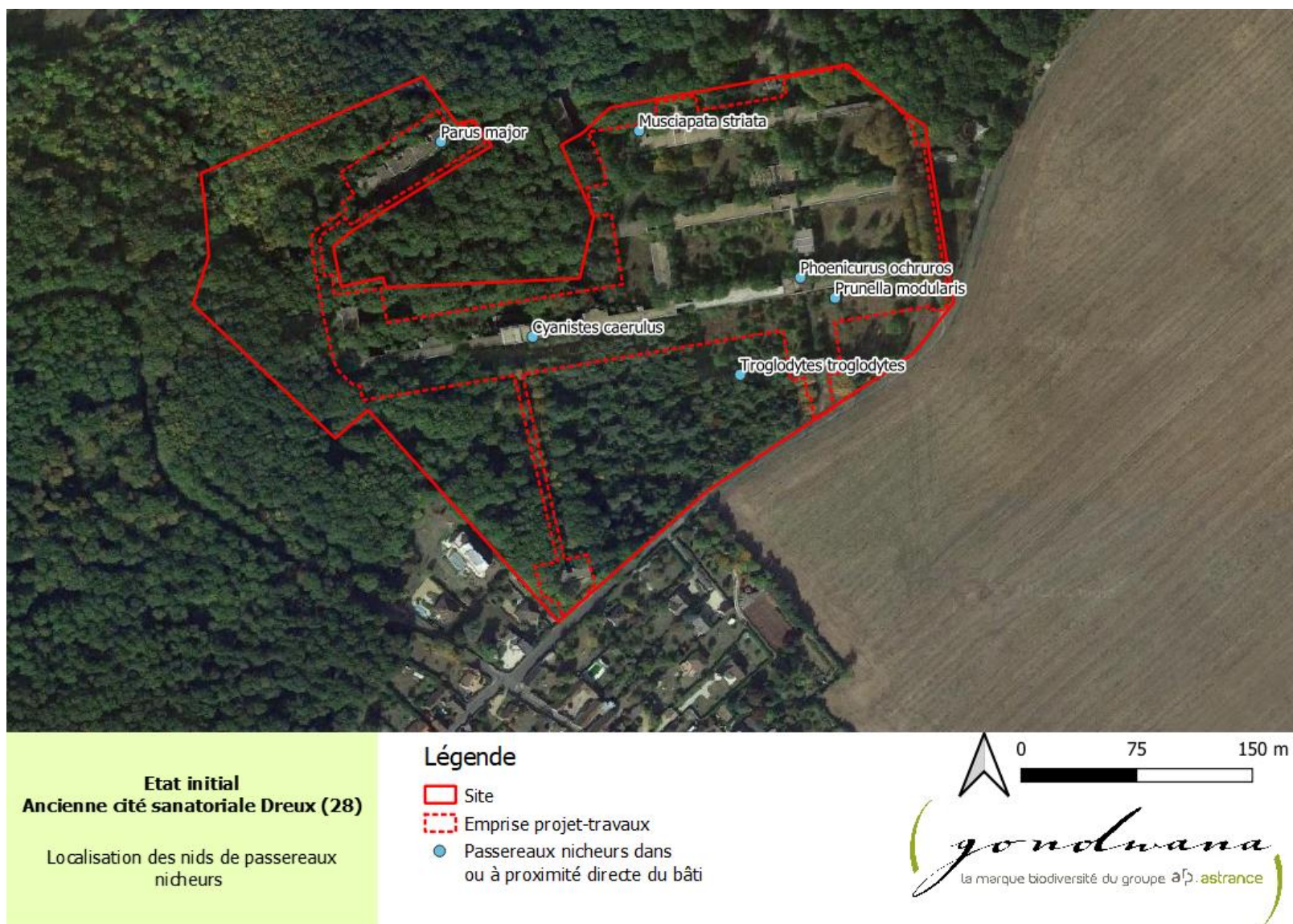


Figure 23 : Localisation des nids de Passereaux nicheurs ©ARP-Astrance 2023

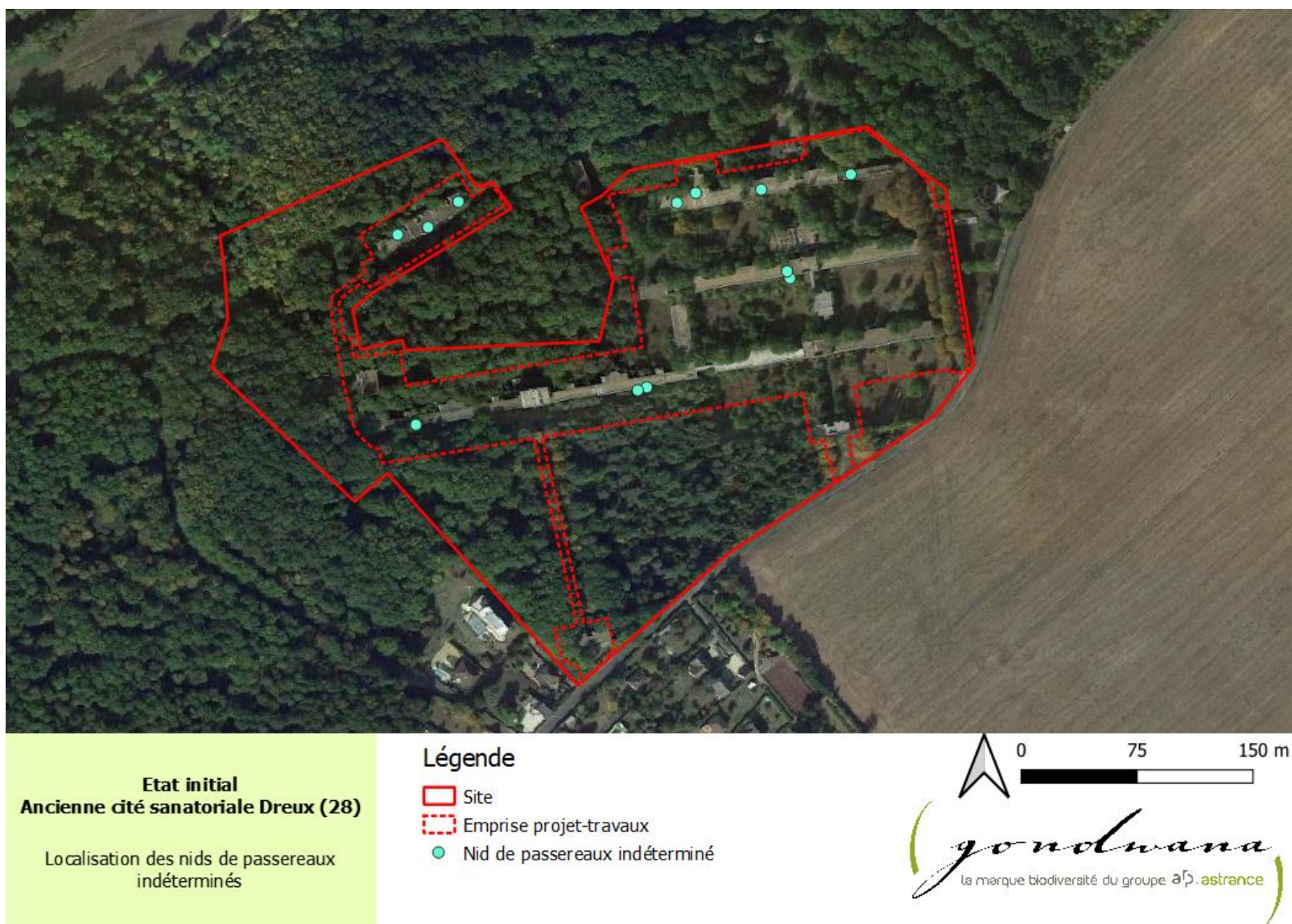


Figure 24 : Localisation des nids de Passereaux indéterminés ©ARP-Astrance 2023

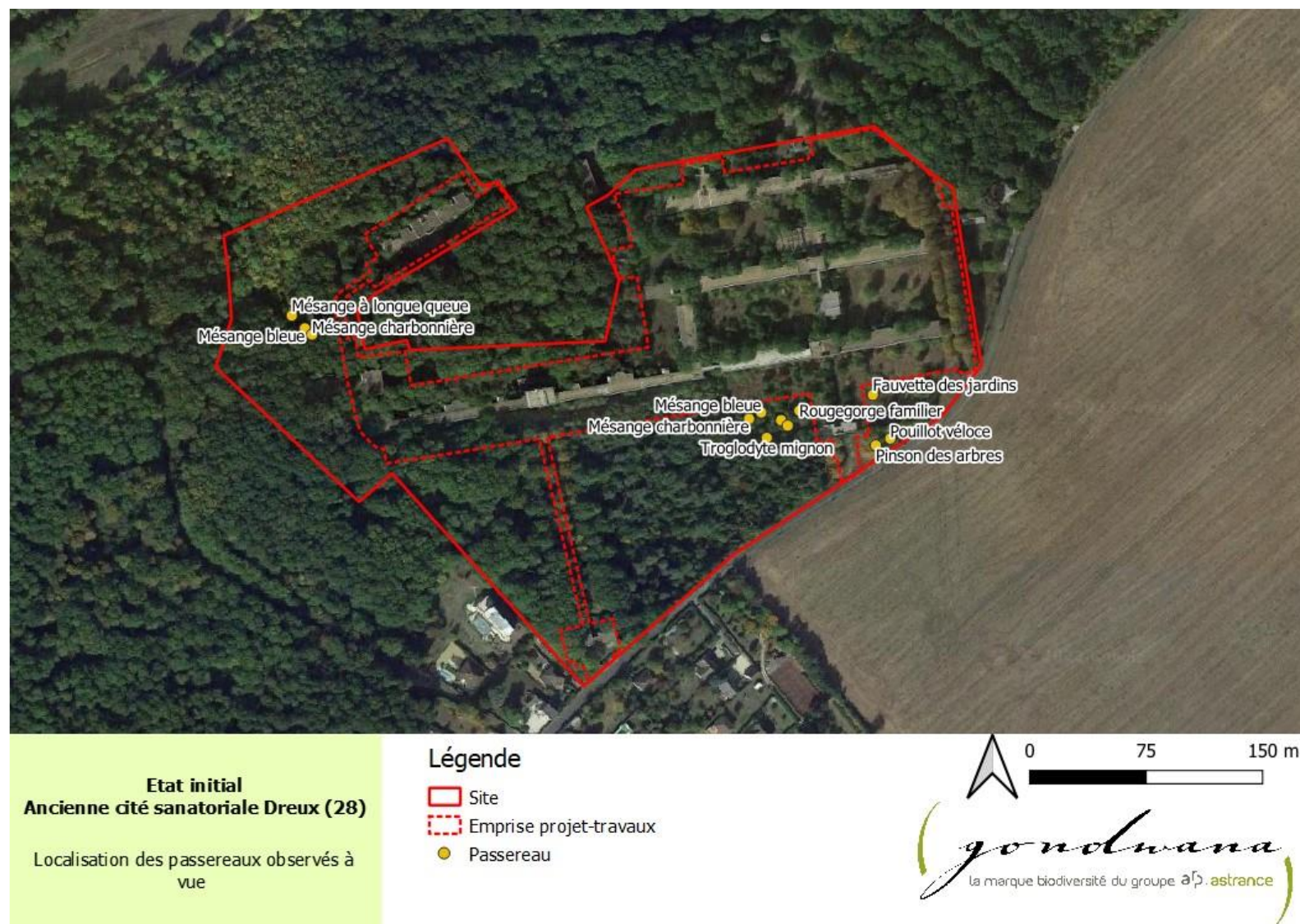


Figure 25 : Localisation des Passereaux observés à vue sur le site ©ARP-Astrance 2023

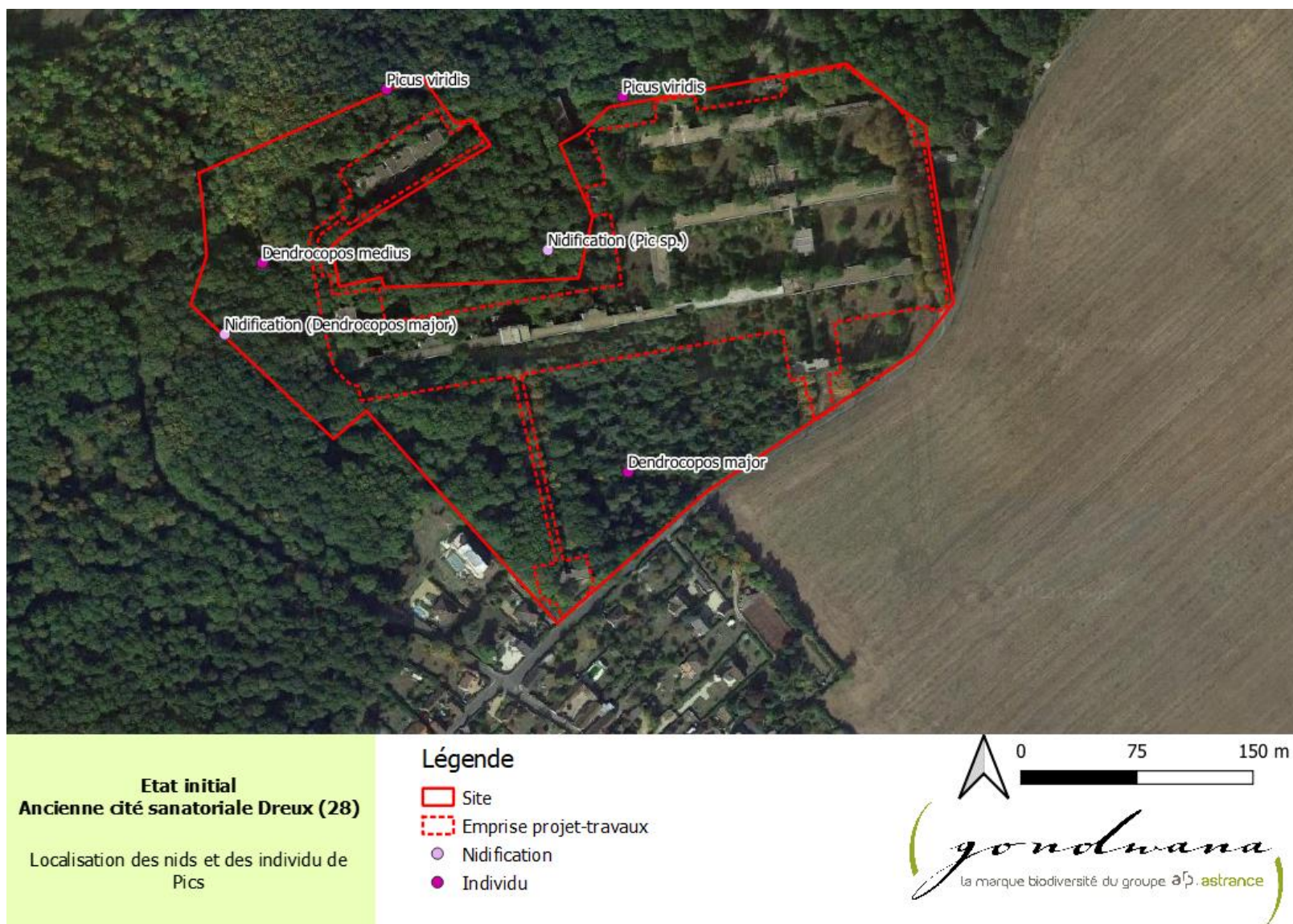


Figure 26 : Localisation des nids et des individus de Pics ©ARP-Astrance 2023

5.4.4 Chiroptères

Les échantillonnages ont été réalisés entre la fin de la période de transit printanier et le début de la période de transit automnal. Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie de l'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. À la fin de cette période les femelles se sont regroupées et elles ont réintégré les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'été. La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées majoritairement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits. Et le transit automnal est la période où les colonies de mise-bas se dissolvent et les jeunes de l'année s'émancipent. En parallèle, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) qui sont des lieux de regroupement en vue de l'accouplement.

- Analyse des données d'activités :

- Ecoutes actives :

Transit printanier/parturition : L'inventaire mené en fin de transit printanier (une sortie) /parturition (deux sorties) a permis l'identification certaine de dix espèces, auxquelles s'ajoute plusieurs contacts d'Oreillard indéterminés *Plecotus sp*, soit un total de 11 espèces minimum.

La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est l'espèce la plus abondante au cours des points d'écoute active de cette période. Elle a été détectée sur la totalité des points. Pour ainsi dire, cette espèce se retrouve dans tous les habitats du site : bâtisses du sanatorium, boisements (lisières et sous-bois), zones rudérales et prairies.

Transit automnal : L'inventaire mené en période transit automnal a permis l'identification certaine de 12 espèces sur les points d'écoute active. Le cortège d'espèce est similaire à la période de parturition même si elles n'ont pas toutes été détecté sur les mêmes points. La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est encore l'espèce la plus abondante, elle a été détectée sur l'ensemble des points.

L'inventaire mené en période transit automnal a permis l'identification certaine de 12 espèces sur les points d'écoute active. Le cortège d'espèce est similaire à la période de parturition même si elles n'ont pas toutes été détecté sur les mêmes points.

La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est encore l'espèce la plus abondante, elle a été détectée sur l'ensemble des points.

Au cours de cette période, les points d'écoute avaient également pour but d'identifier des comportements de reproduction par le biais de cris sociaux ou de poste de « chant » (Noctules ou Pipistrelles). Plusieurs cris sociaux témoignant de comportements territoriaux ou de places de chant ont pu être mis en évidence sur les points d'écoute active. Ils concernent la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

- Ecoutes passives (analyse des enregistreurs au sol) :

Transit printanier : La période de transit printanier a fait l'objet de 12 nuits (nuits complètes) d'écoutes passives.

Au cours de cette période, on constate que l'activité des chiroptères est à un niveau globalement fort. On constate que le point inclus entre les bâtiments (SAN1) se situe à un niveau d'activité relativement moins important que les autres points. A l'exception du 23 mai, lors de laquelle les données récoltées sont aberrantes pour l'ensemble des points d'échantillonnage, au point SAN3 l'activité est globalement plus forte et constante qu'aux autres points.

Transit automnal : La période de transit printanier a fait l'objet de 6 nuits complètes d'écoutes passives.

Au cours de la période de transit automnal, nous constatons une diminution de l'activité sur l'ensemble des points d'échantillonnage. Les niveaux d'activité suivent la tendance du nombre de contacts enregistrés par nuit. Toutefois, les niveaux d'activité au points SAN2 et SAN3 sont plus élevés qu'au point SAN1 comme au cours de la période de parturition.

L'activité chiroptérologique au cours de la période de transit automnal est inférieure par rapport à la période de parturition. En outre, l'activité suit une décrue en fonction de l'avancement de la date d'échantillonnage.

Cette diminution concerne ici l'ensemble des groupes d'espèces contactées.

Ainsi, l'aire d'étude montre un intérêt déclinant au cours de la période de transit automnal bien que celui-ci reste attractive au niveau des boisements et lisières.



Projet de réhabilitation du sanatorium de Dreux(28)

Volet écologique de l'étude d'impact

Activité des chiroptères
en période de parturition



Réalisation : AUDDICÉ, mars 2023
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2020
Sources de données : HISTOIRE & PATRIMOINE - AUDDICÉ, 2023



Figure 27 – Carte de l'activité des chiroptères en période de parturition, source : Auddice



Projet de réhabilitation du sanatorium de Dreux(28)

Volet écologique de l'étude d'impact

Activité des chiroptères en période de transit automnal



Figure 28 – Carte de l'activité des chiroptères en période de transit automnal, source : Auddicé

- Recherche de gîtes de parturition :

Cette recherche consiste à prospecter les moindres recoins des bâtiments du sanatorium (fissures, jointages, cavités, charpentes...) et à repérer les traces de guano et d'autres indices traduisant le passage et/ou la présence d'une colonie et plus particulièrement d'un gîte de mise bas.

Elle s'est déroulée en journée et en début de soirée dans les bâtiments du sanatorium (sous-sol, RDC, étages et toit) et les boisements du site lors des sorties du 19/05/2022, 14/06/2022 et 04/07/2022.

Du guano a été trouvé à tous les étages des bâtiments, indiquant une fréquentation régulière d'individus/groupes d'individus sur l'ensemble des bâtiments du sanatorium. L'accent a été mis sur les gros amas de guano pour repérer l'emplacement des colonies dans les fissures, plafonds et faux-plafond des bâtiments. Plusieurs de ces amas ont été localisés sous des fissures de plafond (Carte 5). Ils traduisent des emplacements de gîtes correspondant au genre *Pipistrellus*.

Une colonie de mise bas de Murin à oreilles échancrées d'une centaine d'individus a été trouvée le 19/05/2022 au niveau d'un plafond d'une salle du sous-sol à l'ouest du bâtiment central. Environ 30 juvéniles non volant ont été comptabilisés le 04/07/2022. Cette donnée confirme la présence d'un gîte localisé par les naturalistes d'ARP-Astrance.

Les recherches de gîtes ont aussi permis de repérer des individus en stationnement transitoire. Deux individus de Petit Rhinolophe

Rhinolophus hipposideros ont été trouvés au 2ème étage du bâtiment à l'extrémité nord-ouest du site dans un faux plafond d'ascenseur le 19/05/2022. Ces individus n'ont pas été revus lors des passages du 14/06/2022 et du 04/07/2022, ils pourraient avoir été dérangé ou alors il s'agissait uniquement d'un stationnement transitoire d'une métapopulation. Un individu de Petit Rhinolophe a été revu dans le faux plafond lors de la sortie du 13/09/2022.



Figure 29 – Colonie de Murin à oreilles échancrées (environ 80 individus)

Les autres observations concernent un individu de Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* sur un support d'une lampe d'une salle derrière la salle de théâtre le 14/06 et d'Oreillard roux *Plecotus*

auritus dans une fissure d'un plafond du rez-de-chaussée dans le bâtiment au nord du site le 19/05. A ces observations ponctuelles s'ajoute un cadavre de jeune Pipistrelle (probablement Pipistrelle commune) dans le couloir du rez-de-chaussée dans le bâtiment nord le 13/09/2022. Ce jeune individu accidenté pourrait bien être issu d'un gîte de mise-bas d'un faux plafond du sanatorium.



Figure 30 – Oreillard roux et Murin à oreilles échancrées dans le sanatorium

Ces observations à de multiples endroits du sanatorium mettent en avant la présence très probable d'une multitude de gîtes au sein du bâtiments difficiles voire impossibles à caractériser en raison du manque d'espace visible à travers les fissures dans les briques,

parois, et parpaings des murs, entre les couches de faux-plafonds, et sous les toits. Ces espaces sont favorables à plusieurs espèces identifiées au sein de l'AEI : Pipistrelles, Sérotine commune, Oreillard gris/roux, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustache, Grand Murin. Ils pourraient également être favorable en hiver pour les espèces les moins « frileuses » : Pipistrelles, Sérotine commune ou Oreillard. De plus, le Bureau d'études structures, en faisant des découpes de plafonds a permis d'accroître la disponibilité de ce type de gîtes.

- Recherche de site de swarming et de places de chant :

Cette recherche est consacrée à la détection de phénomènes de reproduction sur des sites d'accouplement appelés « site de swarming ». Ces phénomènes se manifestent par des séquences sonores et des échanges de cris sociaux plus ou moins localisés au même endroit appelé place de chant.

Cette recherche s'est déroulée au cours de la nuit du 13/09/2022 au niveau des points d'écoute active. Des cris sociaux témoignant de comportements territoriaux ou de places de chant ont pu être mis en évidence pour deux espèces au cours de cette sortie : la Pipistrelle commune *Pipistrellus* autour des bâtiments et en lisière des boisements au nord du site d'étude, et la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, deux cris sociaux au niveau de la prairie en friche en lisière du boisement vers la salle de théâtre. La présence d'autres places de chants pour ces espèces, et pour d'autres individus du

groupe des Pipistrelles et Noctules n'est pas exclu dans le contexte favorable du site en période de transit automnal.

Notons également que les enregistreurs passifs installés pour plusieurs nuits d'écoute ont mis en évidence des émissions de cris sociaux de plusieurs espèces, en particulier pour la Pipistrelle de kuhl ou la Pipistrelle de Nathusius mais plus particulièrement la Noctule commune pour laquelle une variété de cris sociaux a été émis. Pour cette dernière espèce, sa présence en période estivale laisse envisager la présence de gîtes de mise bas dans les boisements ou les bâtiments à proximité ou au sein de l'aire d'étude mais également une reproduction in situ.



Projet de réhabilitation du sanatorium de Dreux(28)

Volet écologique de l'étude d'impact

Observations des chiroptères sur le site
en période estivale 2022

Aires d'étude

Site d'étude

Observations d'individus

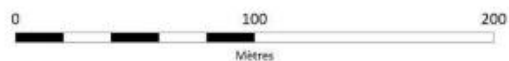
- Murin à oreilles échancrées
- Oreillard roux
- Petit Rhinolophe
- Pipistrelle sp.

Cris sociaux

- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl

Indices de présence

- Guano



Réalisation : AUDDICÉ, mars 2023
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2020
Sources de données : HISTOIRE & PATRIMOINE - AUDDICÉ, 2023



Figure 31 – Carte des observations de chiroptères sur le site, source : Auddicé

- Recherche d'individus en hibernation

Durant les deux journées de prospections hivernales, 10 individus ont été observés. Les 10 appartenaient au genre des pipistrelles. En hiver, sans études acoustiques ou sans mesure biométrique, il n'est pas possible d'identifier l'espèce bien qu'il soit fortement probable qu'il s'agisse de Pipistrelle commune *Pipistrellus*. Une grande majorité de ces individus ont été observés dans le bâtiment D (appelé « Pavillon Villemin ») qui semble être très propice à l'hibernation des chiroptères. En effet, ce bâtiment est relativement abrité des courants d'air et comporte de nombreuses gaines électriques derrière lesquelles les pipistrelles trouvaient refuge. Il s'agit alors d'espaces restreints, sombre et à l'abri des courants d'air. En plus des observations de ces individus, une douzaine d'amas conséquent de guano ont également été notés.



Figure 32 : Prospection hivernales à l'aide de l'endoscope. De gauche à droite : 4 *Pipistrelles* sp. sur l'écran de l'endoscope, fissures et failles prospectées grâce à l'endoscope, indice de présence en hiver (guano sous une faille) ©Auddicé 2023

- Recherche d'arbres favorable à l'accueil des chiroptères

Globalement les peuplements forestiers sont jeunes et ne présentent pas les conditions favorables à l'hébergement de colonies de chauves-souris arboricoles. La composition forestière est majoritairement constituée de feuillus (Chêne).

La recherche des arbres pouvant avoir un intérêt pour les chiroptères s'est déroulée le 14 février 2023. Celle-ci a permis de mettre en évidence 8 arbres présentant des cavités et potentiellement favorables à la présence des chiroptères.

Tableau 13 : Gîtes arboricoles potentiels au sein du site d'étude ©Auddicé

Arbre	Essence	Type de gîte potentiel
A01	Pin (espèce indéterminée)	Soulèvement d'écorce
A02	Merisier	Soulèvement d'écorce
A03	Merisier	Soulèvement d'écorce
A04	Merisier	Carrie, trou de Pic
A05	Merisier	Trou de Pic
A06	Marronnier	Soulèvement d'écorce
A07	Marronnier	Trou de Pic
A08	Marronnier	Carrie



Figure 33 : Exemples d'arbres favorables aux chiroptères ©Auddicé

- Bioévaluation patrimoniale :

En vertu de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la Protection de la Nature et de son décret d'application en date du 25 novembre 1977, toutes les chauves-souris françaises sont intégralement protégées sur l'ensemble du territoire national depuis l'Arrêté Ministériel du 23 avril 2007: il vise à interdire totalement leur « destruction, mutilation, capture ou enlèvement », leur taxidermie et, qu'elles soient vivantes ou mortes, leur « transport, colportage, utilisation, mise en vente, vente ou achat ». De plus, l'arrêté du 23 avril 2007 intègre aussi la protection de leurs habitats : « 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 ».

18 espèces de chiroptères ont été recensées au cours de l'étude sur les 24 connus en région Centre-Val-de-Loire et les 21 connues sur le département de l'Eure-et-Loir.

- Six espèces sont d'intérêt communautaire (annexe II & IV de la directive « habitats-faune-flore ») : la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*, le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, le Murin de Bechstein *Myotis bechsteini*, le Grand Murin *Myotis*, le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* et le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* ;

- Une espèce possède un statut de conservation qualifié de « vulnérable » en France métropolitaine : la Noctule commune *Nyctalus noctula*.

Tableau 14 – Statut des espèces de chauves-souris recensées, source : Auddicé

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Berne	Dir Hab	LR France	LR Monde	LR Centre-Val-de-Loire
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	NT	NT
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	LC
Murin de Bechstein	<i>Myotis Bechsteini</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	NT	LC	DD
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	NT
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	LC
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	LC
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	NT
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC
Noctule de Leislerj	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	NT
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art 2	Be II	Ann IV	VU	LC	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	Be III	Ann IV	NT	LC	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art 2	Be III	Ann IV	LC	LC	DD
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	DD
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	NT	LC	NT
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	NT	LC	NT

Statut de menace (Listes rouges) : LC : Préoccupation mineure, NT : Espèce Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007, Art 2 : Sont interdits, 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, Sont interdits, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux, Sont interdits la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens

Convention de Berne : Annexe II: Espèces de faune strictement protégées ; Annexe IV: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée

Directive Habitats : Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Annexe IV: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

5.5 Synthèse des enjeux

Tableau 15 : Description globale des enjeux floristiques et faunistiques présents sur le site à l'état initial ©ARP-Astrance 2023

Taxon	Contrainte écologique vis-à-vis du projet	Enjeux stationnel de conservation	Synthèse des enjeux	Contrainte réglementaire potentielle pour le projet	Contrainte réglementaire vis-à-vis du projet
Habitats naturels	Bâti abandonné permettant la nidification de certaines espèces inféodées au bâti (chiroptères, avifaune)	FORT	MODERE	Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées
	Boisement permettant la nidification et l'alimentation de nombreuses espèces	MODERE			
	Espaces végétalisés d'origine anthropique qui se sont végétalisés, permet l'alimentation de nombreuses espèces	FAIBLE			
Avifaune	Cortège d'espèces des milieux boisés 3 espèces nicheuses et protégée à l'échelle nationale : <i>Picus viridis</i> , <i>Dendrocopos major</i> , <i>Dendrocopos medius</i>	FAIBLE	FORT	Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées
	Cortège d'espèces des milieux boisés 9 espèces protégées à l'échelle nationale : <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Certhia brachydactyla</i> , <i>Aegithalos caudatus</i> , <i>Cyanistes caeruleus</i> , <i>Parus major</i> , <i>Poecile palustris</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Phylloscopus collybita</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i>	MODERE		Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées
	Cortège d'espèce de passereaux des milieux ouverts à semi ouverts et arbustifs : 7 espèces protégées à l'échelle nationale : <i>Carduelis carduelis</i> , <i>Sylvia borin</i> , <i>Sylvia communis</i> et <i>Passer domesticus</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Phoenicurus ochrurus</i> , <i>Prunella modularis</i>	MODERE		Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées

	Cortège des milieux anthropique : 2 espèces nicheuses recensées : <i>Tyto alba</i> et <i>Musciapa striata</i>	FORT		Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées
	7 espèces nicheuses au sein du bâti et protégées à l'échelle nationale : <i>Tyto alba</i> , <i>Parus major</i> , <i>Cyanistes caeruleus</i> , <i>Phoenicurus ochruros</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i> , <i>Prunella modularis</i> et <i>Musciapa striata</i>	FORT		Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées
Reptiles	Présence d'une espèce protégée à l'échelle nationale qui utilise le site comme zone de refuge et d'alimentation : le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	FAIBLE	FAIBLE	Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées
Amphibiens	Présence d'une espèce protégée à l'échelle nationale qui utilise le site comme zone de refuge en hivernage : le Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) (3 individus juvéniles observés au niveau des caves du bâtiment)	FAIBLE	FAIBLE	Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées
Chiroptères	7 espèces de chiroptères utilisant le bâti pour accomplir leur cycle de vie <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>Pipistrellus nathusii</i> , <i>Pipistrellus pygmaeus</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Plecotus auritus</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i>	FORT	FORT	Contrainte réglementaire liée à la présence d'espèces protégées	Si potentielle destruction d'individus d'espèces protégées

6 Effets prévisibles du projet

6.1 Rappels concernant la nature du projet

Le projet consiste en la réhabilitation de la cité sanatoriale des Bas Buissons à Dreux. L'ensemble des aspects techniques sont présentés en 2.2.

L'emprise provisoire du projet (emprise pendant le chantier), correspond à celle du projet, ainsi qu'à la limite de permis de construire, est de 48 950 m².

L'emprise du périmètre rapproché de la zone d'étude est de 110 061 m². Actuellement, cette aire de projet accueille :

- Une emprise d'environ 10 722 m² de bâtiments à l'abandon
- Une emprise de 2 997 m² de voiries et cheminements
- Une emprise de 79 702 m² de boisement (Chênaie, Chênaie-Charmaie, forêt caducifoliée/conifères),
- Une emprise de 16 640 m² d'espaces végétalisés plus ou moins perturbés (fourrés, zones rudérales, haies composées d'espèces horticoles).

A terme, la réhabilitation de la cité sanatoriale et de ses espaces verts, l'aire de projet accueillera :

- 10 722 m² de bâti (dont 9 800 seront habitables) ;
- 456 places de parking ;
- Environ 3 000 m² de voirie et cheminements.

Le reste de la surface du projet sera traité en espace paysager, une partie des espaces végétalisés et des arbres présents à l'état initial seront conservés. Sur les 13 416 m² de masses arborées/boisées présentent sur l'emprise du projet et du chantier, 25% seront conservés et 75% feront l'objet d'opération d'abattage ou de défrichage.

L'ensemble des travaux vont impliquer des opérations de curage du bâtiment, construction et démolition de cloisons, tirage des réseaux. Les caves des bâtiments ne feront pas l'objet d'aménagement particulier, il s'agira à terme de locaux techniques sans besoin d'accès autre qu'entretien ponctuel.

L'objectif est par la suite de préciser l'effet de ces opérations sur les milieux naturels et les espèces identifiées pour la demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

6.2 Impacts prévisibles du projet

6.2.1 Description générale des types d'impacts bruts

Le détail des impacts est présenté dans le Tableau 16. Pour chaque type d'effet prévisible, sont précisé la source de l'impact ainsi que le groupe biologique et les espèces protégées concernés.

Tableau 16 : Description globale des impacts bruts du projet ©ARP-Astrance 2023

Type d'impact brut	Source de l'impact brut	Groupe biologique et espèces protégées potentiellement concernées
Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées	Débroussaillage Abattage d'arbres Réhabilitation du bâti	Habitats anthropisé (bâti abandonné) d'espèces faunistique Boisement
Risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Débroussaillage Abattage d'arbres Réhabilitation du bâti	Avifaune : <i>Tyto alba</i> , <i>Prunella modularis</i> , <i>Parus major</i> , <i>Cyanistes caeruleus</i> , <i>Musciapa striata</i> , <i>Phoenicurus ochruros</i> , <i>Troglodytes</i> Chiroptères : <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>Pipistrellus nathusii</i> , <i>Pipistrellus pygmaeus</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Plecotus auritus</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> Herpétofaune : <i>Bufo bufo</i> , <i>Podarcis muralis</i>
Dégradation et altération des habitats. Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Pollution et nuisance diverses (chimiques, sonore, lumineuse) Présence et circulation des engins Augmentation de la fréquentation	Avifaune : <i>Tyto alba</i> , <i>Prunella modularis</i> , <i>Parus major</i> , <i>Cyanistes caeruleus</i> , <i>Musciapa striata</i> , <i>Phoenicurus ochruros</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i> , <i>Dendrocopos major</i> , <i>Dendrocopos medius</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Sylvia borin</i> , <i>Sylvia communis</i> , <i>Certhia brahydactyla</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Phylloscopus collybita</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Carduelis carduelis</i> , <i>Passer domesticus</i> Chiroptères : <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>Pipistrellus nathusii</i> , <i>Pipistrellus pygmaeus</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Plecotus auritus</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> , Herpétofaune : <i>Bufo bufo</i> , <i>Podarcis muralis</i> .

6.2.2 Description détaillée des impacts bruts :

6.2.2.1 Destruction et perte d'habitat

La destruction et perte d'habitat seront causées par les opérations de réhabilitation du bâti, l'abattage de la strate arborée et les opérations de débroussaillage permettant la création des futurs espaces verts et des axes de circulation (piétons et véhicules) (Figure 34). Ces surfaces représentent une emprise de 10 010 m² soit 75% des 13 416 m² de masses végétales (fourrés arbustifs, ronciers) présentes sur l'emprise projet.

Dans le cadre du projet, parmi les 252 arbres localisés sur l'emprise projet, 69 sont prévus pour l'abattage dans le cadre du projet, 30 seront abattus pour des raisons sanitaires.

La destruction de 10 010 m² d'habitat naturel et la perte de 10 722 m² d'habitat anthropique permettant la reproduction et le refuge d'espèces d'oiseaux et de chauve-souris est donc à prévoir.



Figure 34 : Localisation des arbres prévus à la conservation et l'abattage ©Land Act

L'impact brut du projet en lien avec la destruction des habitats naturels est jugé modéré.

L'impact brut du projet en lien avec la perte d'habitats anthropique est jugé fort.

Tableau 17 : Quantification de la destruction des habitats d'espèces protégées en fonction des cortèges d'espèces ©ARP-Astrance 2023

Habitat	Espèces	Quantification sur l'emprise projet de l'habitat à l'état initial	Quantification de la destruction de l'habitat	Habitat de substitution à proximité
Bâti	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>Pipistrellus nathusii</i> , <i>Pipistrellus pygmaeus</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Plecotus auritus</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i>	10 722 m ²	10 722m ²	NON
	<i>Tyto alba</i>	10 722 m ²	10 722m ²	NON
	<i>Musciapa striata</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i> , <i>Parus major</i> , <i>Cyanistes caeruleus</i> , <i>Phoenicurus ochruros</i> , <i>Prunella modularis</i>	10 722 m ²	10 722m ²	OUI
	<i>Bufo bufo</i>	10 722 m ²	10 722m ²	OUI
Bâti et surfaces imperméabilisées	<i>Podarcis muralis</i>	13 719 m ²	13 719m ²	NON
Boisement	<i>Picus viridis</i> , <i>Dendrocopos major</i> , <i>Dendrocopos medius</i>	252 arbres	69 arbres	OUI
	<i>Sylvia atricapilla</i> , <i>Certhia brachydactyla</i> , <i>Aegithalos caudatus</i> , <i>Cyanistes caeruleus</i> , <i>Parus major</i> , <i>Poecile palustris</i> , <i>Fringilla coelebs</i> , <i>Phylloscopus collybita</i> , <i>Troglodytes troglodytes</i>	252 arbres 13 316 m ² de milieu arbustif	69 arbres 10 010 m ² de milieu arbustif	OUI
Milieux semi-ouverts-arbustifs	<i>Carduelis carduelis</i> , <i>Sylvia borin</i> , <i>Sylvia communis</i> et <i>Passer domesticus</i> , <i>Erithacus rubecula</i> , <i>Phoenicurus ochruros</i> , <i>Prunella modularis</i>	13 316 m ² de milieu arbustif	10 010m ² de milieu arbustif	OUI

6.2.2.2 Destruction d'individus d'espèces protégées

La réhabilitation du bâti et l'aménagement des espaces verts sur l'emprise chantier va avoir un impact sur le maintien du site comme zone de reproduction pour plusieurs espèces (Tableau 18). Ces espèces utilisent le bâti abandonné pour se reproduire ou se réfugier et les nichées potentielles risquent d'être détruites pendant le chantier.

Tableau 18 : Espèces concernées par le risque de destruction d'individu d'espèce protégées ©ARP-Astrance 2023

Espèce visée	Statut de protection	Statut de rareté/menace	Présence et effectif dans l'aire d'étude	Destruction d'individu
<i>Avifaune</i>				
<i>Tyto alba</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : 10 000 à 50 000 couples (INPN)	Nicheur avéré dans l'un des bâtiments. Effectif : Traces d'occupation d'au moins 1 individu.	Destruction potentielle de nichées
<i>Prunella modularis</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : 900 000 à 2 000 000 couples (INPN)	Nicheur avéré dans l'un des bâtiments. Effectifs : 1 couple nicheur avéré.	Destruction potentielle de nichées
<i>Parus major</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : 4 200 000 à 8 400 000 couples (INPN)	Nicheur avéré dans l'un des bâtiments. Effectifs : 1 couple nicheur avéré.	Destruction potentielle de nichées
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : 3 600 000 à 7 200 000 couples (INPN)	Nicheur avéré dans l'un des bâtiments. Effectifs : 1 couple nicheur avéré.	Destruction potentielle de nichées
<i>Musciapa striata</i>	Protection nationale	Espèce classée NT dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : 50 000 à 90 000 couples (INPN)	Nicheur avéré dans un buisson à proximité directe du bâtiment. Effectifs : 1 couple nicheur avéré.	Destruction potentielle de nichées

<i>Phoenicurus ochruros</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : 5 000 000 à 10 000 couples (INPN)	Nicheur avéré dans l'un des bâtiments. Effectifs : 1 couple nicheur avéré.	Destruction potentielle de nichées
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : 4 000 000 à 7 000 couples (INPN)	Nicheur avéré dans l'un des bâtiments. Effectifs : 1 couple nicheur avéré.	Destruction potentielle de nichées
<i>Chiroptères</i>				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Protection nationale	Espèce classée NT dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Forte suspicion de présence d'une colonie (indice de présence) dans les nombreuses anfractuosités Effectif Non déterminé	Destruction potentielle de nichées
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Forte suspicion de présence d'une colonie (indice de présence) dans les nombreuses anfractuosités Effectif Non déterminé	Destruction potentielle de nichées
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Protection nationale	Espèce classée NT dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Forte suspicion de présence d'une colonie (indice de présence) dans les nombreuses anfractuosités Effectif Non déterminé	Destruction potentielle de nichées
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Forte suspicion de présence d'une colonie (indice de présence) dans les nombreuses anfractuosités Effectif Non déterminé	Destruction potentielle de nichées

<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Fortes suspicion de présence d'une colonie (indice de présence) dans les nombreuses anfractuosités Effectif Au moins 2 individus observés.	Destruction potentielle de nichées
<i>Myotis emarginatus</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Nicheur avéré sur le site, présence d'une colonie de parturition dans l'une des caves du bâtiment. Effectif : + de 100 individus et 40 jeunes comptabilisés.	Destruction potentielle de nichées
<i>Plecotus auritus</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Un individu isolé observé dans l'une des anfractuosités. Effectif : Au moins un individu en hivernage.	Destruction potentielle de nichées
<i>Amphibiens</i>				
<i>Bufo bufo</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Espèce présente en hivernage dans les caves du bâti. Effectifs : Au moins 3 individus recensés.	Destruction potentielle d'individus
<i>Reptiles</i>				
<i>Podarcis muralis</i>	Protection nationale	Espèce classée LC dans la liste rouge des oiseaux nicheur de France métropolitaine. Taille de la population en France métropolitaine estimée : non connue. Cependant, il s'agit d'une espèce commune non menacée (INPN)	Espèce présente au niveau du bâti. Effectifs : Non connu	Destruction potentielle d'individus

L'impact brut du projet en lien avec la destruction d'individus d'espèces protégées est jugé fort pour la phase chantier.

6.2.2.3 Dégradation et altération des habitats d'espèces protégées

Pendant la phase chantier, la circulation des engins conduit à plusieurs sources de pollution :

- Soulèvement des poussières sur les zones de circulation non revêtues ;
- Risque de fuite accidentelle conduisant au relâchement de produits non naturels dans les milieux naturels du site ;
- Risque de pollution sonore ;
- Risque de pollution lumineuse ;
- Risque d'apport sur le site d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Pendant la phase exploitation, l'augmentation de la fréquentation conduit à plusieurs sources de pollutions comme l'abandon de déchets, la pollution sonore et lumineuse lié à l'usage du site, l'augmentation de la fréquentation routière et au risque de propagation d'espèces exotiques envahissante.

Les espaces verts de la zone d'étude sont actuellement utilisés par de nombreuses espèces pour s'alimenter ou transiter. La réhabilitation du bâti, la création de nouvelles voies de circulation ainsi que l'aménagement des espaces verts va conduire à une dégradation d'habitat d'individus d'espèces protégées pour le refuge ou l'alimentation des espèces ci-dessous :

- Avifaune ; *Tyto alba*, *Prunella modularis*, *Parus major*, *Cyanistes caeruleus*, *Muscicapa striata*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Troglodytes troglodytes*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos medius*, *Picus viridis*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Sylvia*

communis, *Certhia brahydactyla*, *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus collybita*, *Erithacus rubecula*, *Carduelis carduelis*, *Passer domesticus*

- Chiroptères : *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Myotis emarginatus*, *Plecotus auritus*, *Rhinolophus hipposideros*,
- Herpétofaune : *Bufo bufo*, *Podarcis muralis*.

L'impact brut du projet en lien avec la dégradation, l'altération des habitats d'espèces protégée ainsi que la perturbation d'individus d'espèces protégées est jugé fort pour la phase chantier et exploitation.

Tableau 19 : Evaluation et descriptions des impacts bruts du projet ©ARP-astrance 2023

Type d'impact brut	Description de l'impact	Niveau d'impact brut
Impacts en phase chantier		
Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées	Habitats anthropisés (bâti abandonné) d'espèces faunistique Impact direct et permanent	FORT
	Fourrés arbustifs Impact direct et permanent	FORT
	Boisement Impact direct et permanent	MODERE
Destruction d'individus d'espèces protégées	Nichées potentielles de : <i>Tyto alba,Prunella modularis,Parus major,Cyanistes caeruleus),Musciapa striata, Phoenicurus ochruros, Troglodytes troglodytes, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii, Pipistrellus pygmaeus, Myotis emarginatus, Plecotus auritus, Rhinolophus hipposideros, Bufo bufo, Podarcis murallis</i> Impact direct et permanent	FORT
Dégradation et altération des habitats	Poussières, pollution chimique Impact direct temporaire	FORT
Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Impact sonore, visuel et lumineux, danger de désertion de nichées potentielles pour : <i>Tyto alba,Prunella modularis,Parus major,Cyanistes caeruleus),Musciapa striata, Phoenicurus ochruros, Troglodytes troglodytes, Dendrocopos major, Dendrocopos medius, Picus viridis, Sylvia atricapilla, Sylcia borin, Sylvia communis, Certhia brahydactyla, Finrgilla coelebs, Phyhlloscopus collybita, Eirthacus rubecula, Carduelis carduelis, Paser domesticus , Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii, Pipistrellus pygmaeus, Myotis emarginatus, Plecotus auritus, Rhinolophus hipposideros, Bufo bufo, Podarcis murallis.</i> Impact direct et temporaire	
Impacts en phase exploitation		

Dégradation et altération des habitats.	<p>Augmentation de la fréquentation, de la circulation sur le site Désertion de la faune présente sur le site à l'état initial</p> <p>Impact direct, permanent</p>	FORT
Dérangement et perturbation d'espèces protégées	<p>Augmentation de la fréquentation, de la circulation sur le site Expansion d'espèces exotiques envahissantes Désertion de la faune présente sur le site à l'état initial</p> <p>Impact direct, permanent</p>	FORT

6.3 Mesures d'atténuation

Ces mesures d'évitement et réduction visent à atténuer voire éliminer l'impact brut du projet sur l'espèce protégée ou l'habitat d'espèce.

Ces mesures peuvent être d'ores et déjà adoptées dans la conception du projet ou pourront être mises en place de manière supplétive.

NB : Ces mesures ont été construites suite à l'étude écologique. Seules les mesures visant à éviter-réduire-compenser l'impact résiduel sur les espèces concernées par la demande de dérogation sont présentées ci-dessous.




6.3.1 Séquence Eviter-Réduire globale

Type de mesure	Phase	N°	Intitulé
Mesures d'évitement	Phase conception	ME01	Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier
	Phase chantier	ME02	Mise en défens des zones sensibles à conserver
		ME03	Localisation de chaque gîte potentiel de chiroptères avant travaux
Mesures de réduction	Phase conception	MR01	Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune
		MR02	Adaptation journalière des travaux
		MR03	Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore
	Phase chantier	MR04	Dispositifs limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibrations,)
	Phases chantier + exploitation	MR06	Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres
		MR08	Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné, adapté aux usagers et à la faune
		MR09	Réduction de la circulation automobile nocturne
		MR10	Installer des clôtures perméables à la faune

6.3.2 Mesures d'évitement

Tableau 20 : Mesures d'évitement ©ARP-Astrance 2023

Phase	N°	Intitulé
Phase conception	ME01	Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier
Phase chantier	ME02	Mise en défens des zones sensibles à conserver
	ME03	Localisation de chaque gîte potentiel de chiroptères avant travaux

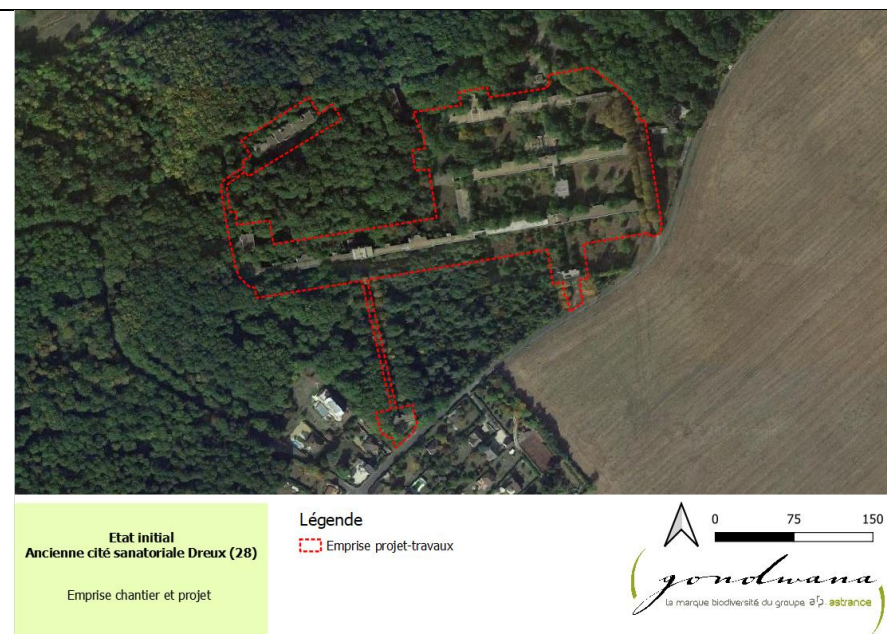
ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l’emprise du chantier					
E	R	C	A	S	Evitement « amont » en phase conception
	Impacts concernés				
<ul style="list-style-type: none">• Destruction d’habitat d’espèces protégées ;• Risque de destruction d’individus d’espèces protégées ;• Perturbation et altération d’habitat d’espèces protégées• Perturbation d’individus d’espèces protégées.					
	Enjeux et objectifs				
<ul style="list-style-type: none">• Eviter la destruction des espèces et des habitats d’espèces protégées ;• Conserver des milieux fonctionnels et une trame verte fonctionnelle pendant toute la durée des travaux ;• Favoriser le potentiel de recolonisation de la faune et de la flore une fois le site réaménagé.					
	Descriptif				

Le plan masse actuel n'impacte pas directement les zones boisées de la zone d'étude. Seul les espaces inter-bâtiments et les bordures de bâtiments sont concernées par les travaux de réaménagement (Figure 35)



Figure 35 : Localisation des mesures ER-AS, ARP-Astrance 2023

Afin de conserver ces zones boisées et leurs fonctionnalités écologiques, un travail sur l'emprise du chantier a été réalisé afin de réduire celle-ci au strict minimum. L'emprise projet est la même que l'emprise travaux (Figure 36).



*Figure 36 : Emprise travaux du projet de réhabilitation de la cité sanatoriale de Dreux
©ARP-Astrance 2023*

Par ailleurs, H&P a mené un travail durant la phase d'esquisse, PC et DCE afin de conserver le maximum de la strate arborée en adaptant le dessin des aménagements paysagers, de manière limiter son impact sur la strate arborée. Au sein de la zone projet, Au total, 252 arbres ont été comptabilisés sur l'emprise directe des travaux.

Parmi eux :

- **151 arbres sont conservés ;**
- **2 arbres sont discutés à la conservation ;**
- **69 arbres sont prévus pour abattage dans le cadre du projet (cheminements, voiries, réseaux et stationnements) ;**
- **30 arbres sont prévus pour abattage pour des raisons sanitaires.**

Le projet permet la conservation de 72,7% du patrimoine arboré au sein de l'emprise travaux (renvoi).

Concernant les masses végétales (arbustes, ronciers, jeunes arbres) aux abords des bâtiments, un travail a aussi été réalisé afin de conserver le maximum de ces espaces, ainsi, **sur les 13 416 m² de masses végétales, 3 406 sont conservées soit 22%**



Figure 37 : Localisation des arbres et masses végétales conservées ©LandAct

ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver

E R C A S

Evitement géographique en phase travaux



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Risque de destruction d'individus d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

- Eviter la destruction des espèces et des habitats d'espèces protégées en sanctuarisant des zones favorables à l'accomplissement du cycle biologique ;
- Eviter le débordement de chantier (circulation d'engins, dépôts de matériaux, rejets de polluants) dans les milieux à conserver ;



Descriptif

Afin d'éviter tout dégât sur les espaces naturels non impactés par le projet qui pourront maintenir, pendant toute la durée des travaux, leur rôle support pour la faune et leur rôle plus global dans les continuités écologiques locales, une mise en défens de ces secteurs sera réalisée. L'objectif de cette action est d'éviter tout débordement de chantier (circulation d'engins, dépôts de matériaux, rejet de polluants, d'eaux usées, mise en suspension de matières, etc.).



Conditions de mise en œuvre

- Balisage des zones à conserver en amont du chantier :

Réaliser en amont du chantier un balisage complet des lisières des espaces naturels et en la mise en place d'un plan de circulation de chantier adapté. Un panneau de sensibilisation aux enjeux présents sur le site sera installé à l'entrée de la zone chantier pour informer les intervenants de chantier de la présence d'espèces protégées et les mesures à respecter.

Cette signalétique sera complétée par la mise en place ponctuelle, sur les linéaires de protection (tous les 50 à 100m), de panneaux de signalisation portant une inscription



Figure 38 : Balisage des zones et des arbres à conserver sur un chantier en Ile de de France ©ARP-astrance 2021

de type « Circulation et dépôts de matériaux interdits – Présence d'espèces protégées ».

Pour réaliser ces balisages, de la rubalise ou un grillage plastique de chantier orange pourra être installé (Figure 38).

- Préservation des arbres conservés (Figure 39) :
 - Prévoir une distance de 4,00m par rapport aux voiries lourdes, aux bâtiments projetés (nouvelles constructions). À l'intérieur de ce périmètre, avec une pente d'excavation de 1:1, un arbre mature subirait des dommages importants à son système racinaire d'ancrage, ce qui compromettrait alors sa stabilité ;
 - Les infrastructures en surface (ex. : trottoir, voirie piétonne légère) pourront être implantées à moins de 4,00m de distance de l'arbre mature.
 - Les alignements d'arbres, les bosquets arborés et les arbres isolés devront faire l'objet de protection pendant toute la durée du chantier. Pour cela, installer un grillage plastique de chantier orange, des barrières de chantier (type HERAS) ou autres clôtures à mailles larges adaptées en évitant l'usage de mailles fines type « grillage à poule » pouvant empêcher le passage de la petite faune, voire lui occasionner des blessures, afin de protéger les arbres conservés.

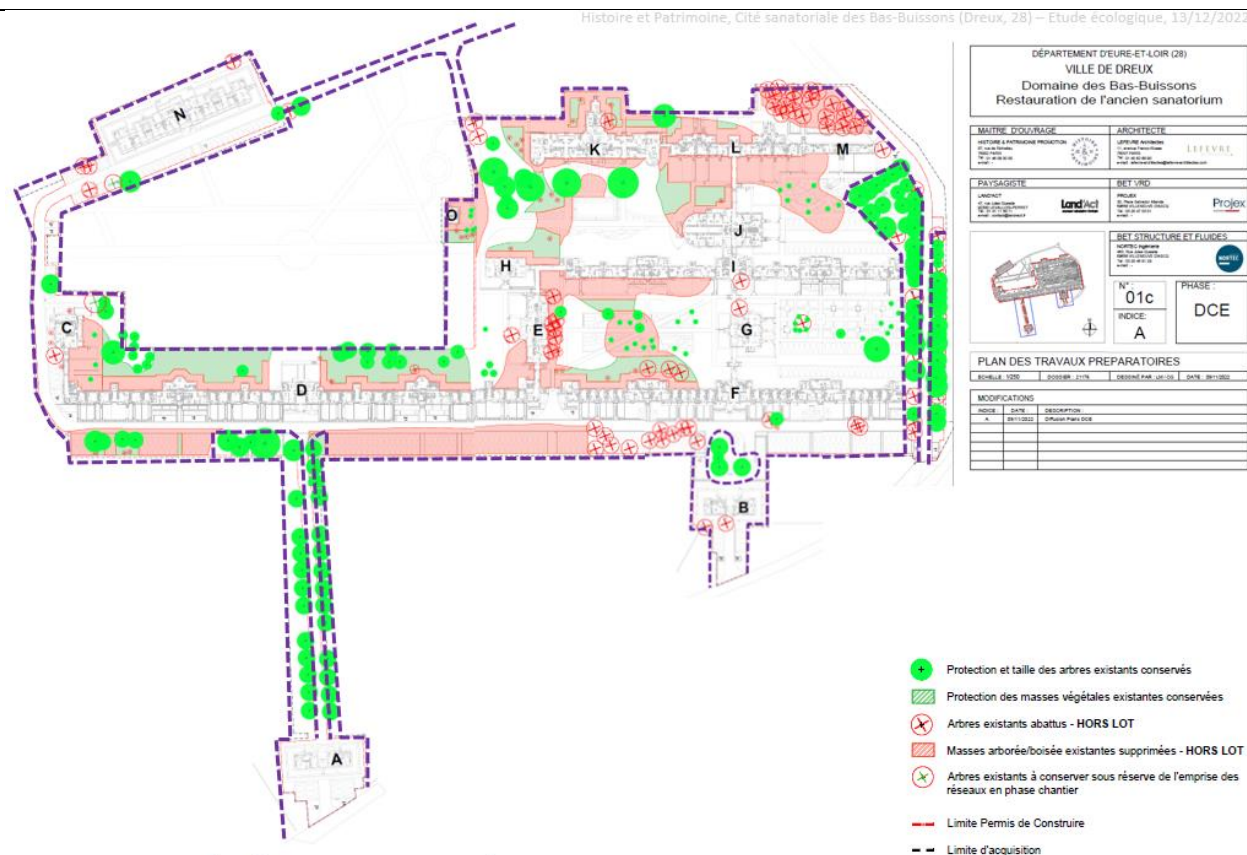


Figure 39 : Localisation des balisages (en violet) sur le plan masse ©LandAct modifié par ARP-astrance

Modalité de suivi

L'écologue en charge du suivi de chantier effectuera une visite avant le démarrage des travaux afin de vérifier la mise en place et la conformité des balisages. Des visites en cours de chantier permettront de vérifier le maintien des balisages et d'émettre des mesures correctives si besoin (cf. MS01)

Coût

Barrière de chantier orange en plastique : 38,80€ pour 50m soit environ 0,76€ le mètre linéaire

ME03 : Localisation des gîtes occupées avant travaux

E R C A S

Réduction d'évitement géographique



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Risque de destruction d'individus d'espèces protégées ;



Enjeux et objectifs

- Connaître et localiser les gîtes avérés et potentiels ;



Descriptif

Le but de cette opération est de réduire au maximum l'impact des travaux sur un gîte potentiellement utilisé pendant la période de travaux.



Conditions de mise en œuvre

Chaque gîte (transitoire ou non) sera balisé (marquage spécifique) afin d'attirer l'attention avant toute intervention.

Lorsque le gîte est de taille réduite, celui-ci pourra être obstrué, pour éviter toute utilisation entre l'inspection et les travaux, après une inspection minutieuse et une absence de présence d'individus (Figure 40).

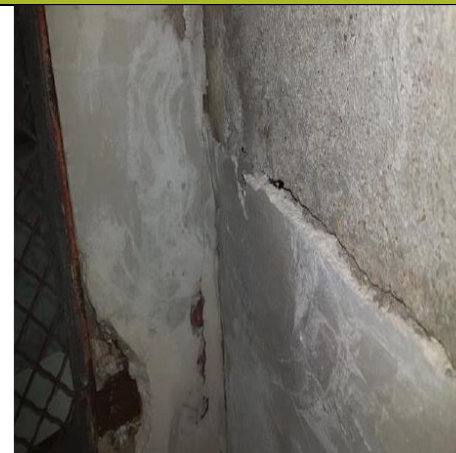


Figure 40 : Exemple de gîte transitoir



Modalité de suivi

Marquage GPS des cavités bouchées et recensées.

	Coût
	2 journées d'intervention à 2 personnes + localisation GPS et compte rendu de l'intervention soir 3000€.

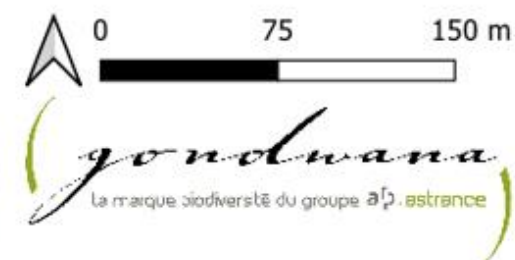
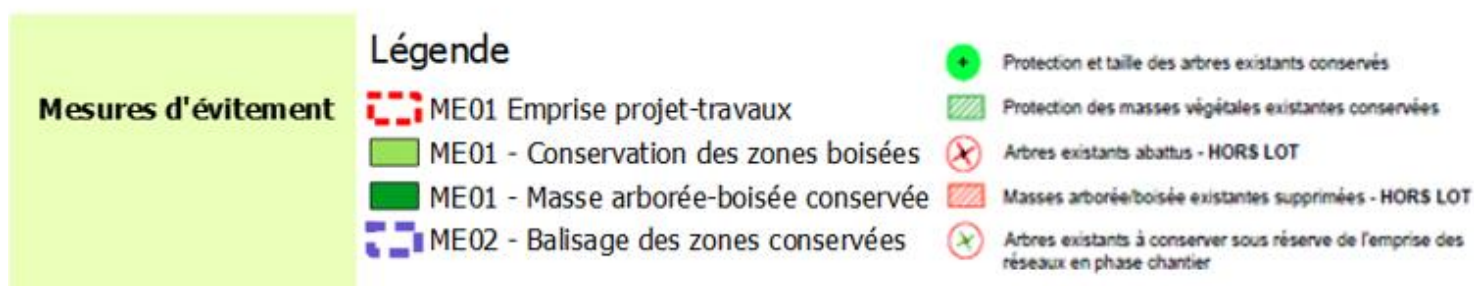


Figure 41 Localisation des mesures d'évitement ©ARP-astrance 2023

6.3.3 Mesures de réduction

Phase	N°	Intitulé
Phase conception	MR01	Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune
	MR02	Adaptation journalière des travaux
	MR03	Sanctuarisation des zones refuge pour la faune et la flore
Phase chantier	MR04	Dispositifs limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibrations, poussière)
Phases chantier + exploitation	MR06	Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres
	MR08	Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné, adapté aux usagers et à la faune
	MR09	Réduction de la circulation automobile nocturne
	MR10	Installer des clôtures perméables à la faune

MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune

E R C A S

Réduction temporelle en phase conception



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Risque de destruction d'individus d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

- Eviter le risque de destruction d'individus d'espèces protégées lors des travaux
- Neutraliser les potentialités d'installation d'espèces protégées sur le chantier





Descriptif

Cette mesure aura pour but de réduire de façon significative le risque de dérangement (voire de destruction) d'individus potentiellement présents. Les adaptations des périodes de travaux sur l'année ont pour objectif de phaser les opérations sensibles en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables :

- Avifaune : La période de sensibilité de l'avifaune couvre la période de nidification s'étalant, en fonction des espèces, entre le 01 février (Picidés, rapaces nocturnes, passereaux) et le 15 août ;
- Amphibiens : La période de migration du Crapaud commun peut, en fonction de la température, démarrer dès mi-janvier. Le Crapaud commun rejoint ensuite, vers le mois de juin, les boisements jusqu'à l'hiver ; il hiberne d'octobre à mars ;

Tableau 21 : Cycle biologique des espèces et périodes favorables ou proscrites pour les travaux ©ARP-Astrance 2023

Taxon	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune												
Reptiles												
Amphibiens												
Chiroptères												
<div> <div>Période proscrite</div> <div>Période sensible non optimale</div> <div>Période de moindre sensibilité</div> </div>												

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Mammifères</u> : La période de reproduction du Lézard des murailles s'étend de fin avril à aout, il hiverne de septembre à mars. ; <p><u>Chiroptères</u> : La période de sensibilité des chiroptères couvre la saison de reproduction et d'élevage des jeunes (juin à mi-août) et la période d'hibernation (novembre à avril).</p>	
	<p>Conditions de mise en œuvre</p>
<p>Il conviendra de réaliser les différentes opérations les travaux les plus impactant en respectant les fenêtres d'intervention suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Travaux de « libération des emprises »</u> (démolition des murs et rampes non conservés) : démarrage entre le 15 août et de 31 octobre ; • <u>Aménagement des caves et des étages</u> : démarrage entre le 15 août et de 31 octobre ; <p>Pour ces deux phases de travaux particulièrement sensibles pour la faune, un démarrage est à prévoir entre le 15 août et le 31 octobre afin d'initier les perturbations en amont des périodes sensibles. Ces opérations pourront ainsi se poursuivre le reste de l'année, sous réserve de la bonne application des mesures ERC-A présentes dans le présent document.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'aménagement des caves, des étages, l'aménagement des gîtes à chiroptères (MC01), la mise en place des aménagements en phase chantier auront lieu au début du chantier, entre-le 15/08 et le 31/10 ; • L'élagage et l'abattage des arbres ainsi que les opérations de débroussaillage auront lieu entre le 15/08 et le 31/10 2023 et sera éventuellement complété les années suivantes ; • Le nettoyage de la végétation présente sur le bâti aura lieu entre le 15/09 et le 15/02 ; 	
	<p>Modalité de suivi</p>
<p>Le suivi du chantier par un.e écologue (cf. MS01) est nécessaire pour vérifier l'absence d'enjeux à chaque phase sensible des travaux, le cas échéant des ajustements pourront être prévus. Les suivis incluront, pour chaque phase sensible, les vérifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une vérification du respect des prescriptions et des engagements pris ; • L'élaboration d'un tableau de suivi des périodes de travaux ou d'exploitation sur l'année par secteur (avec cartographie) prévisionnel et réel ; • Un suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernés (fréquentation, passage, reproduction, etc.). <p>Pendant les travaux, dès lors qu'une colonie ou des individus de chauves-souris ou autre espèces protégée (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères) sont découverts, toute intervention devra être stoppée le temps de l'intervention d'un expert écologue qui définira la mesure adéquate.</p>	

MR02 : Adaptation journalière des horaires des travaux

E R C A S

Réduction temporelle en phase conception



Impacts concernés

- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

- Maintenir des corridors sombres pour le déplacement de la faune nocturne ;
- Eviter le dérangement de la faune nocturne (vibration, lumière, bruit)



Descriptif

Cette mesure vise à réduire l'impact des travaux en évitant les heures de la journée pendant lesquelles les espèces sont les plus actives. Dans le cas présent, les chiroptères, l'avifaune (dont les rapaces nocturnes), les amphibiens (Crapaud commun) encore les mammifères (chiroptères), sont des espèces nocturnes à enjeux susceptibles d'être fortement impactées par des travaux nocturnes. Ainsi, pour éviter le dérangement par pollution lumineuse ou par toute opération de travaux, le travail de nuit sera proscrit.



Conditions de mise en œuvre

Cette adaptation des horaires devra respecter les plages suivantes :

- **Début des travaux** : 07h00 ;
- **Fin des travaux** : 19h00.

Toute activité sera ainsi arrêtée environ 30min avant le coucher du soleil et ne démarrera pas avant 30min après le coucher du soleil **afin de ne pas perturber les individus en sortie de gîte, en alimentation et e, transit sur la zone de travaux.**



Modalité de suivi

L'exécution de cette mesure est assurée par le personnel de chantier et plus particulièrement par le chef de chantier.
Des visites en cours de chantier permettront de vérifier la conformité de cette mesure (cf. mesure MS01).

MR03 : Sanctuarisation de zones refuge pour la faune

E R C A S

Réduction géographique en phase conception



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Risque de destruction d'individus d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

- Conserver une zone arborée mature et fonctionnelle ;
- Garantir une zone de quiétude pour la faune pendant toute la phase chantier ;
- Laisser une zone en libre évolution pendant l'exploitation.



Descriptif

Les espaces boisés et semi-ouverts non impactés par le projet et identifiés comme présentant un intérêt particulier vis-à-vis de la faune pourront être préservés.



Conditions de mise en œuvre

La zone principalement concernée par cette mesure est présentée sur la carte suivante. Celle-ci fera l'objet d'un balisage conformément aux prescriptions déroulées dans la ME02.

Pendant toute la durée du chantier :

- Les prescriptions de balisages présentées dans la ME02 seront appliquées dans les zones concernées ;
- Aucune gestion ne sera pratiquée au sein de ces zones afin de permettre la régénération naturelle du milieu.

En phase d'exploitation :

- Une clôture perméable (ex : ganivelles larges) sera installée afin de délimiter les zones et d'en limiter l'accès :
 - La clôture sera constituée de piquets de châtaignier et grillage à poule (hauteur 50cm) et sera surélevée de 10 cm pour permettre le passage de la petite faune (soit une hauteur totale de 60cm)
- Aucune gestion ne sera pratiquée au sein de la zone boisée laissée en gestion conservatoire. Les arbres morts ou en mauvais état seront conservés en chandelle en faveur des pycidés et autres espèces. Si des arbres doivent être élagués (pour des raisons de sécurité), il faudra éviter la coupe de charpentières afin de préserver l'intégrité des cavités favorables à la faune. Les protocoles présentés en MR06 seront alors appliqués, en s'assurant que le bois mort sera conservé au sol.
- Dans les milieux ouverts, une fauche tous les deux ans (système de rotation tournant) sera pratiquée.

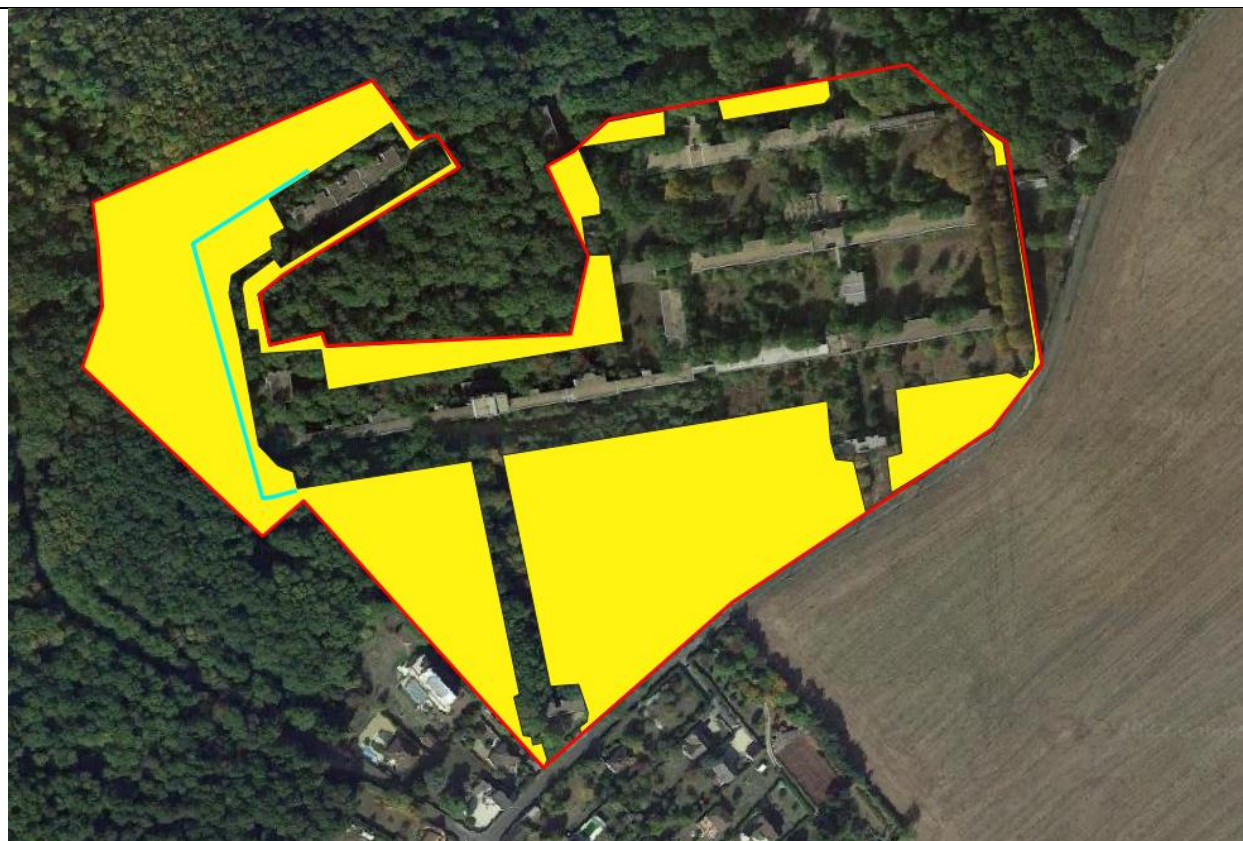


Figure 42 : Localisation des zones sanctuaire (en jaune) et des barrières de protection (en bleu) ARP-astrance 2023



Modalité de suivi

L'écologue en charge du suivi de chantier effectuera une visite avant le démarrage des travaux afin de vérifier la mise en place et la conformité de ces balisages. Des visites en cours de chantier permettront de vérifier le maintien des balisages et d'émettre des mesures correctives au besoin (cf. mesure MS01). En phase d'exploitation, les suivis écologiques (cf. mesure MS02) viendront s'assurer du maintien de ces balisages.



Coût

- 1ml de clôture en châtaigner : environ 20 €

MR04 : Dispositifs limitant les pollutions en phase chantier (bruit, vibration)

E R C A S

Réduction technique en phase travaux



Impacts concernés

- Altération d'habitat d'espèces protégées par des pollutions temporaires ou permanentes en phase chantier



Enjeux et objectifs

- Eviter l'impact des engins sur les espaces conservés ;
- Eviter tout risque de pollution accidentelles



Descriptif

Afin de limiter l'impact des engins de chantier sur les espaces non concernées par les aménagements, les modalités de chantier suivantes seront mises en place.



Conditions de mise en œuvre

Lumière : L'éclairage la nuit sera proscrit sur l'emprise du chantier afin de permettre aux chiroptères et aux rapaces nocturnes de chasser. Cependant, afin de garantir l'absence d'installation d'une colonie de parturition pendant les travaux, la pièce où a été observé la colonie de parturition de Murin à oreilles échancrées sera éclairée la nuit pendant toute la durée des travaux.

Bruit et Vibrations : Phasage des opérations à fort impact en dehors des périodes sensibles pour réduire l'impact du bruit et des vibrations.

Pollution chimique :

- Mise à disposition de kits de dépollution sur le chantier (kit anti-pollution et kit absorbant) ;
- Balisage des zones de stationnement des engins ;
- Balisage des zones de stockage des produits pouvant avoir un effet nocif sur l'environnement ;
- Nettoyage et ravitaillement des engins dans une zone spécialement définie et prévue à cet effet ;
- Proscription de tout rejet dans le milieu naturel de substances non naturelles.



Figure 43 : Kit anti-pollution sur un chantier de mesures compensatoires près d'Angers ©ARP-astrance 2020



Modalité de suivi

L'exécution de cette mesure est assurée par le personnel de chantier et plus particulièrement par le chef de chantier. L'écologue en charge du suivi de chantier effectuera une visite au début des travaux afin de vérifier au respect des prescriptions énumérées ci-dessus et s'assurera de leur respect pendant toute la durée du chantier (cf. mesure MS01).



Coût

- 1 Kit absorption antipollution : 65€ TTC

MR06 : Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres

E R C A S

Réduction technique en phase travaux



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Risque de destruction d'individus d'espèces protégées ;
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

- Eviter le risque de destruction d'individus d'espèces protégées lors des travaux.



Descriptif

Les abattages et élagages nécessaires devront respecter des méthodes permettant de limiter l'impact de ces opérations sensibles pour la faune. Tous les arbres élagués devront l'être d'après les protocoles mentionnés ci-dessous.



Conditions de mise en œuvre

Pour les arbres présentant des cavités situées sur l'emprise du chantier, deux méthodes peuvent être mises en œuvre dans le cadre de cette mesure. Le choix devra se faire en fonction des contraintes techniques inhérentes à la zone de travaux. Deux alternatives peuvent être envisagées :

- Méthode 1 : Elle consiste à saisir l'arbre avec un **grappin hydraulique** (ou grue), puis à **le tronçonner à la base sans l'ébrancher**. Ensuite, l'arbre est **déposé délicatement sur le sol** à l'aide du grappin et **laissé in-situ** pendant 24 à 48 heures, ce qui permet aux chiroptères de s'échapper ;
- Méthode 2 : Elle consiste en un « **démontage** » **de l'arbre** (tronçon par tronçon, de haut en bas). Chaque tronçon devant être **posé délicatement au sol** à l'aide d'un grappin hydraulique et **laissé in-situ** pendant 24 à 48 heures, ce qui permet aux chiroptères de s'échapper et à l'écologue de vérifier l'absence d'individus.

Les travaux d'abattages devront se faire lors de la période qui portera le moins préjudice aux chiroptères, tout en prenant également en compte les enjeux relatifs aux autres compartiments biologiques (oiseaux notamment). Les travaux d'abattage devront être réalisés entre le 15/08 et le 31/10 (cf. MR02).



Modalité de suivi

L'ensemble des abattages devra être réalisé en présence d'un.e écologue qui veillera au respect des recommandations et pourra observer la présence éventuelle de faune une fois les arbres abattus (cf mesure MS01).

MR08 : Mise en place d'un éclairage raisonné, adapté aux usagers et à la faune

E R C A S

Réduction technique en phase exploitation



Impacts concernés

- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

- Favoriser les chiroptères sur le site ;
- Limiter la pollution lumineuse sur le site ;
- Favoriser les corridors écologiques permettant le déplacement de la faune nocturne.



Descriptif

Aucun éclairage nocturne n'est aujourd'hui pratiqué sur le site.

La plupart des chauves-souris sont lucifuges, les insectes (microlépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire. Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire.

Il est préconisé un travail sur l'éclairage permettant de faire un compromis entre l'activité du site et la biodiversité. Cet éclairage passe par une **modulation de la dimension temporelle et spatiale de l'éclairage** et par l'installation de luminaires plus respectueux de l'environnement nocturne.

L'arrêté sur la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses du 27 décembre 2018 prescrit de nouvelles obligations réglementaires de gestion de l'éclairage.



Conditions de mise en œuvre

Les plans d'éclairage ont été établis pour se limiter au strict minimum réglementaire et garantir l'accessibilité du site.

Les éclairages en question utiliseront une couleur chaude, un éclairage directionnel vers le bas. Enfin, sur la zone à l'ouest du projet, des candélabres de 7m initialement prévus ont été remplacés par des candélabres de 4m de haut.

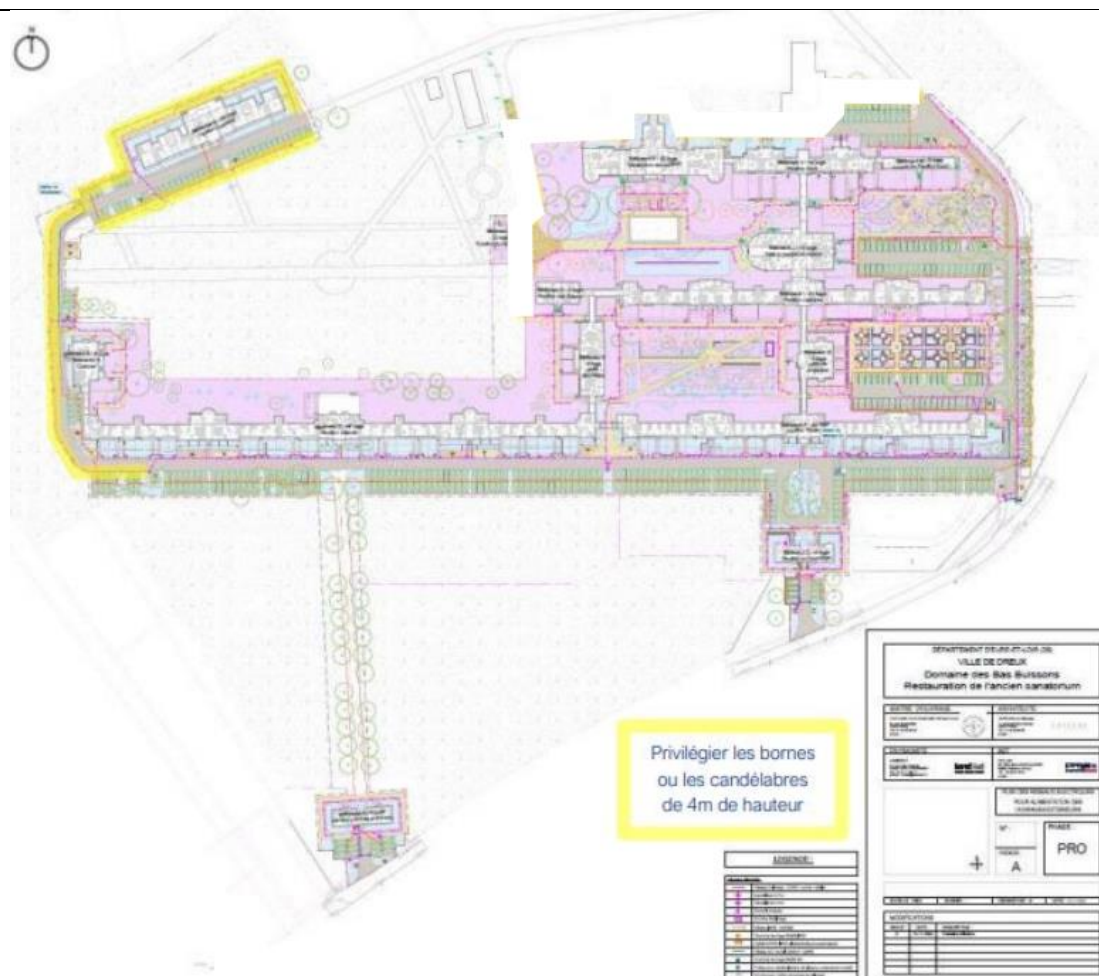


Figure 44 : Schéma d'éclairage du site (c)Land Act



Modalité de suivi

L'ensemble des abattages devra être réalisé en présence d'un.e écologue qui veillera au respect des recommandations et pourra observer la présence éventuelle de faune une fois les arbres abattus (cf mesure MS01).



Coût

NC

MR09 : Réduction de la circulation automobile nocturne

E R C A S

Réduction technique en phase exploitation



Impacts concernés

- Perturbation d'individus d'espèces protégées par la hausse de la fréquentation humaine et par l'éclairage nocturne.



Enjeux et objectifs

- Favoriser les chiroptères sur le site : gîte, alimentation, transit ;
 - Limiter la pollution lumineuse sur le site ;
 - Limiter l'éclairage nocturne pour les usager.e.s ;
- Favoriser les corridors écologiques permettant le déplacement de la faune nocturne.



Descriptif

Il s'agit de minimiser la pollution lumineuse sur le site et ses abords dans le but de ne pas perturber les l'activité des chiroptères.



Conditions de mise en œuvre

Au même titre que l'éclairage public, la circulation nocturne des véhicules entraîne une pollution lumineuse qui perturbe les d'placement et l'activité de chasse des chiroptères.

Il s'agit ici de **limiter la circulation automobile dans la partie nord du site proche du pavillon « Guersant » ou ont été observés le Petits Rhinolophes et le long de la lisière à l'est du pavillon « Villemin » où se situe la colonie de mise bas de Murins à oreilles échancrées** afin de maintenir la fréquentation de ces espèces.

L'accès au site en voiture sera limité aux seuls résidents et services techniques de la ville.



Modalité de suivi

Suivi des peuplements d'espèces (MS02)

MR10 : Installation de clôtures perméables à la faune

E R C A S

Réduction technique en phase exploitation



Impacts concernés

- Perturbation d'individus d'espèces protégées.
- Perturbation et altération d'habitat d'individu d'espèces protégées



Enjeux et objectifs

- Réduire la fragmentation des habitats engendrés par le projet ;
- Maintenir des corridors de déplacement favorables à la faune terrestre ;
- Limiter le risque de mortalité pour la faune.



Descriptif

Le site est localisé dans des espaces naturels patrimoniaux, au cœur des continuités écologiques locales. La perméabilité des clôtures du site après aménagement est donc un élément essentiel à inclure afin de maintenir ces continuités et permettre à la faune de se déplacer sans danger. Les clôtures représentent en effet des éléments de fragmentation pour de nombreux taxons, notamment pour les mammifères, les amphibiens et les reptiles, entre autres. Elles contraignent le déplacement des individus sur leur territoire, et peuvent les conduire vers des espaces dangereux (voies de circulation, etc.) pouvant engendrer localement une hausse de la mortalité



Conditions de mise en œuvre

<p>Option 1 : absence de clôtures sur le site.</p> <p>Option 2 : Délimitation naturelles (haies) : Les haies constituées d'espèces indigènes sont la méthode la plus adéquate pour délimiter certaines parcelles. En effet, ces dernières permettent les déplacements de la faune de manière aisée, offrent des gîtes, des zones de refuges ainsi que des sites de nourrissages. Ces haies ne devront pas être combinées à une clôture, palissade ou mur afin de conserver sa perméabilité.</p> <p>Il conviendra de privilégier les haies d'essence indigène diversifiées aux haies monospécifiques denses et exotiques (Figure 45)</p>	<div data-bbox="1200 132 2145 584"> </div> <p>Figure 45 : à gauche, haie champêtre ©Verger conservatoire de Rouville-aux-chêne / à droite : Haie de Thuja plicata ©Leaderplant</p>
<p>Option 3 : Délimitation artificielle (clôtures) : Nombreuses sont les délimitations artificielles entre les parcelles, celles-ci peuvent constituer des obstacles infranchissables pour la faune, il faudra veiller à conserver un espace d'à minima 15cm entre le sol et le bas de la clôture en la surélevant ou en laissant des passages de 20cmx20cm tous les 5 mètres.</p> <p>A privilégier : Clôture surélevée aux mailles larges, à proscrire : clôtures aux mailles serrées, palissades, murets.</p>	<div data-bbox="1227 707 2139 978"> </div> <p>Figure 46 : A droite, type de clôture à privilégier ©Bruxelles environnement, à gauche tye de clôture à proscrire ©République du Canton de Genève</p>
<div data-bbox="91 1174 147 1219"> </div>	<p>Modalité de suivi</p>
<p>La bonne application de cette mesure sera vérifiée dans le cadre des suivis écologiques en phase chantier (MS01).</p>	



Mesures de réduction

Légende

- Emprise projet-travaux
- MR03- Barrière de protection
- MR03 - Sanctuarisation de zones refuge pour la faune
- MR08 - Zone où des candélabres de 4m de hauteur sont privilégiés

- ✕ MR06-Mise en place d'un protocole d'abattage doux des arbres



Figure 47 : Localisation des mesures de réduction (c)ARP-astrance 2023

6.4 Evaluation des impacts résiduels après mesures d'atténuation (évitement-réduction)

Cortège d'espèce	Impacts et niveau d'impact brut (*)	Habitat concerné/surface	Nombre d'individu concerné/ phase	Mesures d'atténuation	Impact résiduel et niveau d'impact résiduel (*)
Herpétofaune					
<i>Bufo bufo</i> ,	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées	Caves des bâtiments 10 722m²	Au moins 3 individus en hivernage	ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées
<i>Podarcis muralis</i>	Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Bâti et surfaces minéralisées 13 719m²	Non connu	MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR10 : Installer des clôtures perméables à la faune	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées

Avifaune nicheuse					
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Bâti 10 722m² Fourrés arbustifs 10 010m² Abattage d'arbres 69 sujets	Au moins 1 couple en nidification	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR06 : Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées
<i>Musciapa striata</i>			Au moins 1 couple en nidification		
<i>Parus major</i>			Au moins 1 couple en nidification		
<i>Phoenicurus ochruros</i>			Au moins 1 couple en nidification		
<i>Troglodytes troglodytes</i>			Au moins 1 couple en nidification		

<i>Prunela modularis</i>			Au moins 1 couple en nidification		
Avifaune nicheuse à proximité					
<i>Picus viridis</i>	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées	Fourrés arbustifs 10 010m²	Au moins 2 individus perte d'habitat pour l'alimentation	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées
<i>Dendrocopos major</i>	Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Abattage d'arbres 69 sujets	Au moins 2 individus perte d'habitat pour la nidification	MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR06 : Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres	Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées

<i>Dendrocopos medius</i>			Au moins un individu perte d'habitat pour la nidification		
Avifaune en alimentation, repos					
<i>Erithacus rubecula,</i> <i>Sylvia atricapilla,</i> <i>Sylvia borin,</i> <i>Sylvia communis,</i> <i>Certhia brachydactyla,</i> <i>Fringilla coelebs,</i> <i>Phylloscopus collybita,</i> <i>Carduelis carduelis,</i> <i>Poecila palustris,</i> <i>Aegithalos caudatus,</i> <i>Passer domesticus</i>	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Fourrés arbustifs 10 010m² Abattage d'arbres 69 sujets	Non connues Individus en alimentation ou refuge	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR06 : Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées

Rapace nocturne nicheur					
<i>Tyto alba</i>	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Bâti 10 722m²	Au moins un individu en nidification	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR08 Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné, adapté aux usages et la faune MR09 : Réduction de la circulation automobile nocturne	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées
Chiroptères					

<i>Pipistrellus pipistrellus</i> ,	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Bâti 10 722m²	Non connue Gîte de mise bas et d'hibernation potentiel	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver ME03 : Localisation de chaque gîte potentiel de chiroptères avant travaux MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR06 : Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres MR08 Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné, adapté aux usages et la faune MR09 : Réduction de la circulation automobile nocturne	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées
<i>Pipistrellus kuhlii</i> ,			Non connue Gîte de mise bas et d'hibernation potentiel		
<i>Pipistrellus nathusii</i> ,			Non connue Gîte de mise bas et d'hibernation potentiel		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> ,			Non connue Gîte de mise bas et d'hibernation potentiel		
<i>Myotis emarginatus</i> ,			100 à 140 Destruction d'un gîte de mise bas		
<i>Plecotus auritus</i>			Max 1 Destruction d'un gîte transitoire		

<i>Rhinolophus hipposideros</i>			Max 1 Destruction d'un gîte transiroire		
---------------------------------	--	--	---	--	--

(*) Niveau d'impact : **fort**, **modéré**, **faible**, **faible à négligeable**

7 Impact résiduel et mesures de compensation

7.1 Mesures de compensation

Afin de compenser l'impact résiduel qui persiste sur une espèce de rapaces nocturnes et 6 espèces de chiroptères, des mesures de compensation ont été mises en place pour compenser la perte nette de biodiversité dans le cas de la destruction et la perturbation d'habitat d'individus d'espèces protégées.

Phase	N°	Intitulé
Phase chantier + exploitation	MC01	Installation de 3 hibernacula pour l'herpétofaune en amont du chantier
Phase exploitation	MC02	Création de gîtes artificiels pour les chiroptères
	MC03	Installation d'un nichoir à Effraie des clochers
	MC04	Installation de gîtes arboricoles artificiels pour les chiroptères
	MC05	Installation de gîtes artificiels pour les passereaux
	MC06	Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement

MC01 : Installation de 3 hibernacula en amont du chantier

E R C A S

Compensation géographique en phase chantier et exploitation



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Risque de destruction d'individus d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

- Offrir à l'herpétofaune une zone refuge pendant la phase chantier et la phase exploitation et préserver ces espèces du dérangement



Descriptif

En amont des travaux, trois hibernacula pourront être installés afin de favoriser le Crapaud commun et le Lézard des murailles. Chaque hibernacula pourra être placé dans les milieux ensoleillés ou à proximité de haies. Ils pourront être créés à partir de matériaux de réemploi.

Le site étant un ancien solarium, les bâtiments et leurs espaces verts sont orienté de façon à recevoir une importante quantité de rayon du soleil. Cela rendra les hibernacula favorables aux reptiles qui assureront leur thermorégulation au-dessus de l'aménagement et aux amphibiens qui trouveront l'humidité qui leur convient en dessous de celui-ci.



Etapes de construction d'un hibernacula :

- Creuser une fosse de 4m³
- Placer au fond de la fosse, des pierres de volumes différentes, veiller la présence de caches possibles entre les matériaux ;
- Superposer des branchages de plus ou moins gros diamètre, ajouter des pierres (veiller à varier les volumes et les matériaux). S'arrêter après avoir atteint 1mètre au-dessus du sol.
- Couvrir de feuilles mortes et de petits branchages l'hibernacula. Veiller à la présence de chemins pour que la petite faune puisse atteindre les caches.

Concernant l'entretien de ces aménagements, il faudra veiller à ce qu'aucune espèce ligneuse ne pousse dans l'hibernacula. Des feuilles mortes pourront régulièrement être ajoutées afin de conserver la fonction refuge de l'aménagement.



Hibernacula



Figure 48 : Localisation des hibernacula sur le site ©ARP-astrance 2023

Afin de dissuader les actes de vandalismes des hibernacula, ces habitats seront sanctuarisés par la mise en place d'une ganivelle en phase exploitation. Une zone tampon de 1 mètre autour de ces aménagements sera ainsi créée (sanctuarisation d'habitat de 12 mètres cubes par hibernacula).

En phase exploitation :

- Une clôture perméable (ex : ganivelles larges) sera installée afin de délimiter les zones et d'en limiter l'accès :
 - La ganivelle sera constituée de piquets de châtaignier fendus triangulaires (label FSC ou équivalent) ;
 - Les piquets seront liés par 3 rangs de fils d'acier galvanisés double torsion ;
 - Caractéristiques de la ganivelle : h= 100 cm, écartement entre les lattes = 6 à 8 cm ;
 - Tous les 5m, la partie basse d'une latte est découpée sur 20cm de haut pour favoriser la faune.

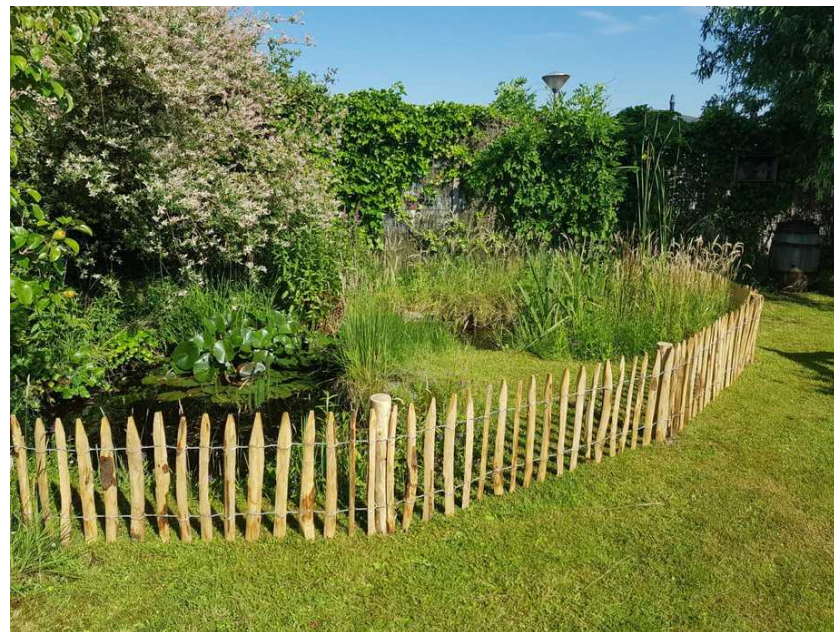


Figure 49 : Sanctuarisation d'un habitat par la mise en place de ganivelles ©Adéquat



Modalité de suivi

L'installation des trois hibernacula devront être suivis par un écologue. L'efficacité de la mise en place de cette mesure pourra être contrôlée grâce aux suivis en phase exploitation.



Coût

- Faible coût (sans compter le temps homme/jour pour l'installation) si utilisation de matériaux de réemploi.
- 1ml de ganivelle = 14,5€

MRC02 : Création de gîtes artificiels pour les chiroptères

E R C A S

Compensation technique en phase exploitation



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées



Enjeux et objectifs

Il s'agit ici de recréer les conditions favorables de maintien de la colonie de mise bas du Murin à oreilles échancrées et des individus au moins présents occasionnellement (Petit Rhinolophe, Pipistrelle, Oreillards).



Descriptif

Les sous-sols des bâtiments ne seront pas exploités pour les futurs aménagements, à l'exceptions de locaux techniques et de quelques portions de bâtiments. En revanche, ils pourront être aménagés et améliorés pour accroître l'accueil des chiroptères. Ainsi pour compenser la perte du gîte de mise bas de Murins à oreilles échancrées, 20% de la surface de sous-sol disponible devra être aménagée en faveur des chiroptères que ce soit pour la mise-bas, la présence transitoire ou l'hibernation.



Conditions de mise en œuvre

Maintenir l'accès au sous-sol pour les chauves-souris :

D'une part la fermeture des entrées est nécessaire pour limiter l'accès aux sous-sols pour la sécurité humaine mais aussi pour la paisibilité des chauves-souris. L'accès au sous-sol se fera par les soupiraux en respectant (lorsque cela est possible étant donné que les façades des bâtiments sont inscrites comme monument historique) une ouverture de type boîte à lettre d'au moins 40 cm de long sur 10 à 13 cm de haut ou d'un espace supérieur d'au moins 10 cm lorsque cela est possible. Pour les soupiraux, les aménagements consistent en une grille à barreaux horizontaux dont l'espace entre les barreaux est d'au moins 10 cm.

Augmenter les capacités d'accueil :

En complément, et afin d'améliorer les capacités d'accueil, les pièces en sous-sol aménagées pour les chiroptères seront équipées d'au moins 10 gîtes de substitution artificiels (brique creuse, gîte en bois, plaque d'OSB fixée au mur, ...) Installation d'un support rugueux au plafond des pièces réservées à l'installation des chiroptères (meilleurs accroches). Ce support peut être un enduit fibré ou un isolant de fibres de bois au plafond ou encore l'installation d'une moustiquaire métallique à maille fine tendue au plafond à proximité des gîtes artificiels peut être envisagée.

Afin de favoriser le plus grand nombre d'espèces, et plus particulièrement pour toutes les périodes du cycle des chiroptères

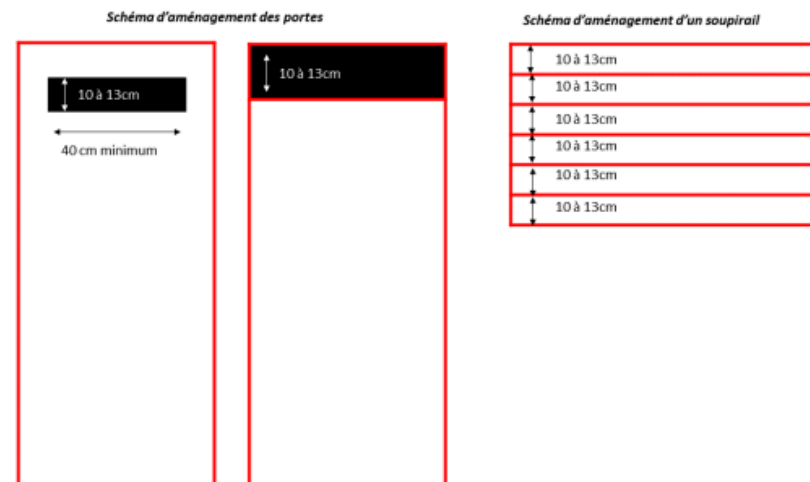


Figure 50 : Aménagement de l'accès au sous-sol en faveur des chiroptères ©Auddicé



Figure 51 : Accès pour chauve-souris ©Auddicé, Eure.gouv, Ministère de la transition écologique

(transit, mise-bas ou hibernation), il est nécessaire de « mixer » les différents types de gîtes artificiels installés (briques creuses, gîtes artificiels, gîtes pour Pipistrelles ou Oreillards.

Favoriser la présence de la colonie de mise bas de Murins à oreilles échancrées par une Hot box

Pour favoriser la présence de la colonie de mise-bas de Murins à oreilles échancrées et éventuellement inciter l'installation d'une colonie de Petit Rhinolophe, l'installation de 4 « Hot-Box » dans le bâtiment B (Pavillon du concierge), le bâtiment D (Pavillon Villemin) au plus proche du bâtiment C (où se situe la colonie de Murins à oreilles échancrées), le bâtiment N (pavillon Guersant) et le bâtiment K (Sanatorium des enfants).

La hot-box est fixée au plafond, elle consiste à former une « cloche », un espace plus exigü où la colonie peut élever la température et se sentir plus confinée. La hot-box peut être apparentée à un caisson renversé dont La structure est constituée de bois non traité et non poncée (OSB ou type planches de coffrages). Des rainures horizontales peuvent être faites dans les planches pour augmenter les accroches, au plafond de la hot-box un treillis métallique de type moustiquaire à maille fine (< 2 mm) est fixée pour augmenter les accroches uniquement là où les cavités auront été rebouchées. Pour des raisons de durabilité, utiliser à minima des essences de bois de classe 3. L'orifice de sortie (inférieur) doit être plus restreint que la surface d'emprise au plafond. L'emprise au plafond doit être d'au moins 1,5 m de long sur 1 m de large.



Figure 52: Aménagements en faveur des chiroptères (moustiquaire) ©Chiromed



Figure 53 : Gîtes pour les chiroptères, de gauche à droite : gîte "classique", brique platière qui héberge des chiroptères, Gîte pour Pipistrelle ou Oreillards. (c) Wildcare, GMB, Auddicé



Figure 54 : Exemple de Hot box ©Eurobats, Natagora

Chronologie envisagée :

Dans un premier temps, il faut considérer qu'il n'est pas possible d'affirmer que la mise en place de ces mesures soit couronnée de succès en ce qui concerne le maintien de la colonie de Murins à oreilles échancrées in situ. Bien que cette espèce soit considérée fidèle à son site de mise-bas, il faut s'attendre à ce que les premières années qui suivent les travaux impliquent une diminution des effectifs en rapport avec les perturbations subies par les individus.

3 cas sont envisageables :

- Cas 1 : la colonie se reporte au sein des aménagements de substitution
- Cas 2 : Une partie de la colonie se reporte au sein des aménagements de substitution
- Cas 3 : La colonie déserte le site.

Par ailleurs, de nombreux bâtiments abandonnés offrant des gîtes favorables à la colonie de Murin à oreille échancrée à proximité directe du site.

Tableau 22 : Présentation des différents scénaris ©Auddicé. Année,N =livraison du projet

	Cas 1	Cas 2	Cas3
Automne hiver N	Création d'un gîte de substitution dans les bâtiments B et N Fermeture hermétique des sous-sols des autres bâtiments		
Printemps N	La colonie de Murins à oreilles échancrées se déplace totalement dans les gîtes de substitution	La colonie de Murins à oreilles échancrées se déplace partiellement vers les gîtes de substitution	La colonie de Murins à oreilles échancrées déserte le site
Travaux N+1	Travaux dans les bâtiments autres que B et N	Intervention prioritaire dans la zone de proche du bâtiment C Aménagements accélérés pour les chiroptères à proximité du bâtiment C dans le bâtiment D	Réouverture en urgence des sous-sols des bâtiments C et D Réorientation des travaux vers les autres bâtiments et reprogrammation des travaux des bâtiments C et D à partir du mois d'août
Printemps N+2	Ouverture des sous-sols des bâtiments autres que B et N	Travaux de réhabilitation du bâtiment C et D en grande partie finalisés Disponibilité des aménagements chiroptères pour les Murins à oreilles échancrées	Travaux de réhabilitation du bâtiment C et D en grande partie finalisés Disponibilité des aménagements chiroptères pour les Murins à oreilles échancrées

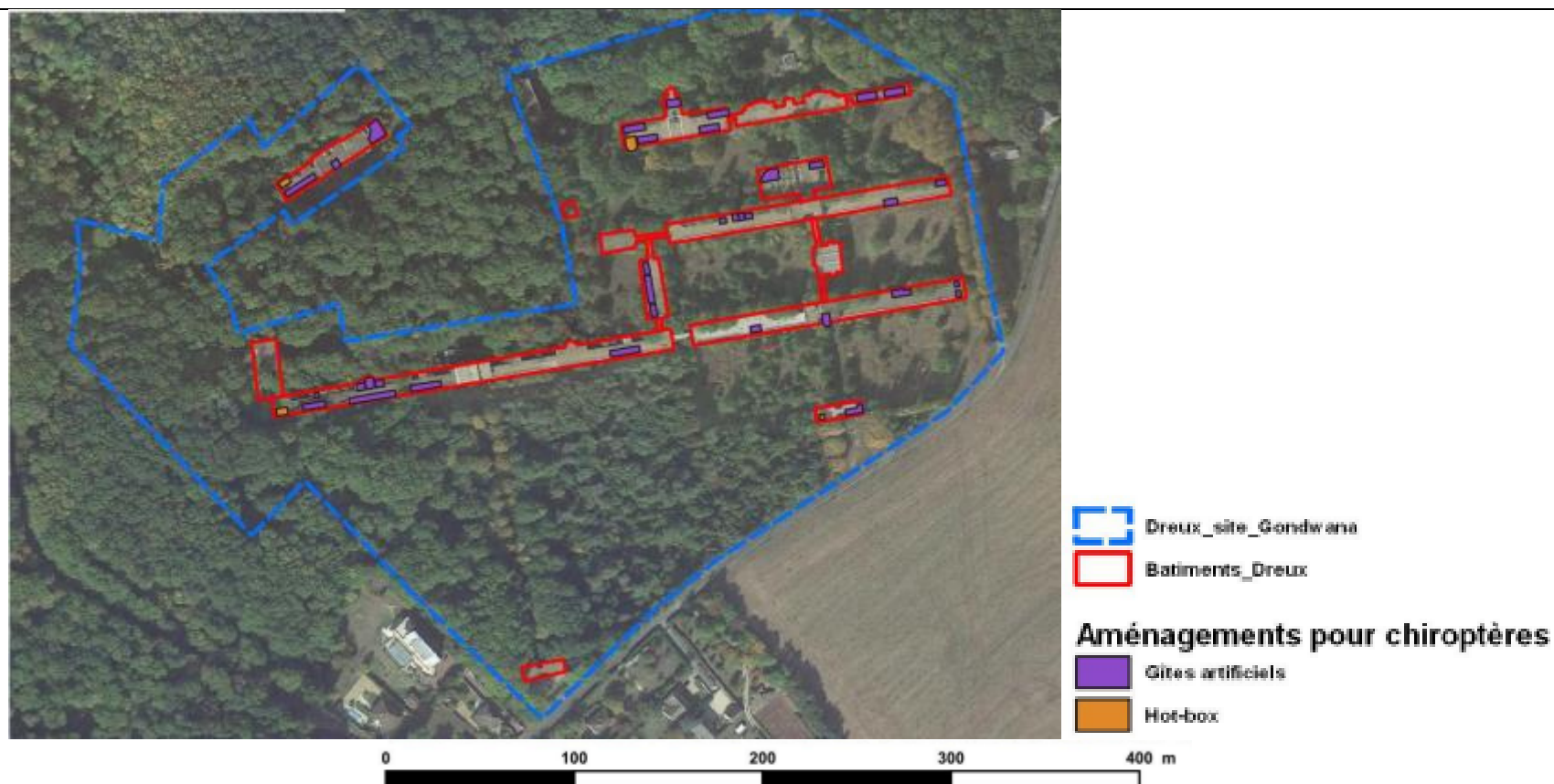


Figure 55 : Localisation des aménagements pour les chiroptères en sous-sol des bâtiments ©Auddicé



Modalité de suivi

Les suivis seront encadrés par la mesure MS01 en phase chantier et MS02 lors de suivis écologiques 3 fois par an sur les 5 premières années puis 1 passage tous les 5 ans après les travaux pendant 15 ans.



Coût

Hot box : 1000€ (fourniture et pose)

Gîtes artificiels : Brique plâtrière x500= 5000€ (fourniture et pose), Gîtes artificiels divers x100 =15 000€ (fourniture et pose),trellis métallique (fourniture et pose)
1500m² : 25 000€

Suivi 6 000€ par an (visite + compte rendu)

MRC03 : Installation d'un nichoir à Effraie des clochers

E R C A S

Compensation technique en phase travaux



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées



Enjeux et objectifs

- Compenser la perte d'une zone de nidification pour un couple ;
- Fournir un habitat de reproduction pour l'Effraie des clochers.



Descriptif

La Chouette effraie niche dans les édifices : greniers, clochers, ruines, granges, etc. Elle ne construit pas de nid et pond à même le sol, au milieu des pelotes de réjection.

Un nichoir pourra être installé à l'intérieur du bâtiment. Cependant, afin de ne pas interférer avec la colonie de Murin à oreilles échancrées, le nichoir sera placé à l'intérieur, contre une ouverture donnant sur l'extérieur ; le trou d'envol de donnera ainsi pas directement dans les combles mais vers l'extérieur.

Références :

Boutique LPO : <https://boutique.lpo.fr/produit/JO0204>



Conditions de mise en œuvre

Le nichoir devra être installé dans la partie haute d'une construction, à plus de 4m de hauteur (10-15 m étant une hauteur optimale de sorte à réduire les risques de prédation), à l'endroit le plus discret et le plus sombre possible, et à l'opposé des vents dominants

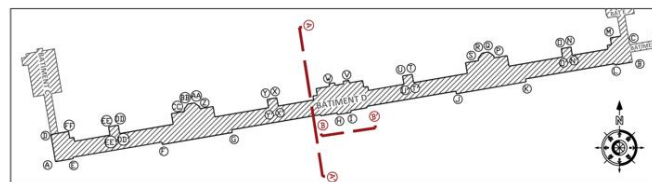
Le nichoir devra comporter un trou d'envol d'une dimension de 120x180 mm, les planches (en bois) devront avoir une épaisseur de préférence comprise en 15 et 20 mm. Le fond de la chambre de ponte sera garni d'une couche de sciures ou de copeaux sur une épaisseur de 3 ou 4 cm. Si le nichoir ouvre directement sur l'extérieur, une plateforme en bois sera utile aux jeunes au moment de l'envol.

Le nichoir doit être nettoyé chaque année entre le 01 septembre et le 31 octobre de manière à éviter la prolifération des parasites.

Le nichoir sera à installer en automne, avant la période de nidification la saison suivant la rénovation des bâtiments de manière à fournir un habitat de reproduction de repli à l'espèce dès le printemps suivant. L'emplacement des nichoirs sera retenu avec un.e écologue.

PROPOSITION D'IMPLANTATION D'UN NICOIR A EFFRAIE DES CLOCHERS :

LOCALISATION :



LEGENDE :

Nichoir effraie des clochers

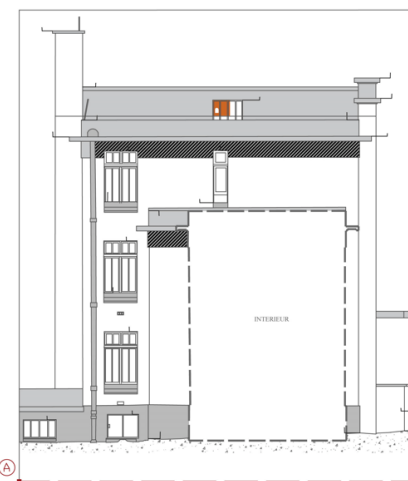
Echelle : 1/100e

0 100 200 300 400 500m

PROPOSITION D'IMPLANTATION D'UN NICOIR A EFFRAIE DES CLOCHERS :

ETAT PROJETE :

Bâtiment D: Elevation Est (1/100e)



Bâtiment D: Elevation Sud (1/100e)



Figure 56 : Proposition de localisation et d'implantation du nichoir à Effraie des clochers (c)
Lefèvre Architectes



Figure 57 : Localisation du nichoir à Effraie des clochers ©Arp-astrance 2023



Modalité de suivi

La bonne application de cette mesure sera vérifiée dans le cadre des suivis écologiques en phase chantier et en phase d'exploitation (cf. MS01 et MS02).



Coût

- Nichoir a Effraie des clochers : 84€ (sans la pose)

MC04 : Installation de gîtes arboricoles artificiels pour les chiroptères

E R C A S

Compensation géographique en phase exploitation



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

L'installation de gîtes arboricole favorisera le report des espèces arboricoles en phase chantier et exploitation et permettra de réduire l'impact de l'abattage des 69 arbres de l'emprise projet. Pour rappel, aucune cavité favorable n'a été recensée au sein de ses arbres lors de l'intervention d'Auddicé.



Descriptif

Cette mesure sera aussi favorable à la reproduction de la Pipistrelle de Nathusius qui établit ses colonies de parturition dans des gîtes arboricole mais utilise le bâti pour hiverner. Les gîtes arboricoles pourront aussi jouer un rôle de support pour d'autres espèces de chiroptères dont des passages ont été enregistré. Une dizaine de gîtes arboricoles seront installés dans les massifs forestiers proches selon une disposition homogène au sein du massif. Les arbres les plus importants ou proches des allées forestières seront préférés. L'emplacement sera choisi afin d'être facilement atteignable par une personne équipée d'une échelle (max 5 m de haut).



Conditions de mise en œuvre

Les gîtes sont installés dans un arbre à une hauteur minimale de 3 mètres et à moins de 5m de hauteur et fixé grâce à des câblage de façon à ce que le gîte ne bouge pas en cas de vent fort.

Si l'accès au gîte ne se fait pas par le bas, il sera nécessaire d'effectuer un nettoyage saisonnier à l'eau chaude pour enlever le guano.



10 gîtes arboricoles seront mis en place sur le site.



Figure 58 : Gîte arboricole ©LPO



Figure 59 : Proposition de localisation des gîtes arboricoles (triangles noirs)©ARP-astrance 2023

	Modalité de suivi
	Suivi du taux d'occupation des nichoirs par des suivis en phase exploitation pendant 15 ans après les travaux.
	Coût
	<ul style="list-style-type: none"> • 150€ par gîte soit 1500€ environ.

MC05 : Installation de gîtes artificiels pour les passereaux

E R C A S

Compensation géographique en phase exploitation



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

L'installation de gîtes arboricole favorisera le report des espèces nicheuse inféodées aux boisements et fourrés arbustifs en phase chantier et exploitation et permettra de réduire l'impact de l'abattage des 69 arbres de l'emprise projet.



Descriptif

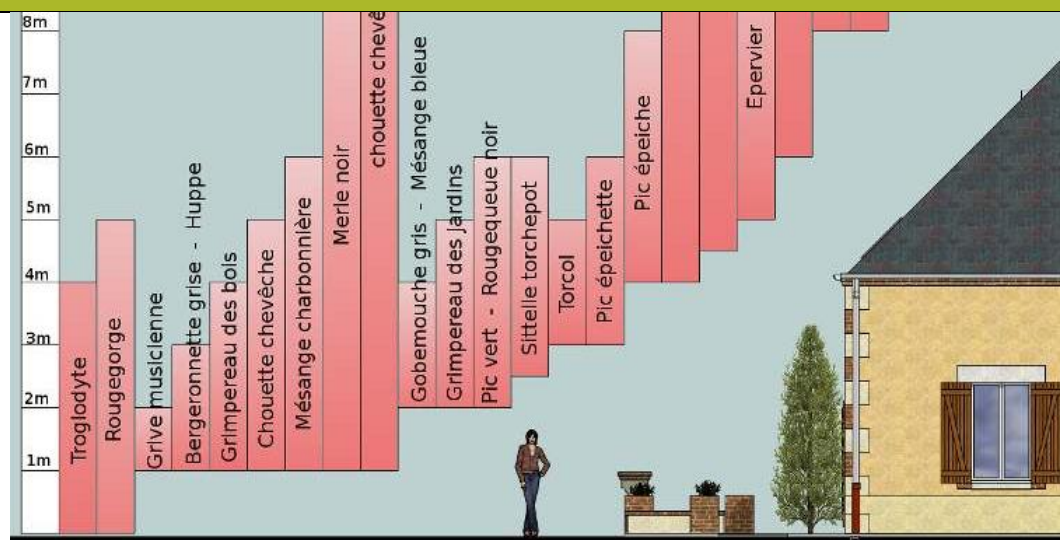
Des espèces de passereaux ont été contactées au cours des inventaires. Une quinzaine de nichoir cavernicoles et une quinzaine de nichoirs semi cavernicoles seront installés sur le site à des hauteurs différentes pour favoriser les passereaux recensés lors des inventaires et permettre la recolonisation de la faune.



Conditions de mise en œuvre

5 types de nichoirs pour passereaux seront installés sur le site pour favoriser plusieurs peuplements d'espèces. Au total, 17 nichoirs pour passereaux seront installés sur les arbres et le bâti du Sanatorium de Dreux en phase exploitation.

Les nichoirs seront orientés sud-est, placé droit et solidement fixé afin de ne pas subir le vent et d'éviter d'éventuelles infiltrations d'eau.



- Nidhoir cavernique avec un trou d'envol de 26mm : *Poecila palustris*, *Cyanistes caeruleus*, *Troglodytes troglodytes*
- Nidhoir cavernique 32mm : *Parus major*, *Passer domesticus*
- Nidhoir semi ouvert : *Muscicapa striata*, *Erithacus rubecula*, *Phoenicurus ochruros* ;
- Nidhoir pour Grimpereau : *Certhia barchydactyla*.
- Abri pour colonie de Moineaux domestiques : *Passer domesticus*

Les nidhoirs situés à proximité des jardins privés et susceptibles d'être perturbés par des animaux domestiques comme le Chat domestique (*Felis catus*) seront protégés par des dispositifs anti prédateurs fixés sur le tronc des arbres.



Figure 60: Grille stop-chat à proximité d'une mangeoire ©LPO



Figure 61 : Localisation des nichoirs pour les passereaux ©ARP-astrance 2023



Modalité de suivi

Suivi du taux d'occupation des nichoirs par des suivis en phase exploitation pendant 15 ans après les travaux.



Coût

Nichoir trou d'envol 26mm : 42€
Nichoir trou d'envol 32mm : 30,90€
Nichoir semi cavernicole 28,20
Nichoir pour Grimpereau :28€
Abri pour colonie de Moineaux domestiques : 123€
Grille stop-chat (LPO) : environ 20,90€ pièce
Manchon anti prédateur : environ 12€

MC06 Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement

E R C A S

Compensation technique en phase exploitation



Impacts concernés

- Destruction d'habitat d'espèces protégées ;
- Perturbation et altération d'habitat d'espèces protégées
- Perturbation d'individus d'espèces protégées.



Enjeux et objectifs

Créer des habitats fonctionnels pour l'alimentation et le refuge de la faune protégée (avifaune, herpétofaune) du site et les conserver par la mise en place d'une gestion vertueuse en phase exploitation.



Descriptif

La mise en place d'un plan de gestion écologique des espaces verts permettra à la faune de coloniser le site et de s'alimenter. 2 actions principales sont à mener pour favoriser cet accueil.

L'étude de la palette végétale présentée dans le CCTP a mis en évidence le fait que la part d'espèces ornementales supplante les espèces indigènes et locales. Les espèces exotiques et les variétés ornementales n'ont pas des fonctions écologiques optimales notamment en termes de ressources alimentaires suffisantes pour la biodiversité locale.

Un remplacement d'espèces locales et non ornementales est proposé afin de valoriser le site à haute valeur écologique. Des corrections ont été apportées afin de mieux intégrer des plantes mellifères et adaptées aux conditions climatiques locales dans la palette. Les espèces alternatives sont indigènes de France et issues, si possible, [de l'Atlas de la flore de la région Centre-Val de Loire](#)

Les fournisseurs locaux : les Conservatoires Botaniques nationaux et des producteurs locaux ont établi une liste d'espèces végétales dont la provenance et l'origine génétique sont certifiées par le Label « Végétal local » de la Région, et de France. La région correspondante est le [Bassin Parisien Sud](#). Le site liste l'ensemble des producteurs et fournisseurs d'arbres, arbustes, godets herbacés, jeunes plants et semences.

Afin de favoriser les différentes strates de végétation indigènes sur le site, les espèces plantées devront respecter un ratio de 70% issus d'essences indigènes issus du Label « Végétal local » autant que faire se peut. La terre végétale utilisée sera d'origine locale, provenant d'un rayon de moins de 100 km, avec une traçabilité assurée.



Conditions de mise en œuvre

Remplacement selon la liste fournie par le paysagiste du projet : ci-dessous figurent les espèces qui doivent faire l'objet d'un remplacement ; sont notés, les commentaires et les alternatives :

- **CS Castanea sativa - tige, 40/45, ht 500/700, larg 200/300, 5xTr, MG** : espèce sensible au chancre, à ne pas planter au risque de pertes ;
- **QR1 Quercus robur - tige, 20/25, ht 400/500, larg 150/200, 4xTr, MG** : essence peu résistante à la sécheresse si haut jet. Remplacement par *Quercus petraea*, car essence tolérante sur calcaire à silex et moins gourmande en eau ;
- **EA Euonymus alatus - solitaire, 175/200, larg 100/125, MG** devenu envahissant en Amérique du Nord – si possible à remplacer par *Euonymus europaeus* (espèce locale de 4 m de haut) ou par *Viburnum lantana* (espèce locale, mellifère baie pour oiseau) ;
- **Ajr Ajuga reptans 'Variegata' - G9 - 12 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Asc Asplenium scolopendrium 'Cristatum Group' - C3L - 9 u/m²** : espèce botanique non variétale classé comme patrimoniale en Centre-Val de Loire, ne pas planter pour ne pas polluer la diversité génétique de l'espèce présente à l'état naturel sur le site ;
- **Psp Polystichum setiferum 'Proliferum Wollastonii' - C3L - 6 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Lonicera henryi - tuteuré, 175/200, C3L** : remplacement par l'espèce botanique *Lonicera periclymenum* (lianescent, h : 3 m) – Chèvrefeuille des bois, mellifère et indigène de France
- **Li Ligustrum vicaryi - touffe, 40/60, C - 3 u/m²** : remplacement par l'espèce indigène *Ligustrum vulgare*, mellifère, baccifère, odorant
- **Cra Cirsium rivulare 'Atropurpureum' - G9 - 8 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale, sinon par *Eryngium vivace* indigène ou *Onopordium nervosum* ;
- **Dpd Dianthus plumarius 'David' - G9 - 9 u/m²** : remplacement par l'espèce indigène *Dianthus carthusianorum*
- **Mr Mentha requienii - G9 - 12 u/m²** : remplacement par l'espèce indigène *Thymus pulegioides* ;
- **Graminées : Hm Hakonechloa macra - C3L - 6 u/m²**, Pvi Panicum virgatum - C3L - 3u/m², Pa Pennisetum alopecuroides - C3L - 6 u/m² : remplacement par des espèces graminéoïdes indigènes : *Carex pendula*, *Iris foetidissima*, *Luzula pilosa* ;
- **Allium caesium - par groupe de 5²** : remplacement par l'espèce indigène *Allium ursinum* ;
- **Hyacinthus orientalis 'Delft Blue' - par groupe de 5** : remplacement par l'espèce indigène *Hyacinthoides non-scripta*
- **Sx Salix purpurea 'Nana' - touffe dense, 120/150, M** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Lva Ligustrum vulgare 'Atrovirens' - touffe, 125/150, C - 3 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Amm Achillea millefolium 'Mondpagode' - G9 - 6 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Hhh Hedera helix subsp. Hibernica - G9 - 6 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Sns Salvia nemorosa 'Schneehügel' - G9 - 9 u/m²** : remplacement par l'espèce indigène *Salvia pratensis* ;
- **Graminées² Hs Helictotrichon sempevirens - G9 - 6 u/m²**, Pvp Panicum virgatum 'Prairie Sky' - C3L - 3 u/m² : remplacement par des espèces graminéoïdes indigènes (*Carex pendula*, *Carex acuta*, *Carex acutiformis*, *Juncus effusus*) ;

- **Apt Achillea ptarmica 'The Pearl' - G9 - 9/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale sinon par Eupatoire chanvrine indigène (*Eupatorium cannabinum*) ;
- **Cal Cyperus alternifolius - G9- 6u/m²** : remplacement par l'espèce indigène comme Typha spp. (Massettes indigènes) ;
- **Galanthus nivalis 'Flore Pleno' - par groupe de 5** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Hyacinthoides hispanica - par groupe de 5** : remplacement par l'espèce indigène *Hyacinthoides non-scripta* ;
- **Iris hollandica 'Silver Beauty' - par groupe de 5** : remplacement par l'espèce indigène *Iris foetidissima* ;
- **Vaccinium corymbosum 'Goldtraube' - touffe, 60/80, 2xTr, M - 3 u/m²** : remplacement par l'espèce indigène *Vaccinium myrtillus* ;
- **Sb Sambucus nigra 'Black Beauty' - touffe dense, 150/200,3xTr, MG** : garder l'espèce botanique non variétale ;
- **Amm Achillea millefolium 'Mondpagode' - G9 - 6 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Ajr Ajuga reptans 'Variegata'- G9 - 12 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Mma Malva moschata 'Alba' - G9 - 7 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Ova Origanum vulgare 'Aureum' - G9 - 9 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Ovc Origanum vulgare 'Compactum' - G9 - 9 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **PI Plantago lanceolata - C2L - 6 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;
- **Pma Plantago major 'Atropurpurea' - C2L - 6 u/m²** : remplacement par l'espèce botanique non variétale ;

Vod Viola odorata 'Königin Charlotte' - G9 - 15 u/m² : remplacement par l'espèce botanique non variétale ; **Graminées : Pa Pennisetum alopecuroides - C3L - 6 u/m²** : remplacement par des espèces graminoides indigènes (*Deschampsia cespitosa*, *Festuca glauca*, *Sesleria caerulea*).



Modalité de suivi

Suivi des peuplements d'espèces (MS02)



Coût

Non applicable



Mesures de compensation

- ★ MC01-Localisation des hibernacula
- MC02 -Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères
 - Gîte artificiel
 - Hot-box
- MC03-Nichoir à Effraie des clochers
- ▲ MC04- Localisation des gîtes arboricoles
- MC05-Installation de gîtes artificiels pour les passereaux
 - Nichoir cavernicole diamètre 26mm
 - Nichoir cavernicole diamètre 32mm
 - Nichoir semi ouvert
 - Nichoir pour Grimpereau
 - Abri à colonie de Moineaux
- MC06- Zone de gestion écologique prioritaire

gondwana
La marque biodiversité du groupe arp.astrance

Figure 62 : Localisation des mesures de compensation ©ARP-astrance 2023

7.2 Evaluation de l'impact résiduel et du gain écologique

(*) Niveau d'impact : **fort**, **modéré**, **faible**, faible à négligeable

Cortège d'espèce	Impacts et niveau d'impact résiduel (*)	Habitat concerné/surface	Nombre d'individu concerné/phase	Mesures de compensation et de suivi	Impacts et niveau d'impact résiduel (*)	Evaluation du gain écologique
Herpétofaune						
<i>Bufo bufo</i> ,	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées	Caves des bâtiments 10 722m ²	Au moins 3 individus en hivernage	MC01 : Installation de 3 hibernacula pour l'herpétofaune MC06 : Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement	<i>Absence d'impact résiduel significatif</i>	Création de 3 hibernacula sanctuarisés soit environ 36m² d'habitat favorable au refuge et la reproduction de ces espèces.
<i>Podarcis muralis</i>		Bâti et surfaces minéralisées 13 719m ²	Non connu	MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux		Création de 14 763m² d'habitat favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces. Gain écologique de 107% pour <i>Podarcis muralis</i> et de 148% pour <i>Bufo bufo</i>.

Avifaune nicheuse avérée						
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées	Bâti 10 722m² Fourrés arbustifs 10 010m² Abattage d'arbres 69 sujets	Au moins 1 couple en nidification	MC01 : Installation de gîtes artificiels pour les passereaux MC06 : Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d'impact résiduel significatif</i>	Installation de 16 nichoirs pour permettre la reproduction de ces espèces. Conservation de 3 306 m² de fourrés arbustifs et de 136 arbres favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces. Création de 14 763m² d'habitat favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces. Gain écologique de 87% pour ces espèces.
<i>Musciapa striata</i>			Au moins 1 couple en nidification			
<i>Parus major</i>			Au moins 1 couple en nidification			
<i>Phoenicurus ochruros</i>			Au moins 1 couple en nidification			
<i>Troglodytes troglodytes</i>			Au moins 1 couple en nidification			

<i>Prunela modularis</i>			Au moins 1 couple en nidification			
Avifaune nicheuse à proximité						
<i>Picus viridis</i>	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées	Fourrés arbustifs	Au moins 2 individus perte d'habitat pour l'alimentation	MC06 : Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	Absence d'impact résiduel significatif	Conservation de 3 306 m² de fourrés arbustifs et de 136 arbres favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces.
<i>Dendrocopos major</i>	Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées	10 010m² Abattage d'arbres	Au moins 2 individus perte d'habitat pour la nidification			Création de 14 763m² d'habitat favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces.
<i>Dendrocopos medius</i>	Dérangement et perturbation d'espèces protégées	69 sujets	Au moins un individu perte d'habitat pour la nidification			Gain écologique de 180% pour ces espèces.
Avifaune en alimentation/ repos						
<i>Erithacus rubecula, Sylvia atricapilla, Sylvia borin, Sylvia communis, Certhia brachydactyla, Fringilla coelebs, Phylloscopus</i>	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées	Fourrés arbustifs 10 010m² Abattage d'arbres 69 sujets	Non connues Individus en alimentation ou refuge	MC01 : Installation de gîtes artificiels pour les passereaux MC06 : Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement	Absence d'impact résiduel significatif	Installation de 16 nichoirs pour permettre la reproduction de ces espèces. Conservation de 3 3à-m² de fourrés arbustifs et de 136 arbres favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces.

<i>collybita,</i> <i>Carduelis</i> <i>carduelis,</i> <i>Poecila</i> <i>palustris,</i> <i>Aegithalos</i> <i>caudatus,</i> <i>Passer</i> <i>domesticus</i>	Dérangement et perturbation d'espèces protégées			MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux		Création de 14 763m² d'habitat favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces. <i>Gain écologique de 180% pour ces espèces.</i>
Rapace nocturne nicheur						
<i>Tyto alba</i>	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées	Bâti 10 722m ²	Au moins un individu en nidification	MC03 : Installation d'un nicher à Effraie des clochers MC06 : Création d'espace verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d'impact résiduel significatif</i>	Installation d'un nicher pour permettre la reproduction pérenne de cette espèce. Création de 14 763m² d'habitat favorable à l'alimentation de cette espèce (habitat favorable pour ses proies). <i>Gain écologique de 168% pour ces espèces.</i>

Chiroptères						
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> ,	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Bâti 10 722m²	Non connue Gîte de mise bas et d'hibernation potentiel	MC02 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères MC04 : Installation de gîtes arboricoles pour les chiroptères MC06 : Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d'impact résiduel significatif</i>	Installation de 604 gîtes artificiels dans le bâti (600 pour le refuge, 4 pour la mise bas) et de 10 gîtes arboricoles. Création de 14 763m² d'habitat favorable à l'alimentation de ces espèces. Gain écologique de 180% pour ces espèces.
<i>Pipistrellus kuhlii</i> ,			Non connue Gîte de mise bas et d'hibernation potentiel			
<i>Pipistrellus nathusii</i> ,			Non connue Gîte de mise bas et d'hibernation potentiel			
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> ,			Non connue Gîte de mise bas et d'hibernation potentiel			
<i>Myotis emarginatus</i> ,			100 à 140 Destruction d'un gîte de mise bas			
<i>Plecotus auritus</i>			Max 1 Destruction d'un gîte transitoire			

<i>Rhinolophus hipposideros</i>			Max 1 Destruction d'un gîte transiroire			
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

7.3 Evaluation des impacts bruts, résiduels et mesure du gain écologique

Cortège d'espèce	Impacts et niveau d'impact brut (*)	Habitat concerné/surface	Nombre d'individu concerné/ phase	Mesures d'atténuation	Impact résiduel et niveau d'impact résiduel (*)	Mesures de compensation et de suivi	Impacts et niveau d'impact résiduel (*)	Evaluation du gain écologique
Herpétofaune								
<i>Bufo bufo</i> ,	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées	Caves des bâtiments 10 722m²	Au moins 3 individus en hivernage	ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration)	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	MC01 : Installation de 3 hibernacula pour l'herpétofaune MC06 : Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d'impact résiduel significatif</i>	Création de 3 hibernacula sanctuarisés soit environ 36m² d'habitat favorable au refuge et la reproduction de ces espèces. Création de 14 763m² d'habitat favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces. <i>Gain écologique de 107% pour Podarcis muralis et de 148% pour Bufo bufo.</i>
<i>Podarcis muralis</i>	Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Bâti et surfaces minérales 13 719 m²	Non connue	MR10 : Installer des clôtures perméables à la faune				
Avifaune nicheuse avérée								
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	Bâti 10 722m² Fourrés arbustifs 10 010m² Abattage d'arbres 69 sujets	Au moins 1 couple en nidification	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit,vibration) MR06 : Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres	Destruction et perte d'habitat d'espèces protégées Dégradation et altération d'habitat d'individus d'espèces protégées Risque de destruction d'individus d'espèces protégées Dérangement et perturbation d'espèces protégées	MC01 : Installation de gîtes artificiels pour les passereaux MC06 : Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d'impact résiduel significatif</i>	Installation de 16 nichoirs pour permettre la reproduction de ces espèces. Conservation de 3 306 m² de fourrés arbustifs et de 136 arbres favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces. Création de 14 763m² d'habitat favorable à l'alimentation et au refuge de ces espèces. <i>Gain écologique de 87% pour ces espèces.</i>
<i>Musciapa striata</i>			Au moins 1 couple en nidification					
<i>Parus major</i>			Au moins 1 couple en nidification					
<i>Phoenicurus ochruros</i>			Au moins 1 couple en nidification					
<i>Troglodytes troglodytes</i>			Au moins 1 couple en nidification					

<i>Prunela modularis</i>			Au moins 1 couple en nidification					
Avifaune nicheuse à proximité								
<i>Picus viridis</i>	Destruction et perte d’habitat d’espèces protégées Dégradation et altération d’habitat d’individus d’espèces protégées Dérangement et perturbation d’espèces protégées	Fourrés arbustifs 10 010m² Abattage d’arbres 69 sujets	Au moins 2 individus perte d’habitat pour l’alimentation	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l’emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR06 : Mise en place d’un protocole d’abattage de moindre impact des arbres	Destruction et perte d’habitat d’espèces protégées Dégradation et altération d’habitat d’individus d’espèces protégées Dérangement et perturbation d’espèces protégées	MC06 : Création d’espaces verts favorables à l’alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d’impact résiduel significatif</i>	Conservation de 3 306 m² de fourrés arbustifs et de 136 arbres favorable à l’alimentation et au refuge de ces espèces. Création de 14 763m² d’habitat favorable à l’alimentation et au refuge de ces espèces. <i>Gain écologique de 180% pour ces espèces.</i>
<i>Dendrocopos major</i>			Au moins 2 individus perte d’habitat pour la nidification					
<i>Dendrocopos medius</i>			Au moins un individu perte d’habitat pour la nidification					
Avifaune en alimentation/repos								

<i>Erithacus rubecula,</i> <i>Sylvia atricapilla,</i> <i>Sylvia borin,</i> <i>Sylvia communis,</i> <i>Certhia brachydactyla,</i> <i>Fringilla coelebs,</i> <i>Phylloscopus collybita,</i> <i>Carduelis carduelis,</i> <i>Poecila palustris,</i> <i>Aegithalos caudatus,</i> <i>Passer domesticus</i>	Destruction et perte d’habitat d’espèces protégées Dégradation et altération d’habitat d’individus d’espèces protégées Dérangement et perturbation d’espèces protégées	Fourrés arbustifs 10 010m² Abattage d’arbres 69 sujets	Non connues Individus en alimentation ou refuge	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l’emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR06 : Mise en place d’un protocole d’abattage de moindre impact des arbres	Destruction et perte d’habitat d’espèces protégées Dégradation et altération d’habitat d’individus d’espèces protégées Dérangement et perturbation d’espèces protégées	MC01 : Installation de gîtes artificiels pour les passereaux MC06 : Création d’espaces verts favorables à l’alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d’impact résiduel significatif</i>	Installation de 16 nichoirs pour permettre la reproduction de ces espèces. Conservation de 3 3à-m² de fourrés arbustifs et de 136 arbres favorable à l’alimentation et au refuge de ces espèces. Création de 14 763m² d’habitat favorable à l’alimentation et au refuge de ces espèces. <i>Gain écologique de 180% pour ces espèces.</i>
Rapace nocturne nicheur								
<i>Tyto alba</i>	Risque de destruction d’individus d’espèces protégées Destruction et perte d’habitat d’espèces protégées Dégradation et altération d’habitat d’individus d’espèces protégées Dérangement et perturbation d’espèces protégées	Bâti 10 722m²	Au moins un individu en nidification	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l’emprise du chantier ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration) MR08 Mise en place d’un schéma d’éclairage raisonné, adapté aux usages et la faune MR09 : Réduction de la circulation automobile nocturne	Destruction et perte d’habitat d’espèces protégées Dégradation et altération d’habitat d’individus d’espèces protégées Risque de destruction d’individus d’espèces protégées Dérangement et perturbation d’espèces protégées	MC03 : Installation d’un nichoir à Effraie des clochers MC06 : Création d’espace verts favorables à l’alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d’impact résiduel significatif</i>	Installation d’un nichoir pour permettre la reproduction pérenne de cette espèce. Création de 14 763m² d’habitat favorable à l’alimentation (habitat de ses proies) de cette espèce. <i>Gain écologique de 168% pour ces espèces.</i>
Chiroptères								

<i>Pipistrellus pipistrellus,</i>	Risque de destruction d’individus d’espèces protégées Destruction et perte d’habitat d’espèces protégées Dégradation et altération d’habitat d’individus d’espèces protégées Dérangement et perturbation d’espèces protégées	Bâti 10 722m²	Non connue Gîte de mise bas et d’hibernation potentiel	ME01 : Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l’emprise du chantier	Destruction et perte d’habitat d’espèces protégées Dégradation et altération d’habitat d’individus d’espèces protégées Risque de destruction d’individus d’espèces protégées Dérangement et perturbation d’espèces protégées	MC02 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères MC04 : Installation de gîtes arboricoles pour les chiroptères MC06 : Création d’espaces verts favorables à l’alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue MS02 : Suivi naturalistes sur 15 ans après les travaux	<i>Absence d’impact résiduel significatif</i>	Installation de 604 gîtes artificiels dans le bâti (600 pour le refuge, 4 pour la mise bas) et de 10 gîtes arboricoles. Création de 14 763m² d’habitat favorable à l’alimentation de ces espèces. Gain écologique de 180% pour ces espèces.
<i>Pipistrellus kuhlii,</i>			Non connue Gîte de mise bas et d’hibernation potentiel	ME02 : Mise en défens des zones sensibles à conserver ME03 : Localisation de chaque gîte potentiel de chiroptères avant travaux				
<i>Pipistrellus nathusii,</i>			Non connue Gîte de mise bas et d’hibernation potentiel	MR01 : Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune				
<i>Pipistrellus pygmaeus,</i>			Non connue Gîte de mise bas et d’hibernation potentiel	MR02 : Adaptation journalière des travaux MR03 : Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore				
<i>Myotis emarginatus,</i>			100 à 140 Destruction d’un gîte de mise bas	MR04 : Dispositif limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibration)				
<i>Plecotus auritus</i>			Max 1 Destruction d’un gîte transitoire	MR06 : Mise en place d’un protocole d’abattage de moindre impact des arbres MR08 Mise en place d’un schéma d’éclairage raisonné, adapté aux usages et la faune				
<i>Rhinolophus hipposideros</i>			Max 1 Destruction d’un gîte transitoire	MR09 : Réduction de la circulation automobile nocturne				

8 Mesures de suivi associées

Afin d'attester de l'efficacité des mesures d'évitement de réduction et de compensation mises en place, des suivis réalisés par un écologue auront lieu pendant et après les travaux pendant 15 ans (une fois par an pendant 5 ans puis tous les 5 ans).

Ces suivis auront pour but de valider la conformité des actions mises en place pour réduire les impacts du projet sur la biodiversité et d'ajuster auquel cas elles ne seraient pas suffisamment satisfaisantes.

MS01 : Suivi et accompagnement des travaux par un écologue

E R C A S

Suivi



Enjeux et objectifs

- Garantir la bonne mise en œuvre des mesures ERC-A ;
- Pouvoir répondre aux contraintes qui pourront apparaître au cours du chantier pour en assurer l'efficacité.



Descriptif



Cette mesure a pour objectif d'assister le projet tout le long de la phase chantier par un écologue.

En complément, un responsable environnement de chantier sera désigné parmi les équipes travaux et constitue l'interlocuteur privilégié de l'écologue chargé du suivi. Il est en charge du respect des mesures sur le chantier et de la remontée des informations à l'écologue en cas d'aléas.



Conditions de mise en œuvre

- **De vérifier les dispositifs mis en place ;**
- De suivre les opérations sensibles ;
- **De suivre les aménagements ;**
- **D'apporter conseil au maître d'ouvrage** tout au long du processus afin de l'orienter vers les meilleures pratiques pour réduire les impacts sur la faune protégée du site à chaque phase du projet ;
- **D'accompagner le maître d'ouvrage aux éventuels aléas du projet** pouvant nécessiter un déplacement d'espèces faunistiques ou floristiques protégées d'animaux avant intervention (sous réserve d'obtention de l'autorisation ad hoc de manipulation d'espèces protégées), la création d'abris ou de corridors temporaires pour maintenir les déplacements des espèces, etc.

	Modalité de suivi										
<p>L'ensemble des abattages, la construction des hibernaculum, l'identification des cavités devront être réalisés par ou en présence d'un écologue qui veillera au respect des recommandations et pourra observer la présence éventuelle de faune une fois les arbres abattus (cf mesure MS01).</p> <p>Des suivis trimestriels seront réalisés par un écologue afin de constater l'efficacité des mesures mises en place et réaliser d'éventuelles correctifs s'il s'avère qu'elles ne sont pas concluantes.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1153 264 1496 304">Taxon</th><th data-bbox="1496 264 2054 304">Période de prospection principales</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1153 304 1496 344">Avifaune</td><td data-bbox="1496 304 2054 344">T2 et T3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1153 344 1496 384">Chiroptères</td><td data-bbox="1496 344 2054 384">T1 et T3</td></tr> <tr> <td data-bbox="1153 384 1496 424">Amphibiens</td><td data-bbox="1496 384 2054 424">T1</td></tr> <tr> <td data-bbox="1153 424 1496 464">Reptiles</td><td data-bbox="1496 424 2054 464">T3</td></tr> </tbody> </table>	Taxon	Période de prospection principales	Avifaune	T2 et T3	Chiroptères	T1 et T3	Amphibiens	T1	Reptiles	T3
Taxon	Période de prospection principales										
Avifaune	T2 et T3										
Chiroptères	T1 et T3										
Amphibiens	T1										
Reptiles	T3										
	Coût										
<ul style="list-style-type: none"> 4 visites annuelles : environ 3200 € 											

MS02 : Inventaires et suivis spécifiques (faune, flore, habitat, aménagement) par un.e écologue 15 ans après les travaux

E R C A S

Suivi



Enjeux et objectifs

- Etudier l'efficacité des mesures de protection et l'impact réel des travaux engagés sur cet espace ;
- Ces suivis permettront également de réorienter les pratiques de gestion sur le site et sur les aménagements en fonction des résultats des suivis.



Descriptif

Les objectifs de ce suivi sont d'analyser la dynamique des milieux et l'état de conservation des populations pour :

- Les habitats à forts enjeux ;
- Les populations d'espèces protégées : avifaune (cortèges des milieux semi-ouverts et boisés), mammifères, chiroptères amphibiens, etc.
- Les abris artificiels (nichoirs, gîtes, etc.).



Conditions de mise en œuvre



Afin de vérifier la fonctionnalité des aménagements installés sur le site et au vu des espèces protégées impactées par le projet, un suivi sur 15 ans est proposé à l'issu des travaux.

Les objectifs de ce suivi sont d'analyser lors de chaque visite et ce, pour toute la durée du suivi, la dynamique des milieux, l'état de conservation des populations et l'efficacité des aménagements installés sur le site. Ces suivis permettront également de réorienter les pratiques de gestion sur le site et sur les aménagements en fonction des résultats des suivis.

Les suivis (temporalités, périodicité, etc.) seront dimensionnés en fonction des enjeux, des impacts, des mesures ERC-A associées et des résultats attendus.

Compte-tenu des enjeux présents sur le site et des impacts du projet, des suivis sur 15 ans (minimum) sont requis à N+2, N+3, N+4, N+6, N+8, N+10, N+15.

Taxon	Période de prospection	Indicateur
Avifaune	1 visites entre mi-mars et début mai	Taux d'occupation des nichoirs, IPA, suivi de la diversité spécifique.
	1 visites entre mi-mai et fin juin	
Chiroptères	1 visite hivernale	Taux d'occupation des gîtes, IPA, suivi de la diversité spécifique
	1 visites en période de parturition (fin juin début juillet)	
Amphibiens	1 visite nocturne entre mi-février et fin mars	IPA
Reptiles	1 visite en juillet	Pose de plaque a reptile, IPA,

	Modalité de suivi
	<p>Un rapport annuel sera réalisé, rendant compte des résultats des prospections, de la bonne mise en œuvre des aménagements et de leur efficacité. Des ajustements ou des mesures complémentaires pourront être proposées dans le cas où les mesures ne respecteraient pas les conditions déroulées dans ce rapport ou dans le cas où celles-ci ne présenteraient pas les résultats attendus. D'autres taxons pourront aussi être inventoriés (entomofaune, flore).</p> <p>Les données de ces inventaires seront déposées sur des bases de données type CETTIA ou Depobio</p>
	Coût
	<ul style="list-style-type: none"> • A minima 5 visites annuelles, environ 4000€ pour une année de suivi.

9 Evaluation du coût global des mesures

Les coûts évoqués ici ne prennent pas en compte l'installation et le coût homme/jour.

Type de mesure	N°	Détail	Cout global
Mesures d'évitement	ME01	Ajustement du plan masse pour la conservation des zones boisées et la réduction de l'emprise du chantier	<i>Non applicable</i>
	ME02	Mise en défens des zones sensibles à conserver	Environ 1500ml à baliser soit environ 1500€
	ME03	Localisation de chaque gîte potentiel de chiroptères avant travaux	2j d'intervention à 2 personnes + localisation GPS et compte rendu soit environ 3 000€
Total évitement			4 500€
Mesures de réduction	MR01	Phasage des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune	<i>Non applicable</i>
	MR02	Adaptation journalière des travaux	<i>Non applicable</i>
	MR03	Sanctuarisation des zones refuges pour la faune et la flore	Environ 225ml de ganivelle à installer soit environ 4 500€
	MR04	Dispositifs limitant des nuisances en phase chantier (lumière, bruit, vibrations,)	Environ 5 kits absorption antipollution soit 325€
	MR06	Mise en place d'un protocole d'abattage de moindre impact des arbres	Environ 550€ par arbre soit environ 38 000
	MR08	Mise en place d'un schéma d'éclairage raisonné, adapté aux usagers et à la faune	<i>Non applicable</i>
	MR09	Réduction de la circulation automobile nocturne	<i>Non applicable</i>

Type de mesure	N°	Détail	Cout global
	MR10	Installer des clôtures perméables à la faune	<i>Non applicable</i>
Total réduction			42 825
Mesures de compensation	MC01	Installation de 3 hibernacula pour l'herpétofaune en amont du chantier	Gratuit si créé à partir de matériaux de réemploi Environ 3 jours pour installer et mettre en défens les 3 hibernacula 36ml de ganivelle à mettre en place autour de chaque hibernacula soit 720€
	MC02	Création de gîtes artificiels pour les chiroptères	4 Hot box : soit environ 4000€ (fourniture et pose) 500 Briques platières : soit environ 5 000€ 100 Gîtes artificiels : soit environ 15 000€ 1500m ² de treillis métallique a proximité des gîtes artificiels environ 25 000€ (fourniture et pose) Soit un total d'environ 24 000€
	MC03	Installation d'un nichoir à Effraie des clochers	Un nichoir à Effraie des clochers soit environ 84€
	MC04	Installation de gîtes arboricoles artificiels pour les chiroptères	10 Gîtes arboricoles (sans pose) soit environ 1500€
	MC05	Installation de gîtes artificiels pour les passereaux	5 Nichoirs cavernicoles diamètre 25mm soit environ 210€ 4 Nichoirs cavernicoles diamètre 32mm soit environ 125 4 Nichoirs semi-ouverts soit environ 115€ 1 Nichoir pour Grimpereau soit environ 28€

Type de mesure	N°	Détail	Cout global
			1 Nichoir pour colonie de Moineaux soit 123€ 5 manchons anti-prédateurs soit environ 60€ 2 grilles stop-chat soit environ 41,8€ Total d'environ 700€
	MC06	Création d'espaces verts favorables à l'alimentation et le refuge de la faune gérés écologiquement	<i>Non applicable</i>
Total compensation			<i>52 000</i>
	MS01	Suivi des travaux par un écologue	Environ 3500€ par an soit 7 000€
	MS02	Inventaires et suivis spécifiques pendant 15 ans après les travaux	Environ 4 000€ par an soit 24 500€
Total suivi			30 000€
TOTAL			Environ 145 000€

10 Conclusion

Dans le cadre du réaménagement de l'ancienne cité sanatoriale de Dreux, abandonné depuis plus de 30 ans, des études naturalistes sur la faune, la flore et les habitats ont été menés.

Les campagnes de prospections ont été réalisées 2021 et 2022 par les écologues d'Auddicé et ARP astrance ont cependant révélé la présence d'enjeux réglementaires liés à la présence d'espèces protégées à l'échelle nationale au sein du bâti et au niveau des abords de bâtiments dont les impacts résiduels n'ont pas pu être totalement évités et réduits.

Six espèces de chiroptères, six espèces d'oiseaux, 1 espèce de reptile et une espèce d'amphibien font l'objet d'une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code l'environnement pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (cf. CERFA 13614-01) . 15 espèces d'oiseaux supplémentaires et les espèces ci-dessus font en complément l'objet d'une demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (cf. CERFA 13616-01).

La présente demande de dérogation à l'article L411-2 du code de l'environnement fait suite à une analyse poussée des impacts et un dimensionnement adapté des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi de ces impacts. Cette démarche coconstruite avec Histoire et Patrimoine a permis d'adapter le projet aux enjeux faunistiques réglementaires présents sur le site afin de supprimer tout impact résiduel significatif que les espèces soumises

à cette demande auraient pu subir et rempli les conditions de dérogation à l'article L411-1 et L411-2 du Code de l'environnement.

11 Annexes : Fiches espèces

[Faune] *Prunella modularis* (Linnaeus, 1758) (Accenteur mouchet)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur avéré



Accenteur mouchet (Prunella modularis)
©ARP-astrance

Famille : Prunellidae

Description :

Longueur : 14 cm. Envergure 21cm. Poids : 19-24g.

Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 900 000 à 2 000 000 couples (Stable – Qualité de l’estimation : Bonne).

Domaine vital: 0,5 hectare.

L'Accenteur mouchet possède un son manteau brun chaud marqué de noir, ressemblant à celui du Moineau domestique, et un bec fin. Chez l'adulte, un gris de cendre envahit la tête et la poitrine, et les flancs présentent des flammèches brun-roux. Sur le dessus, les grandes couvertures et les tertiaires présentent une pointe pâle formant une esquisse de barre sur les premières. Les pattes sont jaunâtres ou rougeâtres, la queue entièrement brun sombre. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel marqué. Le mâle est simplement d'un gris plus appuyé. Il existe de petites différences de couleur suivant les sous-espèces.

Ecologie : L’Accenteur mouchet occupe toute sortes de boisement, mais son habitat optimal est la forêt avec conifères. On le trouve aussi dans les parcs et jardins si des buissons assez denses sont présents.

Régime alimentaire : Insectivore principalement, pouvant être granivores en hiver.

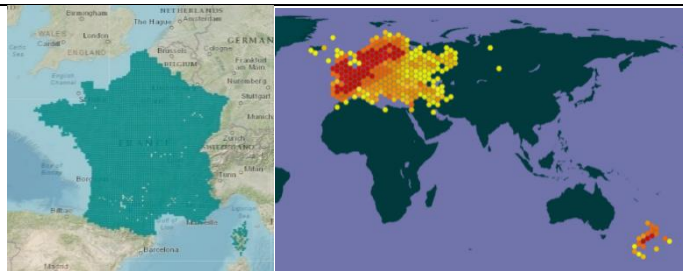
Comportement : L’Accenteur mouchet est un oiseau discret, peu farouche et pouvant être polygame.

Reproduction : La nidification se déroule d’avril à aout. La femelle construit un nid très bien caché et placé à moins d’1,5m du sol dans un buisson ou un arbuste dense. La femelle couve 3 à 6 œufs bleu turquoise pendant 13-14 jours. Assez lâche et peu structuré au sein d’anfractuosités plus ou moins ouvertes. Une fois le nid construit, la femelle y dépose 4 à 6 œufs qu’elle couvera pendant 13 jours. Les jeunes sont nourris parents pendant 15 jours environ puis quittent le nid sans savoir encore parfaitement bien voler. Le couple mène généralement deux nichées par saison.

Menace : L’espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)

Enjeux globaux sur l’espèce et leurs habitats : Pas d’enjeu sur l’espèce ou ses habitats ;

Enjeux de conservation : FAIBLE




Répartition de l'Accenteur moucher (*Prunella modularis*) en France et dans le monde ©INPN

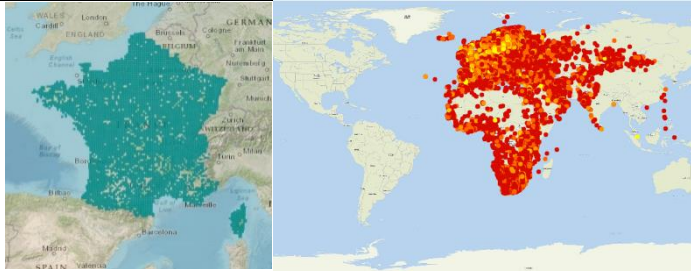
Sur le site, un nid occupé d'Accenteur moucher a été observé au niveau du bâti. Le domaine vital de cette espèce est de 0,5 hectare et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité directe de l'emprise projet : le boisement. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Au moins un couple nicheur avéré dans un buisson à proximité du bâti. Au moins deux individus ont été entendu le 13/10. Cette espèce au caractère ubiquiste est potentiellement présente au niveau d'un buisson à proximité directe du bâti. Une destruction de 10 010m² d'habitat potentiel est à prévoir sur l'emprise chantier.

[Faune] *Muscicapa striata* (Pallas,64) (Gobemouche gris)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Muscicapidae</p> <p>Description :</p> <p><i>Longueur : 15 cm. Envergure 23 à 25cm. Poids : 13 à 19g. Taille de la population estimée en France métropolitaine : 50 000 à 90 000 couples (Stable- Qualité de l'estimation : Médiocre).</i></p> <p>Domaine vital : 1 hectare en moyenne par couple.</p> <p>Le Gobemouche gris est un passereau assez élancé gris-brun. Il possède une tête de même couleur et nettement striée à l'avant. Le ventre est blanc, la gorge et la poitrine gris brunâtre. Le bec, noir et court est nettement aplati. Les pattes sont noires et courtes. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel.</p> <p>Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : Espèce forestière de boisement ayant conservé des milieux ouverts. Occasionnellement, l'espèce peut nicher dans des parcs ou bosquets d'agrément mais aussi sur des constructions humaines.</p> <p>Régime alimentaire : Insectivore principalement, pouvant être granivore lors de la période de migration.</p> <p>Comportement : Le Gobemouche gris est une espèce migratrice stricte hivernant en Afrique subsaharienne entre septembre et mai.</p> <p>Reproduction : La nidification se déroule de mai-juin à aout. La femelle construit une coupe légère dans la végétation ou une cavité. Quatre ou cinq œufs sont pondus et couvés pendant 13 jours. Les deux parents nourrissent les poussins pendant 15 jours jusqu'à l'apparition de leur plumage définitif puis s'en occupent pendant encore 15j.</p> <p>Menace : L'espèce semble menacée par l'emploi massif de pesticide en agriculture, le déboisement, la baisse de l'âge d'exploitation des arbres et la dégradation des habitats hivernaux.</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Enjeu sur la conservation de l'habitat de cette espèce.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur avéré	
<div></div> <p><i>Gobemouche gris (Muscicapa striata)</i> ©JP Sibley, INPN</p>		
Enjeux de conservation : FAIBLE		




Répartition du Gobemouche gris (Muscicapa striata) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, un nid occupé de Gobemouche gris a été observé au sein du bâti. Le domaine vital de cette espèce est d'en moyenne 1 hectare et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité directe de l'emprise projet ou chantier. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible malgré la présence d'un enjeu global sur l'habitat de cette espèce.

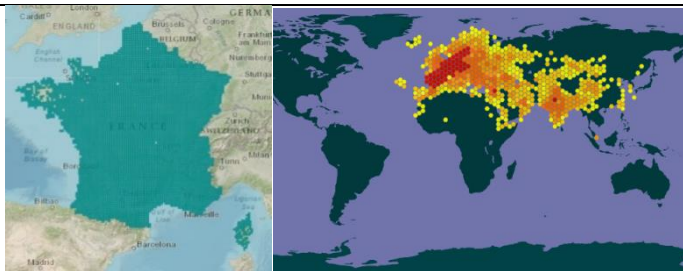
Données dans l'aire d'étude

Au moins un couple nicheur avéré au sein du bâti. Au moins deux individus ont été entendus le 13/10. Une destruction de 10 722m² d'habitat bâti potentiel et de 10 010m² d'habitat potentiel naturel (masses végétales qui seront défrichées) sera occasionnée par le projet.

[Faune] *Phoenicurus ochruros* (S.G. Glelin 1774) (Rougequeue noir)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Muscicapidae</p> <p>Description :</p> <p><i>Longueur : 14,5 cm. Envergure 23-26cm. Poids : 16g. Taille de la population estimée en France métropolitaine : 5 000 000 à 10 000 000 couples (Stable- Qualité de l'estimation : Moyenne)</i></p> <p>Domaine vital : 1 couple défend 1,5 ha (EPOB, 2017)</p> <p>Petit passereau au plumage sombre et discret. Plumage noir et gris-anthracite sur lesquelles se détachent des nettement sur les ailes une zone blanchâtre sur les bordures externes des rémiges secondaires. Tout l'arrière du corps, croupion et sus-caudale est orange vif.</p> <p>La femelle est d'un gris souris nuancé de brun sur les parotiques avec les ailes plus sombres sans zone pâle. La queue est identique à celle du mâle.</p> <p>Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : Le Rougequeue noir est lié aux milieux rupestres naturels (falaises, éboulis rocheux) ou artificiels (constructions humaines). Il apprécie les espaces dégagés comme zone de chasse et niche dans des habitats semi-cavernicoles.</p> <p>Régime alimentaire : Insectivore</p> <p>Comportement : Le Rougequeue noir est un oiseau peu farouche, le plus souvent vu perché sur un support dégagé d'où il repère ses proies. Le Rougequeue noir est solitaire, territorial et monogame.</p> <p>Reproduction : La nidification se déroule d'avril à juillet. La femelle construit un nid assez lâche et peu structuré au sein d'anfractuosités plus ou moins ouvertes. Une fois le nid construit, la femelle y dépose 4 à 6 œufs qu'elle couvera pendant 13 jours. Les jeunes sont nourris par leurs deux parents pendant 15 jours puis environ 15 jours suite à leur envol. La famille se scinde ensuite en deux, chaque parent prend en charge une partie de la fratrie. Une deuxième ponte peut avoir lieu une fois les juvéniles autonomes.</p> <p>Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat)</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur avéré	
<div></div> <p><i>Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros)</i> ©ARP-astrance</p>		

Enjeux de conservation : MOYEN




Répartition du Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros) en France et dans le monde ©INPN

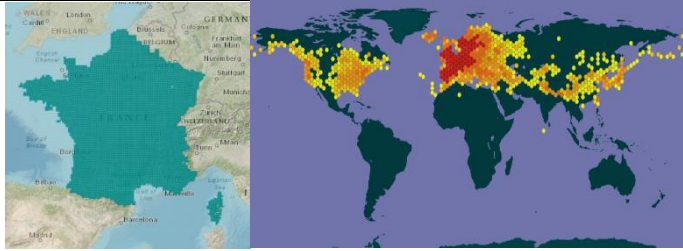
Sur le site, un nid occupé de Rougequeue noir a été observé au sein du bâti. Le domaine vital de cette espèce est de 1 couple pour 1,5 ha et la réhabilitation du bâti va conduire à la destruction de son habitat et un risque de destruction d'individu.

Données dans l'aire d'étude

Sur le site, un nid occupé de Rougequeue noir, Une destruction de 10 722m² d'habitat bâti potentiel sera occasionnée par le projet.

[Faune] *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus 1758) (Troglodyte mignon)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	Famille : Troglodytidae
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	Description : <i>Longueur : 10 cm. Envergure : 15cm. Poids : 16g. Taille de la population estimée en France métropolitaine : 4 000 000 à 7 000 000 couples (En déclin -qualité de l'estimation : Moyenne)</i>
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	Domaine vital : 8 000 à 12 000m ² (<i>Armstrong, 1956</i>)
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	Passereau de très petite taille, au couleurs sombres et à la silhouette ronde. Les parties supérieures sont brunes et les rémiges présentent des barres noires couvertes de taches chamois plus claire. Un sourcil contraste un peu avec le reste de la tête. Les pattes sont fortes, le bec fin et allongé, les rectrices ont un port dressé en permanence.
Statut sur le site	Nicheur avéré	Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : Le Troglodyte mignon fréquente les milieux boisés de tout type, généralement les strates arbustives et herbacées denses. Régime alimentaire : Insectivore Comportement : Le Troglodyte mignon est sédentaire, discret, il trahit souvent sa présence par un chat puissant composé de trilles caractéristiques. Reproduction : La nidification se déroule d'avril à juillet. Le male construit plusieurs nids à différents endroits sur son territoire dans l'espoir d'accueillir plusieurs femelles. C'est la femelle qui choisit le nid et s'occupe de la couvaison (5 à 8 œufs) pendant une quinzaine de jours. Les jeunes, nourris par les deux parents, quittent le nid 15 à 17 jours après l'éclosion et seront autonomes 15 jours après. Les femelles élèvent deux nichées successives. Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats
 <p><i>Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)</i> ©ARP-astrance</p>		Enjeux de conservation :



Répartition du Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, un nid occupé de Troglodyte mignon a été observé à proximité directe du bâti. Le domaine vital de cette espèce est de xxm² et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents sur l'emprise du projet : les masses végétales conservées ainsi qu'à proximité directe de l'emprise du projet : au sein du boisement. On peut donc considérer que l'enjeu de conservation à l'échelle du site est faible malgré la présence d'un enjeu global sur l'habitat de cette espèce.

Données dans l'aire d'étude

Au moins un couple nicheur avéré au sein du bâti. Une destruction de 10 010m² d'habitat potentiel naturel (masses végétales qui seront défrichées) sera occasionnée par le projet.

[Faune] *Cyanistes caeruleus* (Linnaeus 1748) (Mésange bleue)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur avéré



Mésange bleue (Cyanistes caeruleus)
©ARP-astrance

Famille : Paridae

Description :

Longueur : 11,5 cm. Envergure 17,5 à 20cm. Poids : 9 à 12g. Taille de la population estimée en France métropolitaine : 3 600 000 à 7 200 000 couples (En amélioration- Qualité de l'estimation : Bonne)

Domaine vital: 529m² (Beat Naef-Daenzer, 1994)

La Mésange bleue est une petite mésange qui tire son nom de la couleur bleue de sa calotte, de ses ailes et de sa queue. La face largement blanche de sa tête est barrée de trois lignes bleu sombre à noires : deux traits loraux qui passent par l'œil pour rejoindre la nuque et un trait gulaire qui rejoint le collier qui lui-même borde les joues. On distingue un léger dimorphisme sexuel, les couleurs des femelles sont plus ternes.

Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : La Mésange bleue est une espèce forestière dont l'optimum écologique est en forêt de feuillus. Elle déborde du milieu forestier grâce à sa plasticité écologique et peut aussi nicher dans les bosquets, les ripisylves, les haies arborées du bocage, les parcs les vergers et jardins etc. C'est une espèce cavernicole.

Régime alimentaire : Insectivore principalement, pouvant être granivore ou frugivore pendant la saison hivernale.

Comportement : Passereau très actif et très agile qui forme, en période de reproduction des couples territoriaux.

Reproduction : La nidification se déroule d'avril à juillet. La femelle construit un nid au sein d'une cavité de taille convenable pourvu que son entrée soit restreinte pour limiter la concurrence inter-espèces. Elle adopte volontiers les nichoirs artificiels ou des cavités artificielles comme des tuyaux creux ou des agglomérats de ciment. La ponte est constituée de 9 à 13 œufs incubés pendant 15 jours. Seule la femelle couve et est nourrit par le mâle. Les jeunes sont nourris par le couple et l'envol a lieu à l'âge de 20 jours. Les jeunes seront autonomes 4 semaines après leur naissance. Une seconde ponte à la fin du printemps est régulière.

Menace : L'espèce n'est pas menacée et est largement répandue dans tout son habitat.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats

Enjeux de conservation :




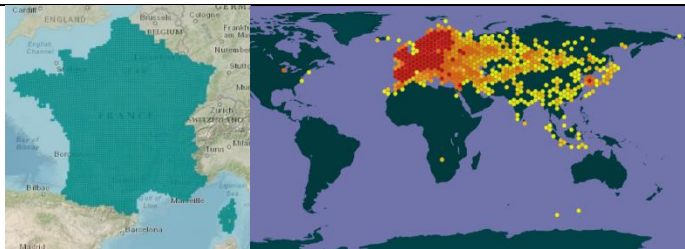
Répartition de la Mésange bleue (Cyanistes caeruleus) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, un nid occupé de Mésange bleue au sein du bâti a été observé. Le domaine vital de cette espèce est de 529m² et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site et au sein de l'emprise projet : le boisement et la strate arborée. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Au moins un couple nicheur avéré au sein d'une cavité du bâti. Une destruction de 10 722m² d'habitat bâti potentiel et de 10 010m² d'habitat potentiel naturel (masses végétales qui seront défrichées) sera occasionnée par le projet.

[Faune] <i>Parus major</i> (Linnaeus 1758) (Mésange charbonnière)		
Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Paridae</p> <p>Description :</p> <p><i>Longueur : 14 cm. Envergure: 23 à 26cm. Poids : 16 à 21g. Taille de la population en France métropolitaine estimée : 4 200 000 à 8 400 000 couples(En amélioration- Qualité de l'estimation : Bonne)</i></p> <p>Domaine vital: 5 130m² (Song, Won-Kyong, 2020)</p> <p>La Mésange charbonnière est une grande mésange remarquable par sa tête noire à larges joues blanches. Le dessus du manteau et du dos est verdâtre, les ailes et la queue sont d'un gris sombre-bleuté et les parties inférieures sont jaunes avec une bande noire médio-ventrale plus large, régulière et sombre chez le mâle que chez la femelle (dimorphisme sexuel léger).</p> <p>Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : La Mésange charbonnière est une espèce forestière fréquentant de nombreux faciès y compris conifériens malgré une préférence pour les forêts caducifoliées. Elle déborde du milieu forestier grâce à sa plasticité écologique et peut aussi nicher dans les bosquets, les ripisylves, les haies arborées du bocage, les parcs les vergers et jardins etc. C'est une espèce cavernicole.</p> <p>Régime alimentaire : Insectivore principalement, pouvant être granivore ou frugivore pendant la saison hivernale.</p> <p>Comportement : Passereau commun et ubiquiste, en période de reproduction des couples territoriaux.</p> <p>Reproduction : La nidification se déroule essentiellement d'avril à juin. La femelle construit un nid au sein d'une cavité naturelle ou artificielle avec des matériaux divers (feuilles, herbe, mousse). C'est la femelle qui couve les œufs et est ravitaillée par le mâle, celle-ci peut pondre jusqu'à 18 œufs par couvée. L'incubation dure de 13 à 14 jours et les oisillons quittent le nid environ 3 semaines après l'éclosion des œufs. Les juvéniles seront autonomes 3 semaines après l'envol du nid.</p> <p>Menace : L'espèce n'est pas menacée et est largement répandue dans tout son habitat.</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur avéré	
<div></div> <p><i>Mésange charbonnière (Parus major)</i> ©ARP-astrance</p>		
		Enjeux de conservation :



Répartition de la Mésange charbonnière (Parus major) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, un nid occupé de Mésange charbonnière au sein du bâti a été observé. Le domaine vital de cette espèce est de 5 130m² et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site et au sein de l'emprise projet : le boisement et la strate arborée. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Au moins un couple nicheur avéré au sein d'une cavité du bâti. Une destruction de 10 722m² d'habitat bâti potentiel et de 10 010m² d'habitat potentiel naturel (masses végétales qui seront défrichées) sera occasionnée par le projet.

[Faune] *Picus viridis* (Linnaeus, 1758) (Pic vert)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur avéré



Pic vert (Picus viridis)
©ARP-astrance

Famille : Picidae

Description :

Longueur : 30 à 36 cm. Envergure: 40 à 42 cm. Poids : 180g. Taille de la population estimée en France métropolitaine : 200000 - 350000 couples. (Stable - qualité de l'estimation : Bonne)

Domaine vital : 100 ha (moyenne) été : 28-183 ha (moyenne : 98 ± 25ha) / hiver 48-154 ha (moyenne : 102 ± 25 ha) (Delachaux et Niestlé, 2010)

Le Pic vert est un pic d'assez grande taille, au plumage à dominante verte qui lui a donné son nom. Les deux sexes possèdent une calotte rouge vif qui gagne la nuque, une couleur noire sur les lores, le pourtour des yeux et les moustaches, enfin la gorge et les parotiques blanchâtres.

Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : Le Pic vert est une espèce forestière liée aux boisements feuillus, mais pouvant aussi fréquenter les forêts mixtes en altitude et au nord de son aire.

L'espèce affectionne les facies ouverts du milieu forestier. Une exigence de l'espèce est la présence d'espaces dégagés avec accès au sol, le plus souvent munis d'une strate herbacée, où il peut rechercher sa nourriture.

Régime alimentaire : Essentiellement insectivore et parfois phytophage.

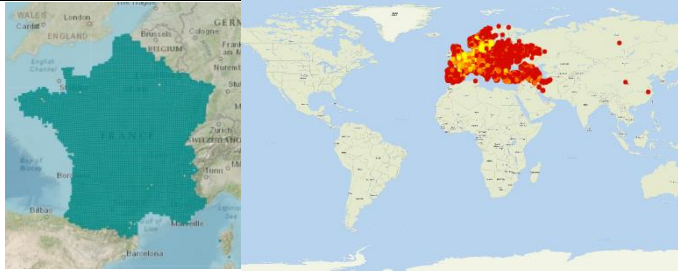
Comportement : Le Pic vert recherche sa nourriture basée sur les insectes au sol. En cas de danger, il va se réfugier dans les arbres. C'est un oiseau qui vit en solitaire en période inter-nuptiale, en couples territoriaux en saison de reproduction et en petits groupes familiaux au moment de l'émancipation des jeunes.

Reproduction : Comme tous les pics, le Pic vert est cavernicole pour la reproduction. La nidification débute en mars-avril. La femelle pond 5 à 7 œufs qu'elle couve alternativement avec le mâle pendant 15 à 17 jours. C'est le mâle qui couve pendant la nuit.

Menace : Le Pic vert est une espèce assez commune, non menacée.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats

Enjeux de conservation :



Répartition du Pic vert (*Picus viridis*) en France et dans le monde
©INPN

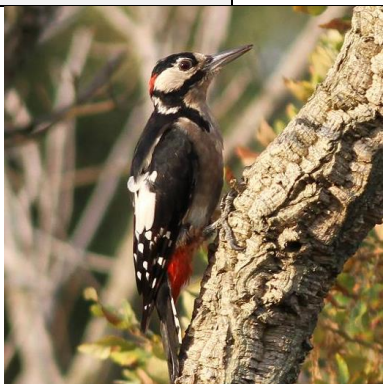
Sur le site, deux individus nicheurs de Pic vert ont été observés. Le domaine vital de cette espèce est de 100 ha et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site et au sein de l'emprise projet : le boisement et la strate arborée. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Deux individus ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée mais en dehors de l'emprise projet. Une perturbation de l'habitat du Pic vert sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres mais aucune cavité n'a été observée sur les sujets concernés lors des prospections.

[Faune] *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758) (Pic épeiche)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur avéré



Pic épeiche (Dendrocopos major)
©F. Jiguet INPN

Famille : Picidae

Description :

Longueur : 30 à 36 cm. Envergure 40 à 42cm. Poids : 180g. Taille de la population estimée en France métropolitaine : 200000 - 350000 couples (En amélioration- qualité de l'estimation : Moyenne).

Domaine vital : 4 à 12 couples pour 100 hectares (Lovaty, 2002)

Le Pic épeiche est le plus commun et le plus répandu des pics dits bigarrés, au plumage coloré de noir, blanc et rouge.

Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : Le Pic épeiche est une espèce forestière ubiquiste.

En Europe, l'optimum écologique est en futaie de feuillus. On le trouve également dans toutes sortes d'habitats arborés non forestiers tels que les parcs, y compris urbains, les peupleraies, les vieux vergers, les haies arborées et autres linéaires de long de la voirie ou des eaux, etc.

Régime alimentaire : Essentiellement insectivore il se nourrit parfois d'œufs, de poussins et de graines.

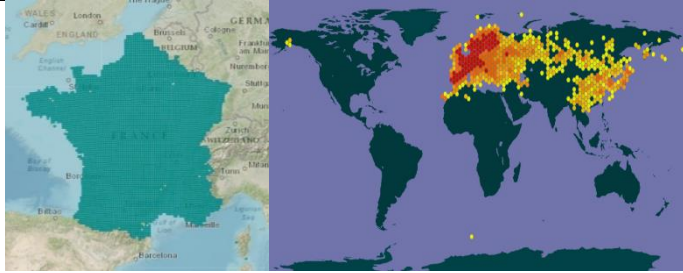
Comportement : Les tambourinements de 10 à 16 coups par seconde sont audibles toute l'année et sont émis avec une intensité maximum pendant la période de reproduction. Des cavités sont creusées toute l'année par les deux sexes.

Reproduction : Le nid est situé à une hauteur très variable, pratiquement du sol à plus de 20 mètres de hauteur suivant les conditions locales, le plus souvent en-dessous de 8-10 mètres. La loge elle-même est profonde de 25 à 35 cm, large d'une 12e de cm et le trou d'entrée a un diamètre de 5 à 6 cm. La femelle y dépose en moyenne 5 à 7 œufs blancs, à une date qui dépend des conditions locales, de fin avril à début juin en Europe tempérée. L'incubation dure 10 à 12 jours, assurée par la femelle dans la journée et par le mâle la nuit.

Menace : Le Pic épeiche est commun et largement répandu dans la majeure partie de son aire. À ce titre, il n'est pas globalement menacé.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.

Enjeux de conservation :



Répartition du Pic épeiche (Dendrocopos major) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, un nid occupé de Pic épeiche et un individu ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée mais en dehors de l'emprise projet. Le domaine vital de cette espèce est de 8 hectares et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement. On peut donc considérer que l'enjeu de conservation à l'échelle du site est faible malgré la présence d'un enjeu global sur l'habitat de cette espèce.

Données dans l'aire d'étude

Sur le site, un individu a été observé au sud de l'emprise projet ainsi qu'un individu en nidification a été observé à l'est de l'emprise projet. Une perturbation de l'habitat du Pic épeiche sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres mais aucune cavité n'a été observée sur les sujets concernés lors des prospections.

[Faune] *Dendrocopos medius* (Linnaeus, 1758) (Pic mar)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur avéré



Pic mar (Dendrocopos medius)
©F. Jiguet INPN

Famille : Picidae

Description :

Longueur : 19,5 à 22 cm. Envergure 33 à 34 cm. Poids : 50 à 80 g. Taille de la population estimée : 40000 - 80000 couples.

Le Pic mar est un pic de taille moyenne, à peu près celle de l'épeiche. L'adulte se reconnaît à sa tête blanche couronnée d'une calotte rouge vermillon, vive chez le mâle, moins chez la femelle.

Domaine vital : 9 couples pour 100 hectares (Lovaty, 2002)

Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : Le Pic mar est inféodé aux vieilles forêts à feuilles caduques, avec une préférence de nos jours pour les chênaies pures ou mixtes, chênaie-charmaie et chênaie-hêtraie.

Régime alimentaire : A la belle saison, le Pic mar est surtout insectivore mais est aussi fructivore et granivore. Il exploite plutôt la strate supérieure de la forêt et ainsi n'entre pas de front en compétition avec l'épeiche qui s'active plus bas.

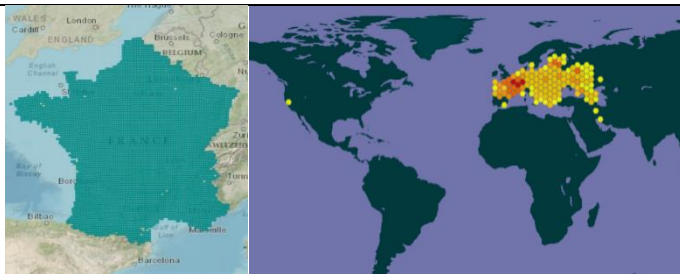
Comportement : Le Pic mar est un oiseau discret, solitaire, qui fréquente la strate supérieure des milieux forestiers où la vue ne porte pas loin.

Reproduction : Il fore sa cavité de nidification dans un tronc ou une branche morte ou malade d'un feuillu à une hauteur de 5 à 10 m. L'arbre choisi est très souvent un vieux chêne. La ponte, unique, est forte en moyenne de 5 ou 6 œufs blancs dont l'incubation, assurée par le couple, dure 11 à 14 jours. Une fois les poussins nés, le mâle et la femelle se relaient pour s'occuper des jeunes et ce jusqu'à leur envol qui intervient 22 à 23 jours après l'éclosion. Les juvéniles resteront sous la veille des parents pendant encore 8 à 11 jours avant qu'ils ne commencent à prendre leurs distances.

Menace : Le Pic mar n'est pas considéré menacé actuellement par BirdLife International qui estime que la tendance démographique à court terme en Europe pour les années 2000-2012 était à la hausse.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Enjeux sur l'exploitation des forêts de chênes de par leur fragmentation.

Enjeux de conservation :




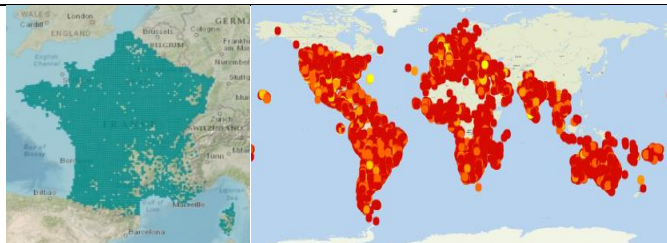
Répartition du Pic mar (Dendrocopos medius) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, un individu de Pic mar a été observé. Le domaine vital de cette espèce est de 11 hectares et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site et au sein de l'emprise projet : le boisement et la strate arborée. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Sur le site, un individu a été observé au sud de l'emprise projet ainsi qu'un individu en nidification a été observé à l'est de l'emprise projet. Une perturbation de l'habitat du Pic mar sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres mais aucune cavité n'a été observée sur les sujets concernés lors des prospections.

[Faune] <i>Tyto alba</i> (Scopoli 1769) (Effraie des clochers)		
Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Tytonidae</p> <p>Description : <i>Longueur : 34cm. Envergure 90-98cm. Poids : ♂ 290-340g / ♀ 310-370g, Taille de la population estimée : 10 000- 50 000 couples (Fluctuante-qualité de l'estimation : Médiocre)</i></p> <p>Domaine vital : 3 à 4 ha (selon Géroudet)</p> <p>L'Effraie des clochers est une chouette de taille moyenne tout à fait distinctive et reconnaissable de par son masque facial pâle en forme de cœur entourant ses yeux. Les parties supérieures sont grises et rousses et finement tachetées de blanc et de noir. Les parties inférieures ont une teinte qui va du blanc pur à un roux assez prononcé avec ou sans tachetures. Les rémiges et rectrices sont nettement barrées de noirâtre. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel mais le mâle est en moyenne plus pâle que la femelle et moins tacheté.</p> <p>Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : L'Effraie des clochers est un oiseau des espaces ouverts naturels ou non, elle accepte cependant certain degré de fermeture du milieu. C'est cependant dans le bâti humain qu'elle nidifie le plus souvent en Europe.</p> <p>Régime alimentaire : Carnivores (petits mammifères)</p> <p>Comportement : Espèce inféodées aux constructions humaines qui niche souvent dans les clochers et a tendance à chasser à proximité des routes où la lumière de la circulation accueille les véhicules.</p> <p>Reproduction : L'Effraie des clochers est cavernicole et a besoin d'un gîte éloigné du dérangement et nidifie entre mars et juin. L'Effraie dépose environ 5 œufs qu'elle couve pendant 30 jours. Les poussins sont nourris pendant 25 jours, le mâle apporte de la nourriture au nid mais la femelle seule les nourrit. Les jeunes quittent le nid à l'âge de 55 jours environ. Une seconde ponte a régulièrement lieu et est, la plupart du temps, plus robuste.</p> <p>Menace : Espèce ne présentant : L'espèce semble menacée par la fragmentation de son habitat et de gîtes favorables (réfection du bâti) ainsi que l'usage de pesticides.</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : : Enjeu sur la conservation de l'habitat de cette espèce.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	NT	
Statut sur le site	Nicheur avéré	
<div></div> <p><i>Effraie des clochers (Tyto alba)©INPN</i></p>		
Enjeux de conservation : MODERE		



Répartition de l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, un nid occupé d'Effraie des clochers a été recensé dans l'un des faux plafonds. Le domaine vital de cette espèce est de 3 à 4 hectares et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement. Cependant, aucune cavité suffisamment importante au sein de la strate arborée n'a été observée. On peut donc considérer que l'enjeu de conservation à l'échelle du site est modéré.

Données dans l'aire d'étude

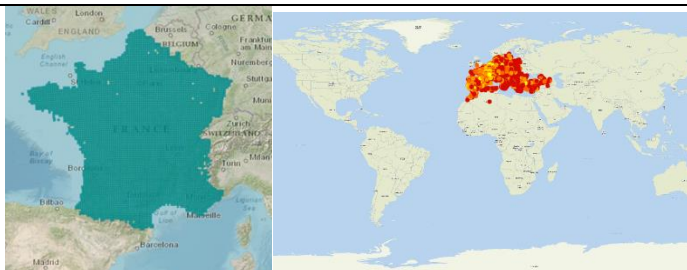
Un nid a été observé au sein du bâti, aucun individu n'a été recensé mais des traces de présence et de nidification sont avérées. Le projet occasionne la destruction de 10 722m² d'habitat favorable à l'espèce.

[Faune] *Certhia brachydactyla* (C.L. Brehm, 1820) (Grimpereau des jardins)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Certhiidae</p> <p>Description : <i>Longueur : 12cm. Envergure : 18 à 21cm. Poids : 8-12g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 1 000 000-1 800 000 couples (Stable – Qualité de l'estimation : Bonne).</i></p> <p>Domaine vital : 1 à 6 couples pour 10 hectares</p> <p>Adapté à la vie arboricole, les Grimpereaux des jardins se déplacent à la façon des pics le long des troncs. Les parties supérieures sont brunes mouchetées de chamois et brun sombre. La partie ventrale est blanche et roussâtre sur les flancs. Le Grimpereau des jardins a un bec court, fin et incurvé.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur probable	



Grimpereau des jardins (Certhia brachydactyla) ©ARP-astrance



Répartition du Grimpereau des jardins (Certhia brachydactyla) en France et dans le monde ©INPN

Écologie : Le Grimpereau des jardins est un oiseau forestier lié aux faciès feuillus de basse altitude. Le nombre de vieux arbres doit être important mais il préfère la futaie un peu claire.

Régime alimentaire : Insectivores (adultes, larves, œufs).

Comportement : Lorsqu'ils sont immobiles, les Grimpereaux sont quasiment invisibles car leur plumage se fond dans l'écorce de l'arbre sur lequel ils se trouvent. Très actifs, ils circulent en s'accrochant à l'écorce avec leurs pattes munies de quatre doigts aux ongles acérés, ils utilisent leur queue pour se stabiliser

Reproduction : La saison de reproduction s'étale de mars à juillet. La femelle construit une nid sous un décollement d'écorce, dans une anfruosité arboricole ou du lierre. La femelle y pond 5 à 7 œufs qu'elle couvera environ 15 jours. Les jeunes sont nourris au nid entre 15 et 18 jours après quoi ils quittent le nid. Une seconde nichée peut survenir.

Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.

Enjeux de conservation : FAIBLE

Sur le site, le Grimpereau des jardins utilise les milieux boisés. Le domaine vital de cette espèce est de 10 hectares et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement. On peut donc considérer que l'enjeu de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Au moins un individu a été entendu lors des points d'écoute du 03/05 et du 09/06 en dehors de l'emprise du chantier. Une perturbation de l'habitat du Grimpereau des jardins sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres.

[Faune] *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758) (Chardonneret élégant)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	VU
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur possible



Chardonneret élégant (Carduelis carduelis) ©ARP-astrance

Famille : Fringillidae

Description : Longueur : 14 cm. Envergure : 20 à 25 cm. Poids : 14-18g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 800 000- 1 500 000 couples (En déclin – Qualité de l'estimation : Bonne).

Domaine vital : 1 couple pour 10 hectares (Bulidon, 2002)

Le Chardonneret élégant est un passereau reconnaissable à sa face rouge-sang et une grande zone jaune citron sur l'aile. Le bec est conique et rose pâle, le manteau, le dos et les scapulaires sont brun-chamois mis à part le croupion et les sus-caudales qui sont blancs. Il y a un faible dimorphisme sexuel (la femelle a une tâche faciale rouge moins développée).

Ecologie : Espèce commune des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. Le territoire de nidification doit répondre à deux exigences : comporter des arbustes élevés pour le nid et une strate herbacée dense et riche en graines diverses pour l'alimentation.

Régime alimentaire : Granivore.

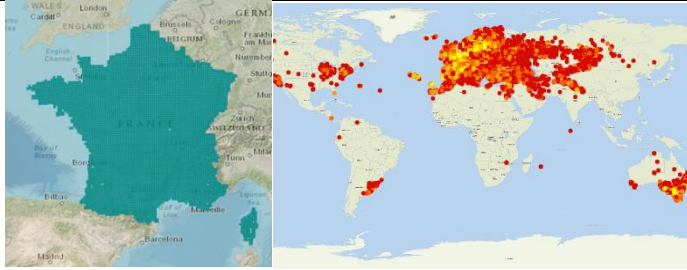
Comportement : Le chardonneret élégant est une espèce grégaire et territoriale.

Reproduction : La saison de reproduction s'étale de mars à juillet. La femelle construit une nuit à une hauteur de 2 à 10 mètres. C'est un petit nid compact qui accueille 4 à 5 œufs. L'incubation dure 12 à 14 jours et est réalisée par la femelle alors que le mâle la nourrit. Les deux parents nourrissent les jeunes qui quittent le nid après 13 à 16 jours. Les oisillons seront nourris par les parents pendant encore une semaine.

Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.

Enjeux de conservation : FAIBLE




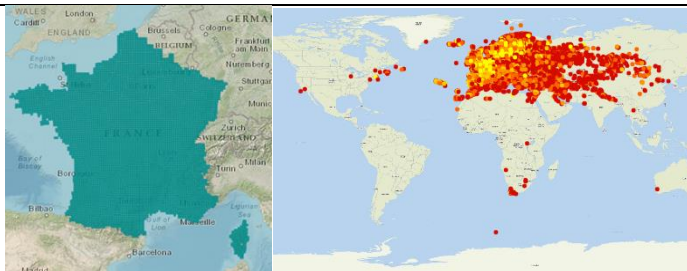
Répartition du Chardonneret élégant (Carduelis carduelis) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, le Chardonneret élégant utilise les milieux ouverts et semi-ouverts. Le domaine vital de cette espèce est de 10 hectares et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : les milieux ouverts au sud de celui-ci. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

[Faune] *Fringilla coelebs* (Linnaeus, 1758) (Pinson des arbres)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Fringillidae</p> <p>Description : Longueur : 9 à 25cm. Envergure : 26cm. Poids : 17-30g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 8 000 000 – 15 000 000 couples (En amélioration – Qualité de l'estimation : Bonne).</p> <p>Domaine vital : 1 couple pour 1000m² à 1,5 ha (Delachaux et Niestlé, 2010)</p> <p>Le Pinson des arbres est un passereau très commun. L'espèce se caractérise par une double barre blanche sur les ailes et par la couleur blanche des plumes externes de la queue. Le mâle adulte a le dos brun-noisette, le ventre et la gorge rosâtre, les côtés de la tête rougeâtres, la calotte et la nuque bleu gris. La femelle est beaucoup plus terne que le mâle, avec son ventre blanchâtre et son dos brun-olive pâle et les motifs de ses ailes sont moins marqués et moins étendus.</p> <p>Ecologie : Le Pinson des arbres est une espèce forestière capable de s'adapter à tout type d'habitat. Il est capable d'occuper tous les milieux arborés, depuis les forêts profondes jusqu'au cœur des villes dans les parcs et jardins. Les migrateurs fréquentent les milieux ouverts particulièrement les cultures pour l'alimentation.</p> <p>Régime alimentaire : Omnivore, insectivore à la belle saison et granivore en hiver.</p> <p>Comportement : Le Pinson des arbres est un oiseau grégaire excepté pendant la reproduction. A ce moment, il devient territorial et les mâles défendent vivement leur territoire en chantant sur un perchoir élevé. Cette espèce est sédentaire et donc visible toute l'année.</p> <p>Reproduction : Dès le mois de mars, la femelle construit le nid sur le territoire que le mâle défend de la voix. Le nid est construit assez haut dans un arbre assez branchu, dans une fourche ou posé sur une branche. La femelle y pond 4 à 5 œufs qu'elle couvera seule de 12 à 14 jours. Les jeunes sont nourris au nid pendant 15 jours après quoi ils quittent le nid. Une seconde nichée peut survenir du fait de la précocité de la première. L'envol se produit en juin-juillet.</p> <p>Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur probable	
<div></div> <p><i>Pinson des arbres (Fringilla coelebs) ©ARP-astrance</i></p>		
Enjeux de conservation : FAIBLE		




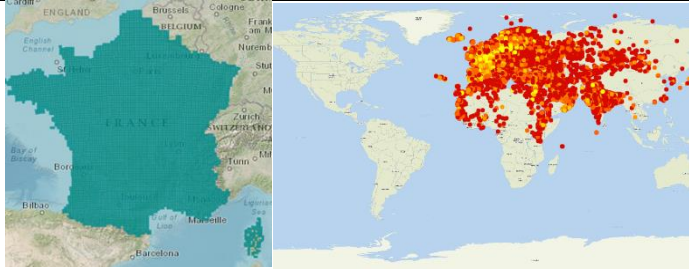
Répartition du Pinson des arbres (Fringilla coelebs) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, le Pinson des arbres utilise les milieux boisés. Le domaine vital de cette espèce est de 1000m² et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Au moins un individu a été observé en dehors de l'emprise du projet lors des prospections naturalistes. A chaque session d'écoute, au moins 3 individus ont été entendus. Une perturbation de l'habitat du Pinson des arbres sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres.

[Faune] <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817) (Pouillot véloce)		
Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Phylloscopidae</p> <p>Description : <i>Longueur : 12cm. Envergure : 21cm. Poids : 6-9g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 3 200 000 – 6 400 000 couples (En déclin – Qualité de l'estimation : Moyenne).</i></p> <p>Domaine vital : 5 à 6 couples pour 10 hectares (Delachaux et Niestlé, 2010).</p> <p>Le Pouillot véloce a un plumage brun-verdâtre fait pour passer inaperçu dans la végétation qu'il ne quitte que rarement. Les deux sexes sont semblables.</p> <p>Ecologie : Le Pouillot véloce est une espèce forestière préférant les stades jeunes et/ou clairs. C'est la raison pour laquelle, cette espèce peut être observée dans les lisières, le long des routes et cheminements forestiers, dans les clairières, les chablis et le taillis. Sa souplesse écologique l'amène à fréquenter d'autres habitats comme les parcs et jardins, les haies et bosquets, etc. Cette espèce est notamment lié aux feuillus.</p> <p>Régime alimentaire : Insectivores.</p> <p>Comportement : Le Pouillot véloce sont des « scruteurs de feuillage ». Cette espèce passe son temps à inspecter les branchages des ligneux pour y débusquer ses proies. L'oiseau présente chaque fois qu'il est ainsi actif des battements nerveux de la queue qui le caractérisent bien.</p> <p>Reproduction : Le Pouillot véloce niche au sol. Leur nid est un nid en boule avec orifice d'entrée latéral, bien caché sous une touffe herbacée ou dans la litière de feuilles. La femelle y pond en moyenne 5 à 6 œufs qu'elle couvera seule pendant 13 à 15 jours. Le séjour au nid est d'une quinzaine de jours, après quoi les jeunes resteront avec les adultes pendant encore 15 jours avant de s'émanciper.</p> <p>Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur probable	
<div></div> <p><i>Pouillot véloce (Phylloscopus collybita) ©S. Wroza</i></p>		
Enjeux de conservation : FAIBLE		



Répartition du Pouillot véloce (Phylloscopus collybita) en France et dans le monde ©INPN

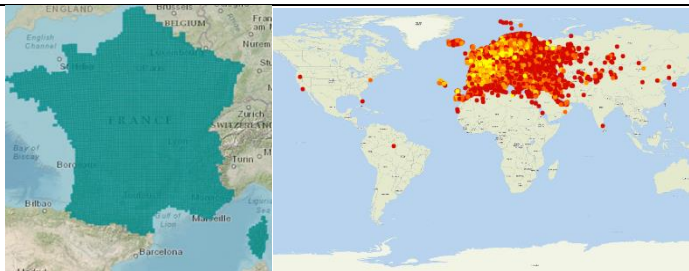
Sur le site, le Pouillot véloce utilise les milieux boisés. Le domaine vital de cette espèce est de 1,6 hectares et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Au moins un individu a été observé lors des prospections naturalistes en dehors de l'emprise du projet. A chaque session d'écoute, au moins 1 individus a été entendu. Une perturbation de l'habitat du Pinson des arbres sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres.

[Faune] *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758) (Rougegorge familier)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Muscicapidae</p> <p>Description : <i>Longueur : 10 à 20cm. Envergure : 20 à 22cm. Poids : 16-22g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 3 500 000 – 7 000 000 couples (Stable – Qualité de l'estimation : Moyenne).</i></p> <p>Domaine vital : en moyenne : 0,48 ha mais cela peut aller jusqu'à 1,49 ha à la saison de reproduction.</p> <p>Le Rougegorge familier se présente comme un petit oiseau rondelet, avec des ailes relativement courtes atteignant péniblement le milieu de la queue. L'adulte est reconnaissable à la couleur orangée qui envahit tout le devant du corps. Cette grande zone orange est bordée d'un bandeau gris clair peu visible sur le haut du front et sur les côtés du cou et de la poitrine.</p> <p>Ecologie : Le Rougegorge familier est une espèce forestière. Il fréquente également d'autres milieux arborés tels que les forêts riveraines des cours d'eau, les parcs, les haies arborées, etc.</p> <p>Régime alimentaire : Insectivores.</p> <p>Comportement : Le Rougegorge familier est un oiseau au comportement solitaire et territorial. C'est un oiseau peu social et pas du tout grégaire. Au moment de la reproduction, les mâles chantent perchés en évidence sur une branche pour être bien vus de leurs congénères.</p> <p>Reproduction : Le Rougegorge familier est un semi-cavernicole pour la nidification. Le nid est toujours très bien caché dans une anfractuosité de rocher ou d'arbre, dans une souche pourrie, sous une touffe herbacé</p>
------------------------------	------------------	--



Répartition du Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) France et dans le monde ©INPN

Sur le site, le Rougegorge familier utilise les milieux ouverts et semi-ouverts. Le domaine vital de cette espèce est de 0,48 hectare et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité et au sein du site : le boisement, les masses végétales arbustives. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

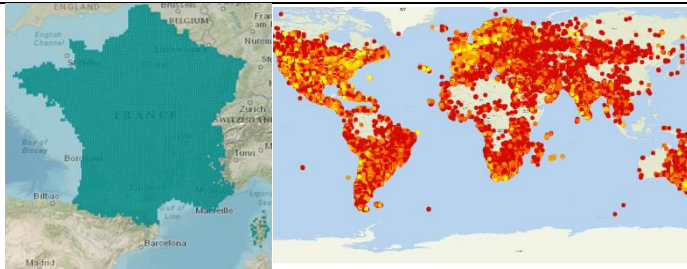
Au moins 3 individus ont été entendus par session d'écoute. Une destruction t de 10 010m² d'habitat potentiel naturel (masses végétales qui seront défrichées) sera occasionnée par le projet.

[Faune] *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) (Moineau domestique)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Passeridae</p> <p>Description : Longueur : 17cm. Envergure : 25cm. Poids : 30-39g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 4 100 000 – 8 200 000 couples (Stable – Qualité de l'estimation : Bonne).</p> <p>Domaine vital : 0,5 hectare</p> <p>Le Moineau domestique présente un net dimorphisme sexuel. Le mâle adulte a un plumage sobre. La tête est composée d'une calotte grise, et la gorge noire se prolongeant en bavette sur la poitrine. La femelle adulte a un plumage plus discret, dépourvu des teintes chaudes du mâle. Les parties supérieures, tête comprise, apparaissent brunes, chamois</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	A proximité	



Moineau domestique (Passer domesticus) ©F. Jiguet



Répartition du Moineau domestique (Passer domesticus) en France et dans le monde ©INPN

Ecologie : Le Moineau domestique est une des espèces les plus anthropophiles. Il lui faut un minimum de surfaces végétalisées où il pourra trouver sa nourriture, les matériaux du nid, se réfugier en cas de danger, etc. Il est absent de tous les milieux forestiers fermés ainsi que des endroits trop désertiques.

Régime alimentaire : Omnivores, les juvéniles sont plutôt insectivores quand les adultes se nourrissent pour l'essentiel de graines diverses.

Comportement : Le Moineau domestique est une espèce sédentaire et grégaire. Il représente l'espèce la plus casanière d'Europe de l'Ouest. Il niche volontiers en colonies lâches et en période inter-nuptiale, il forme des groupes souvent importants qui peuvent être monospécifiques mais aussi mixtes avec son congénère le Moineau friquet.

Reproduction : Dès le mois de mars, débute la période de reproduction du Moineau domestique. L'espèce est semi-cavernicole. Le nid est placé dans une cavité, sous un toit, dans l'espace laissé entre les tuiles et le mur. La femelle pond 2 à 8 œufs. Les deux parents couvent durant 11 à 14 jours. Les jeunes sont nourris au nid pendant une quinzaine de jours. Deux semaines après l'envol, les adultes peuvent entamer une seconde nichée qui sera suivie d'une troisième, voire d'une quatrième.

Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.

Enjeux de conservation : FAIBLE


Le Moineau domestique utilise les milieux ouverts à semi-ouvert sur le site et potentiellement le bâti. Le domaine vital de cette espèce est de 0,5 hectare et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement, les résidences individuelles présentes au sud du site. On peut donc considérer que l'enjeu de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Même si la nidification de ce passereau sur le site n'est pas avérée, celle-ci est très probable. La réhabilitation du bâti va conduire à la destruction de son habitat.

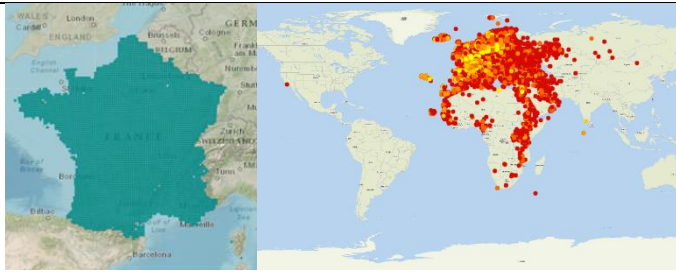
[Faune] *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758) (Fauvette à tête noire)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Sylviidae</p> <p>Description : <i>Longueur : 13,5 à 15 cm. Envergure 23 cm. Poids : 14 à 20g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 3000000 – 5000000 couples (En amélioration – Qualité de l'estimation : Bonne).</i></p> <p>Domaine vital : 5130 m² (Song, Won-Kyong, 2020)</p> <p>La Fauvette à tête noire est une fauvette de taille moyenne. Le mâle adulte se reconnaît à sa calotte noire qui contraste nettement avec le gris clair du reste de la tête. La femelle a la calotte d'un roux-châtain assez vif mais moins contrastante.</p> <p>Ecologie : La Fauvette à tête noire habite les milieux assez ouverts et bien pourvus en ligneux, arbres, arbustes et buissons. Ce n'est pas vraiment un oiseau forestier car elle n'occupe pas les facies matures, les futaies denses. En forêt, elle n'est présente que là où la lumière pénètre et génère une strate buissonnante, c'est à dire sur les lisières, dans les parcelles éclaircies, les clairières, les chablis, les stades favorables des régénérations, le long de la voirie, etc.</p> <p>Régime alimentaire : Essentiellement insectivore, son spectre est très large. Il inclut de très nombreux taxons d'insectes volants, mais également des arachnides, des crustacés, des myriapodes, de petits mollusques, etc.</p> <p>Comportement : La Fauvette à tête noire est un oiseau commun, pas vraiment farouche, facile à repérer au printemps à son chant mais moins facile à observer.</p> <p>Reproduction : La saison de reproduction se trouve entre avril et août. Il peut y avoir jusqu'à 2 pontes successives. Le nid est construit par le couple, souvent à partir d'une ébauche faite par le mâle, dans un ligneux bas et dense à feuilles caduques, souvent un roncier, les Rubus étant fréquents dans l'environnement, en moyenne à un mètre du sol.</p> <p>Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur probable	



Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla) © ARP-astrance

Enjeux de conservation : FAIBLE



Répartition du Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, la Fauvette à tête noire utilise les milieux boisés. Le domaine vital de cette espèce est de 5130m² et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Plusieurs individus ont été entendu lors des sessions d'écoute du 03/05 et du 09/06. Une perturbation de l'habitat de la Fauvette à tête noire sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres.

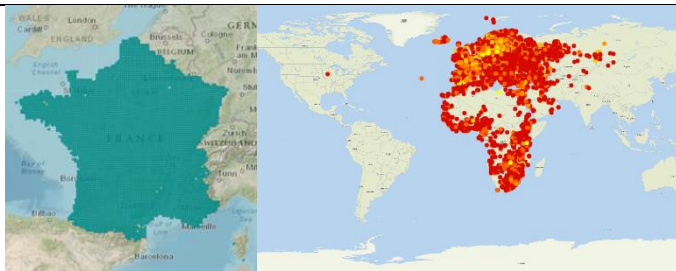
[Faune] *Sylvia borin* (Linnaeus, 1758) (Fauvette des jardins)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Sylviidae</p> <p>Description : <i>Longueur : 13 à 14,5 cm. Envergure 22 cm. Poids : 16 à 23g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 300000 - 600000 couples (Stable – Qualité de l'estimation : Moyenne).</i></p> <p>Domaine vital : 2 couples pour 10 ha (Allier Guélin, 1979)</p> <p>La Fauvette des jardins a un plumage discret, sans caractère saillant. Au printemps, elle se révèle par son chant mélodieux.</p> <p>Ecologie : La Fauvette des jardins porte mal son nom car ce n'est pas un oiseau de ces espaces cultivés par l'homme. Elle est souvent proche de la Fauvette à tête noire, mais cette dernière a un spectre d'habitats plus large, est plus opportuniste, et donc plus répandue. La Fauvette des jardins recherche les formations arbustives basses et denses qu'elle trouve dans les stades forestiers jeunes, les régénérations, la ripisylve, les recrues des milieux transitoires ou dégradés, certains milieux d'altitude.</p> <p>Régime alimentaire : Essentiellement insectivore et est aussi fructivore.</p> <p>Comportement : La Fauvette des jardins est une grande migratrice. On le voit à la longueur de ses ailes. Elle passe l'hiver boréal en Afrique au sud du Sahara. Elle est de retour sur le continent européen surtout en avril et mai, donc assez tardivement, mais les plus nordiques n'arrivent que fin mai début juin.</p> <p>Reproduction : En Europe moyenne, la reproduction a lieu à la toute fin d'avril et en mai. L'espèce est monogame. Le mâle est territorial et le manifeste de la voix. Elle pond 4 ou 5 œufs blancs tachés de brun surtout au gros bout. Le couple se relaie pour l'incubation pendant 10 à 11 jours. Suit un séjour des jeunes au nid d'une 10e de jours. Après l'éclosion, les jeunes resteront dépendants des parents pendant encore 2 semaines environ.</p> <p>Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur possible	



Fauvette des jardins (Sylvia borin) © ARP-astrance

Enjeux de conservation : FAIBLE



Répartition du Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, la Fauvette des jardins utilise les milieux ouverts et semi-ouverts. Le domaine vital de cette espèce est de 5 hectares et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement, les masses végétales arbustives au sein et en dehors de l'emprise du projet. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

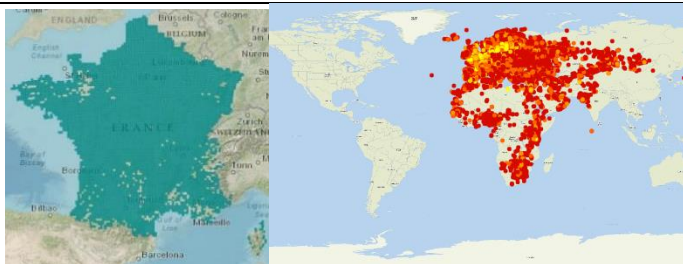
Plusieurs individus ont été entendus lors d'une session d'écoute du 03/05 et du 09/06. Une perturbation de l'habitat de la Fauvette des jardins sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres et la destruction de 10 010m² de masses végétales (jeunes arbres, arbustes).

[Faune] *Sylvia communis* (Latham, 1787) (Fauvette grisette)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Sylviidae</p> <p>Description : <i>Longueur : 14 cm. Envergure 22 cm. Poids : 12 à 18 g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 600000 - 1000000 couples (En amélioration – Qualité de l'estimation : Moyenne).</i></p> <p>Domaine vital : 0,3 à 1 hectare (Delachaux et Niéslé, 2010)</p> <p>La Fauvette grisette possède une teinte châtain clair sur ses ailes. Il existe un dimorphisme sexuel marqué. La femelle se distingue du mâle par l'absence de gris à la tête qui est concolore avec le manteau.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur possible	



Fauvette grisette (*Sylvia communis*) © ARP-astrance



Répartition du Fauvette grisette (*Sylvia communis*) en France et dans le monde ©INPN

Ecologie : La Fauvette grisette occupe des milieux ouverts très variés. Le duo " roncier + massif d'orties ", sont souvent linéaires le long de la voirie à la campagne, des voies ferrées, des cours d'eau et autres milieux en eau (marais, étangs), autour des cultures. Les anciennes carrières ou ballastières et les friches industrielles sont également favorables à l'espèce.

Régime alimentaire : Essentiellement insectivore et est aussi fructivore.

Comportement : La Fauvette grisette est une grande migratrice qui va passer l'hiver en Afrique au sud du Sahara. De ce fait, elle arrive tardivement au printemps pendant la deuxième quinzaine d'avril ou en mai.

Reproduction : La Fauvette grisette est monogame et territoriale. Le mâle choisit le territoire et cherche à y attirer une femelle par le temps. La femelle construit le nid très bas dans la végétation. La femelle pond 5 œufs en moyenne. Le couple se partage l'incubation d'une douzaine de jours et l'élevage au nid pendant un temps équivalent. Les jeunes ne s'émanciperont que 15 à 20 jours plus tard. Dans le sud de l'aire, une seconde ponte est possible.

Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.


Enjeux de conservation : FAIBLE

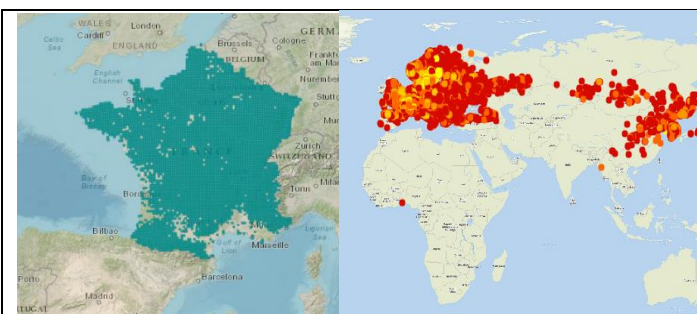
Sur le site, la Fauvette grisette utilise les milieux ouverts et semi-ouverts. Le domaine vital de cette espèce est de 0,3 à 1 hectare et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement, les masses végétales arbustives au sein et en dehors de l'emprise du projet. On peut donc considérer que l'enjeu de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Un individu a été entendu le 09/06 à proximité directe de l'emprise du chantier. Une perturbation de l'habitat de la Fauvette des jardins sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres et la destruction de 10 010m² de masses végétales (jeunes arbres, arbustes).

[Faune] *Poecile palustris* (Linnaeus, 1758) (Mésange nonnette)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Paridae</p> <p>Description : <i>Longueur : 12 cm. Envergure 18 cm. Poids : 9 à 12g . Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 200 000-400 000 couples (En amélioration – Qualité de l'estimation : Moyenne).</i></p> <p>Domaine vital : en moyenne 1 hectare par couple.</p> <p>La Mésange nonnette porte sur sa tête une calotte noir qui englobe l’œil et se poursuit sur la nuque. Les parties supérieures sont d’un brun nuancé de gris assez froid et les parties inférieures sont blanchâtre à roussâtre.</p> <p>Habitat : La Mésange nonnette occupe les forêts de feuillus, on peut aussi la retrouver dans les lisières à proximité de vergers, terres agricoles ou dans les parcs et jardins.</p> <p>Régime alimentaire : Essentiellement insectivore et est aussi fructivore.</p> <p>Comportement : Oiseau sédentaire, relativement grégaire et monogame.</p> <p>Reproduction : A partir du mois d’avril, les femelles cherchent la localisation du futur nid. Il se situe dans une cavité plus ou moins en hauteur. La femelle y pond 7 à 10 œufs qu’elle incube pendant 2 semaines. Les deux parents nourrissent ensuite les poussins, une fois envolés, ils sont encore nourris par leurs parents. Les Mésange nonnette ne produisent qu’une seule nichée par saison.</p> <p>Menace : L’espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)</p> <p>Enjeux globaux sur l’espèce et leurs habitats : Pas d’enjeu sur l’espèce ou ses habitats.</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur possible	
<div></div> <p><i>Mésange nonnette (Poecila palustris) © INPN</i></p>		
Enjeux de conservation : FAIBLE		



Répartition de la Mésange nonnette (Poecila palustris) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, la Mésange nonnette a été observée au niveau du boisement. Le domaine vital de cette espèce est d'en moyenne 1 hectare et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Sur le site, un individu a été entendu au sein du boisement (en dehors de l'emprise projet) le 09/06 et un individu a été observé en dehors de l'emprise du projet. Une destruction d'habitat potentiel de la Mésange nonnette sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres.

[Faune] *Aegithalos caudatus* (Linnaeus 1758) (Orite à longue queue)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur possible



Orite à longue queue (Aegithalos caudatus) © INPN

Famille : Aegithalidés

Description :

Longueur : 16 cm. Envergure: 8 à 12 cm. Poids : 7 à 9 g. Taille de la population estimée en France Métropolitaine (UICN) : 400 000 - 800 000 couples (Stable – Qualité de l'estimation : Moyenne).

Domaine vital : 1 couple pour 20 hectares

Petit passereau qui possède un corps compact, un petit bec et une très longue queue noire et blanche.

Ecologie : L'Orite à longue queue est une espèce forestière mais aussi inféodée aux haies et aux bosquets.

Régime alimentaire : Insectivore.

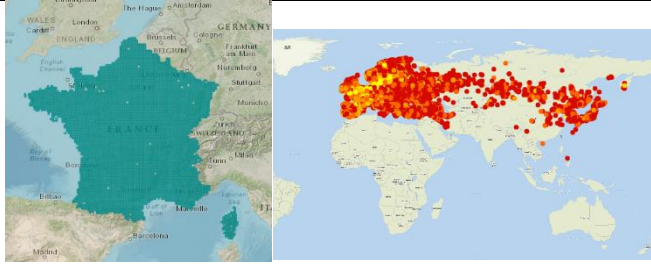
Comportement : L'Orite à longue queue passe l'essentiel de sa vie au sein d'un groupe familial (3-4 membres en début de saison puis jusqu'à 20 individus après la saison de reproduction).

Reproduction : L'Orite à longue queue ne niche pas dans des cavités existantes mais construit celle-ci dans un arbre ou un buisson (construction ovale complètement fermée avec une entrée latérale sur la partie supérieure). 6 à 12 œufs sont couvés par la femelle pendant 12 jours. Les jeunes Orites quittent le nid à l'âge de 15 à 18 jours. Une fois autonomes, elles restent avec leurs parents et les aident à nourrir une éventuelle seconde ponte.

Menace : L'espèce ne semble pas menacée (largement répandue et souvent commun dans son habitat) (UICN Red List)

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Pas d'enjeu sur l'espèce ou ses habitats.

Enjeux de conservation : FAIBLE



Répartition de l'Orite à longue queue (Aegithaloc caudatus) en France et dans le monde ©INPN

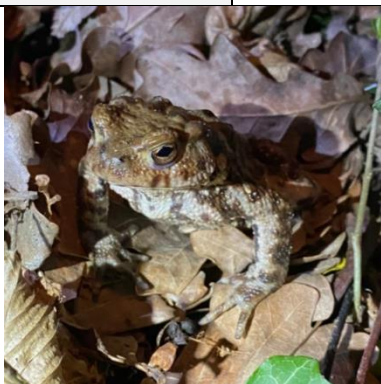
Sur le site, l'Orite à longue queue utilise les milieux ouverts et semi-ouverts ainsi que les lisières forestières. Le domaine vital de cette espèce est de 20 hectares et des habitats de substitution non impactés par le projet sont présents à proximité du site : le boisement. On peut donc considérer que l'enjeux de conservation à l'échelle du site est faible.

Données dans l'aire d'étude

Sur le site, un individu a été entendu au sein du boisement (en dehors de l'emprise projet) le 09/06 et un individu a été observé en dehors de l'emprise du projet. Une destruction d'habitat potentiel de l'Orite à longue queue sera occasionnée par le projet et une destruction par l'abattage de 69 arbres.

[Faune] *Bufo bufo* (Linnaeus,1758) (Crapaud commun)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur possible



Crapaud commun (Bufo bufo) © ARP-astrance

Famille : Bufonidae

Description :

Longueur : 10-15cm. Poids : 50g. Taille de la population estimée : Non connue

Corps trapu, avec une tête large et aplatie ; les membres sont courts et robustes. L'iris est dorée ou cuivrée, parfois rougeâtre ; la pupille est horizontale. La peau est épaisse et très verruqueuse, avec la présence de deux volumineuses glandes parotoïdes en arrière des yeux. La coloration dorsale est très variable, en général brunâtre (noirâtre chez les juvéniles), parfois vert olive, parfois plutôt rougeâtre, avec des taches sombres plus ou moins marquées ; le ventre est gris marbré de sombre.

Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : Milieu forestier à proximité de mares et d'étangs.

Régime alimentaire : Les têtards se nourrissent de débris organiques et d'algues. Les adultes quant à eux, chassent à l'affût toute sorte de petits invertébrés, essentiellement des arthropodes (insectes, mille-pattes, araignées).

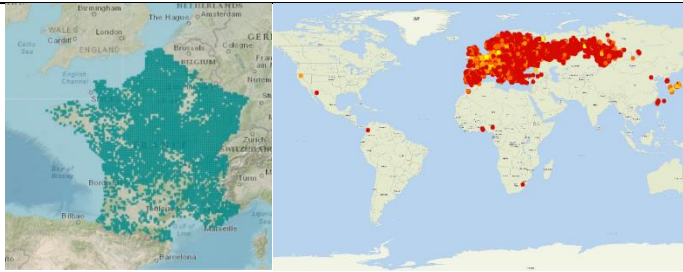
Comportement : La période d'activité du Crapaud commun va de février-mars à octobre-novembre. Son activité est crépusculaire et nocturne, et peut s'étendre dans la journée lorsqu'il est dans l'eau au moment de la reproduction ou par temps orageux. Pendant la période hivernale, elle trouve refuge à terre, parfois simplement enfoui dans le sol sous les feuilles ou alors dans des anfractuosités, dans des souches ou des terriers de rongeurs.

Reproduction : Le Crapaud commun migre vers ses habitats de reproduction entre février et avril selon les endroits, sur des distances de quelques centaines de mètres jusqu'à 1 km. Les œufs sont déposés dans l'eau, attachés les uns aux autres en un cordon. Prolifique, chaque femelle peut ainsi produire 5000 à 7000 œufs supposément tous les deux.

Menace : Largement répandu, le Crapaud commune est tout de même menacé par la disparition de son habitat et subit chaque année des pertes considérables lors de sa migration (écrasement sur les réseaux routiers).

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Absence d'enjeu globaux sur l'espèce ou ses habitats.

Enjeux de conservation : FAIBLE



Répartition du Crapaud commun (Bufo bufo) en France et dans le monde ©INPN

Sur le site, le Crapaud commun utilise les caves des bâtiments pour hiverner mais ne peut pas se reproduire sur l'emprise du projet (sites de reproduction probablement situés à proximité). Le domaine vital de cette espèce est de 529m² des habitats de substitution sont présents à proximité directe de l'emprise projet (boisement) ou sur l'emprise projet mais on peut considérer que l'enjeu de conservation de cette espèce sur le site est faible. .

Données dans l'aire d'étude

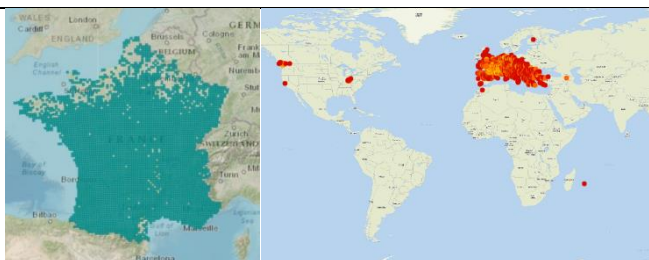
3 individus juvéniles ont été observés dans les caves du bâti le 13/10/2022. Cette espèce utilise le bâti pour hiverner mais ne peut pas accomplir son cycle biologique sur l'emprise du projet. Utilisation partielle potentielle de 10 722m².

[Faune] *Podarcis muralis* (Laurenti 1768) (Lézard des murailles)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC
Statut sur le site	Nicheur possible



Lézard des murailles (Podarcis muralis) © ARP-astrance



Répartition du Lézard des murailles (Podarcis muralis) en France et dans le monde ©INPN

Famille : Lacertidae

Description :

Longueur : 20cm. Poids : 9g. Taille de la population estimée en France métropolitaine : Non connue

Domaine vital : de 250m² à 6000m² (Delachaux et Niestlé, 2010)

Petit lézard avec une longue queue fine, le Lézard des murailles a une tête qui se distingue peu du cou. La peau est constituée sur le dos d'écailles finement perlées à peine visibles à l'œil nu. La coloration globale marron plus ou moins prononcé à gris, avec chez le mâle des marbrures sombres sur les flancs et souvent également sur le dos. Chez les femelles, les marbrures sont moins marquées et laissent place à des lignes claires plus ou moins bien dessinées. Le ventre est toujours blanchâtre chez les femelles et très souvent chez les mâles. Certains mâles présentent toutefois une coloration ventrale différente, allant du jaune au rouge brique en passant par l'orange.

Habitats essentiels (reproduction, alimentation) : Le Lézard des murailles utilise les tas de pierres, murets, vieilles souches ou autres zones minérales ensoleillées pour assurer leur thermorégulation. Il s'abrite dans les anfractuosités du sol pendant la saison moins favorable.

Régime alimentaire : Insectivore

Comportement : Espèce diurne et active de février-mars à octobre-novembre.

Reproduction : Les mâles, dont le cou revêt une teinte jaune pendant la période nuptiale, se livrent à des courses poursuites. Les vainqueurs s'accouplent avec les femelles au printemps. Elles pondent ensuite 2 à 10 œufs qui incubent pendant une durée qui fluctue en fonction de la température. Une femelle peut avoir jusqu'à trois portées par an si les conditions climatiques sont réunies.

Menace : Espèce commune présente dans tous ses habitats favorables.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Absence d'enjeu globaux sur l'espèce ou ses habitats.

Enjeux de conservation : FAIBLE

Le Lézard des murailles utilise le site pour se réfugier et probablement se reproduire au niveau du bâti et des milieux ensoleillés. Le domaine vital de cette espèce est de 250 à 6000 m² et la réhabilitation du bâti et des surfaces imperméabilisées attenantes va conduire à la destruction de son habitat.

Données dans l'aire d'étude
Sur le site, trois individus ont été observée au niveau du bâti. La réhabilitation du bâti va conduire à la destruction de 13 719m ² de son habitat.

[Faune] *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) (Pipistrelle commune)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	Famille : Vespertilionidae Description : <i>Longueur : 3,6-5,1 cm. Envergure 18 à 24 cm. Poids : 3 à 8 g Taille de la population estimée : non connue</i> Petite chauve-souris au pelage dorsal de brun sombre à brun roux, celui du ventre est plus clair mais le contraste est peu marqué. La face et les membranes sont brun noir et contrastent avec le pelage. Les oreilles sont petites et triangulaires et le tragus long et arrondi. Elle peut être confondue avec les autres pipistrelles.
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	NT	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur probable	



Pipistrelle commune, Pipistrellus pipistrellus ©INPN

Habitats essentiels (reproduction alimentaire) : Sites d'hibernation : Elle hiberne souvent seule ou en groupe de moins de dix d'individus en milieu naturel comme en milieu bâti (fissures de mur, de rochers ou d'arbres, églises, tunnels, ...). De rares colonies de plusieurs centaines d'individus drainant plusieurs colonies alentours sont connues en France car difficiles à repérer. Les colonies semblent résilientes face à un large spectre de températures et d'hygrométries néanmoins elles évitent les zones saturées en humidité.

Sites de mise bas : En période d'été, l'espèce choisit en grande majorité des gîtes anthropiques (derrières de volet, habillages de façade, granges, ...). Les maternités sont généralement composées de 30 à 100 femelles. La fidélité au gîte d'été est partielle, avec des déménagements observés au sein d'une même année et aussi d'une année sur l'autre.

Terrains de chasse : La Pipistrelle commune a été observée en train de chasser dans tout type de milieux (milieux urbains, pinèdes, monocultures, ...). Par ordre de préférence, elle chasse dans les milieux humides ou à proximité de cours d'eau, dans les milieux végétalisés urbains comme les parcs et jardins, dans les forêts et enfin dans les milieux agricoles. Elle



Répartition de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) en France et dans le monde ©INPN

consomme davantage de diptères mais elle est opportuniste et adaptable en fonction des ressources disponibles. Elle se déplace en moyenne à 1-2 km de son gîte sur plusieurs territoires espacés d'environ 1km.

Régime alimentaire :

Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les distances de prospection varient en fonction des milieux mais dépassent rarement quelques kilomètres. Très opportuniste, elle chasse les insectes volants, préférentiellement les Diptères mais aussi des Lépidoptères, Coléoptères, Trichoptères, Neuroptères, Cigales et Ephémères.

Comportement : L'espèce n'est pas considérée comme migratrice car les distances entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver sont généralement de moins d'une vingtaine de kilomètres.

Reproduction : La Pipistrelle commune utilise beaucoup les bâtiments en période automnale mais peuvent aussi utiliser les cavités arboricoles. Le mâle est territorial et parade ainsi près de son gîte pour attirer les femelles et 1 à 10 femelles peuvent s'y arrêter par nuit pour une ou plusieurs nuits. En automne, des regroupements de centaines de juvéniles sont observés en milieux anthropique et ils sont systématiquement proches de gîtes d'hibernation ou de postes de mâles. Ces regroupements se dispersent à l'arrivée de l'hiver.

Menace : Elle figure en première ligne des espèces tuées par les chats et les voitures. Les éoliennes ont une incidence localement forte sur cette espèce. La destruction de ces gîtes ou des colonies considérée comme une espèce nuisible pour les personnes non renseignées.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : C'est l'espèce la plus commune en France. Sa flexibilité vis-à-vis des milieux et des gîtes et son adaptation font penser qu'elle est parmi les plus aptes à supporter des perturbations ou destructions.

Enjeux de conservation : FAIBLE

Présence fortement probable sur la zone d'étude.

Données dans l'aire d'étude

La Pipistrelle commune n'a pas été constatée distinctement au sein des bâtiments. Néanmoins les individus observés en hiver sont très probablement de cette espèce. Par ailleurs de nombreuses traces de Guano de taille correspondante à celui des Pipistrelles communes laissent également entrevoir une présence relativement continue de l'espèce dans les anfractuosités, derrière les cloisons ou les interstices au sein des bâtiments. Au cours des inventaires acoustiques, elle est l'espèce la plus récurrente car contactée en chaque point d'écoute active ou passive et en chaque période. En définitive, elle est l'espèce la plus abondante du territoire. Les bâtiments abandonnés sont probablement utilisés toute l'année par des individus. Les friches et les lisières forestières sont utilisées en terrain de chasse.

La mise en place d'aménagements favorables pour les chiroptères dans les sous-sols profitera également à la Pipistrelle commune. Par ailleurs, les aménagements de voirie et l'éclairage artificiel n'est pas de nature à influencer négativement les populations de cette espèce.

[Faune] *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) (Pipistrelle de Nathusius)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	Famille : Vespertilionidae Description : <i>Longueur : 4,6-5,5 cm. Envergure 22 à 25 cm. Poids : 6 à 15,5 g Taille de la population estimée : non connue</i> C'est la plus grande des Pipistrelles. Le pelage dorsal, long et laineux, est de couleur châtain à brun, le ventre est plus terne et plus clair. Les membranes et les parties nues sont d'un brun foncé. La moitié de l'uropatagium au niveau dorsal est bien velu. Elle peut être confondue avec les autres pipistrelles.
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	NT	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	NT	
Statut sur le site	Nicheur probable	



Pipistrelle de Nathusius, Pipistrellus nathusii ©INPN



Répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) en France et dans le monde ©INPN

Habitats essentiels (reproduction, alimentation) :

Sites d'hibernation : La Pipistrelle de Nathusius privilégie nettement les gîtes arboricoles (décollements d'écorce, fissures etc.) et peut également s'installer en nichoir et dans les bâtiments, derrière des bardages bois ou des murs creux par exemple.

Sites de mise bas : Les sites de mises-bas sont rares en France car essentiellement au nord et au nord-est de l'Europe. Elle privilégie les cavités arboricoles en été et occupe également facilement les gîtes artificiels en forêts et lisières de bois. Les colonies de mises-bas font souvent entre 20 et 200 individus.

Terrains de chasse : Les territoires de chasse de la Pipistrelle de Nathusius peuvent être éloignés de son gîte, parfois plus de 6km et elle parcourt 4 à 11 secteurs de 7 à 18 ha composés essentiellement de milieux boisés et/ou humides. Son domaine vital est estimé à une vingtaine de kilomètres carré.

Régime alimentaire : Elle consomme essentiellement des Chironomes, et occasionnellement des Trichoptères, Névroptères, Lépidoptères, Hyménoptères et Coléoptères.

Comportement : Espèce migratrice, elle entreprend des déplacements saisonniers sur de très grandes distances (souvent plus de 1000 km) pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation.

Son comportement migratoire induit des disparités fortes quant à sa présence et à son comportement estival. Certaines régions n'abritent que des mâles, en essaims ou solitaires, d'autres des colonies de mise-bas (de 20 à 200 femelles) et sur d'autres secteurs géographiques il peut y avoir les deux sexes.

Reproduction : En automne, les mâles se postent à l'entrée de gîtes arboricoles ou artificiels et « chantent » pour attirer les femelles. Les gîtes automnaux sont souvent proches des gîtes de reproduction ou d'hibernation et sont constitués d'un mâle avec un harem de 2 à 5 femelles en moyenne.

Menace : Les menaces suivent notamment la disparition de zones humide, des forêts alluviales et des vieux arbres. L'élagage et l'exploitation forestière en période d'hibernation. La multiplication des éoliennes, surtout près des axes migratoires constitue un facteur de mortalité.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Les enjeux sur cette espèce, principalement migratrice et hibernante en France, sont difficiles à évaluer. Néanmoins, cette espèce affiche un net déclin selon le suivi Vigie-Chiro. Le maintien des habitats, en particulier des zones humides et des boisements alluviaux constitue un enjeu de conservation pour l'espèce.

Enjeux de conservation : FAIBLE

	Présence probable sur le site.
--	--------------------------------

Données dans l'aire d'étude

La Pipistrelle de Nathusius a uniquement été différenciée sur la base de critères acoustiques discriminants. Sur cette base comme pour les signaux appartenant au groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, cette espèce ne peut pas être considérée abondante au sein de l'aire d'étude.

Il est peu probable que les individus hibernants observés au sein des bâtiments appartiennent à cette espèce. Le projet ne prévoit pas de déboisement sauf quelques abattages ciblés sur les arbres susceptibles d'être un risque pour le public. En conséquence, la réhabilitation des bâtiments ne causera pas d'impact significatif de destruction d'individus ou d'habitat pour cette espèce.

Les boisements périphériques au sanatorium en continuité avec le corridor boisé constitué par le bois de la Muette et la vallée de l'Avre en contre bas offrent les conditions favorables à la présence de la Pipistrelle de Nathusius.

De plus le projet n'aura pas d'influence sur les habitats de chasse ou de déplacement de cette espèce qui se trouvent préférentiellement le long de la vallée de l'Avre et du Bois de la Muette.

Par ailleurs, le projet a inclus un dimensionnement de l'éclairage artificiel de manière à réduire le plus possible la pollution lumineuse susceptible d'influencer les déplacements des individus.

L'installation de gîtes arboricoles artificiels est de nature à avoir un effet positif sur les populations locales, particulièrement lors de la reproduction où les mâles constituent leur harem en « chantant » devant le gîte.

[Faune] *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) (Pipistrelle pygmée)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	Famille : Vespertilionidae Description : <i>Longueur : 3,6-5,1 cm. Envergure 19 à 23 cm. Poids : 4 à 8 g Taille de la population estimée : non connue</i> C'est la plus petite chauve-souris d'Europe. La face et les oreilles sont claires, dans les tons caramel et rosé. Le pelage dorsal est épais, brun clair avec peu de contraste avec la face et les oreilles. Le ventre est légèrement plus clair. Elle peut être confondue avec les autres pipistrelles.
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	DD	
Statut sur le site	Nicheur probable	



Pipistrelle pygmée, Pipistrellus pygmaeus ©INPN



Répartition de la Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus) en France et dans le monde ©INPN

Ecologie :

Sites d'hibernation : La Pipistrelle pygmée n'est pas distinguable des autres espèces sans manipulation et donc sans dérangement. Néanmoins il est probable qu'elle puisse utiliser les milieux bâtis, les gîtes artificiels et les cavités arboricoles pour hiberner.

Sites de mise bas : En été, elle privilégie les gîtes anthropiques (toitures, isolations, façades en bois etc.) proche de bois et de plan d'eau où elle forme généralement des colonies d'une vingtaine d'individus. Il n'est néanmoins pas rare de voir des colonies de plusieurs centaines d'individus.

Terrains de chasse : Les territoires de chasses de la Pipistrelle pygmée sont principalement des plans d'eau mais elle chasse également beaucoup en milieux boisés avec une préférence pour les milieux humides. Celle-ci chasse généralement à moins de 2 km de son gîte.

Régime alimentaire : Les insectes volants comme des petits Diptères, dont les Chironomes, représentent l'essentiel des proies.

Comportement : Il est possible que cette espèce soit une migrante partielle. Toujours à proximité de l'eau, elle fréquente les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, les ripisylves, les forêts alluviales et les bords de lacs ou de marais. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil.

Reproduction : En automne, les cavités arboricoles sont privilégiées et la stratégie est similaire à la Pipistrelle de Nathusius, soit un chant émis pour attirer les femelles et former des harems pouvant aller jusqu'à 12 femelles.

Menace : Comme pour beaucoup d'espèces, les menaces essentielles reposent sur la destruction d'habitats : haies, arasement de la végétation le long du réseau hydrographique

Enjeux de conservation : FAIBLE

Présence probable au sein de l'aire d'étude

Données dans l'aire d'étude

La Pipistrelle pygmée est peu abondante au sein de l'échantillonnage acoustique. Elle représente 0,1% des contacts enregistrés par les écoutes passives et elle représente 0,6% des contacts en excluant la Pipistrelle commune qui représente 90% des contacts.

Par ailleurs, elle a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute passive en période de parturition. En revanche, elle a uniquement été détectée au point d'écoute entre les bâtiments au cours de l'inventaire en période de transit automnal. De toute évidence, elle fréquente moins le territoire en période automnale.

Bien que cette espèce soit peu présente en période d'activité, il ne peut être exclu totalement que les individus observés en hibernation au sein des bâtiments soient des individus de cette espèce sans confirmation biométrique.

Toutefois, au regard du statut de conservation en France non défavorable, le projet et plus particulièrement les travaux n'auront pas d'influence sur le maintien de la population française. Régionalement, cette espèce est mal connue et elle semble être détectée sporadiquement sur l'ensemble du territoire. A l'instar de son expansion française, l'impact brut reste non significatif sur la conservation de l'espèce et le maintien des populations qui tendent à s'accroître localement.

[Faune] *Pipistrellus kuhlii* (Natterer in Kuhl, 1817)) (Pipistrelle de Kuhl)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	Famille : Vespertilionidae Description : <i>Longueur : 3,9-5,5 cm. Envergure 21 à 26 cm. Poids : 5 à 10 g Taille de la population estimée : non connue</i> Petite chauve-souris à la face et aux membranes alaires brun sombre. Le pelage dorsal est assez variable de brun à caramel, et le ventre, plus clair, beige ou grisâtre. Les oreilles sont petites et triangulaires, et le tragus long et arrondi. Il est possible de la confondre avec les autres Pipistrelles.
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur probable	



Pipistrelle de Kuhl, Pipistrellus kuhlii ©INPN



Répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) en France et dans le monde ©INPN

Habitats essentiels : Sites d'hibernation : Elle hiberne généralement en mixité avec d'autres espèces, notamment les pipistrelles communes, dans tout type de bâti. On la retrouve surtout dans les anfractuosités de grands édifices comme les églises. On la trouve également parfois dans des fissures de caves ou de falaises.

Sites de mise bas : Elle est généralement retrouvée dans les gîtes anthropiques tels que les volets, les ponts, les charpentes, les caissons de volets roulants, ... très rarement en zone boisée. Les mâles sont solitaires ou en petits groupes tandis que les femelles sont en colonies de mise-bas de 20 à 100 individus. Elles restent très fidèles à leur gîte de naissance.

Terrains de chasse : Les territoires de chasse de la Pipistrelle de Kuhl sont souvent à proximité de son gîte et elle chasse sur une grande diversité de milieux. La Pipistrelle de Kuhl a cependant une nette préférence pour les milieux urbains et notamment les zones éclairées par des lampadaires où elle chasse les proies qui y sont rassemblées.

Régime alimentaire : Opportuniste, elle consomme des Culicidés, des Lépidoptères, des Chironomes, des Hyménoptères, des Brachycères, des Tipulidés et des Coléoptères.

Comportement : Elle fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Elle devient active dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil. Elle prospecte souvent en petits groupes et capture ses proies soit à la gueule, soit en s'aidant de ses membranes.

Reproduction : Des rassemblements automnaux de plusieurs centaines d'individus peuvent avoir lieu notamment près d'édifices tels que des églises.

Menace : Elle est sensible à la perturbation de ses gîtes de mise-bas. Les chats et les collisions automobiles sont les deux causes les plus connues d'accident.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : D'après les données des suivis Vigie-Chiro, la tendance de la population est à la stabilité. Par ailleurs, compte tenu de sa nature anthropophile, au même titre que la Pipistrelle commune, elle est l'une des espèces les plus susceptibles de s'accommoder à la présence humaine.

Enjeux de conservation : FAIBLE

Présence probable sur l'aire d'étude.

Données dans l'aire d'étude


Comme la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl a uniquement été différenciée sur la base de critères acoustiques discriminants. Les signaux acoustiques attribués à la Pipistrelle de Kuhl ou au groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ne témoignent pas d'une abondance significative de l'espèce au sein de l'aire d'étude.

Néanmoins, nous ne pouvons pas exclure que des individus de cette espèce hibernent dans les bâtiments en l'absence de distinction spécifique stricte au cours de l'hibernation.

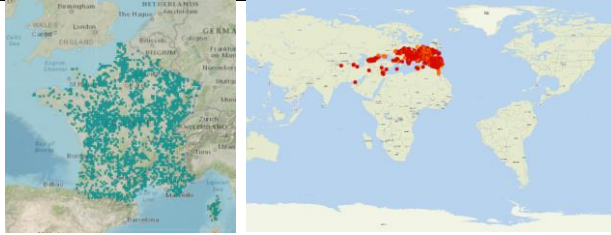
Il n'en demeure pas moins que la population de cette espèce est probablement peu importante localement.

Compte tenu de son statut de conservation peu préoccupant et de la faible représentation acoustique de l'espèce, les enjeux de conservation locaux restent faibles. L'impact brut du projet de réhabilitation des bâtiments pourraient être forts, plus particulièrement en période de mise-bas ou d'hibernation si des individus étaient piégés dans la structure du bâtiment ou dans les cloisons au moment des interventions.

[Faune] *Myotis emarginatus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) (Murin à oreilles échancrées)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	<p>Famille : Vespertilionidae</p> <p>Description : <i>Longueur : 4,1-5,3 cm. Envergure 22 à 24,5 cm. Poids : 6 à 15 g</i> Chauve-souris de taille moyenne, le pelage à l'apparence laineuse, est roux sur le dos et sans contraste net avec le ventre plus clair. La face et les membranes alaires sont brunes, une nette échancrure sur le bord extérieur du pavillon de l'oreille est visible.</p> <p>Ecologie : Sites d'hibernation : il hiberne préférentiellement dans les souterrains naturels et artificiels. Sites de mise bas : les femelles forment des nurseries principalement dans les combles de bâtiments ou dans des cavités souterrainesBâtiments. En saisons estivale, les mâles se logent entre les chevrons en avancée de toit Terrains de chasse : ses terrains de chasse sont variés et composés d'une mosaïque d'habitats : forêts caducifoliées, lisières, prés, vergers, étables, ...</p> <p>Régime alimentaire : Elle capture préférentiellement des Araignées qui ont tendu leur toile entre les branches ou glane les mouches, et peut aussi capturer ses proies en vol, au-dessus de l'eau. Le reste de son régime alimentaire est constitué de Lépidoptères, de Coléoptères et de Neuroptères.</p> <p>Comportement : L'espèce est assez grégaire.Chez cette espèce, aucun comportement migratoire n'est avéré.</p> <p>Reproduction : Les accouplements se déroulent sur les lieux d'essaimages à la fin de l'été mais aussi en novembre dans les sites souterrains.</p> <p>Menace : Les menaces reposent sur la disparition des gîtes d'hibernation (fermeture des sites souterrains) ou de ses gîtes de reproduction (rénovation de combles, traitement de charpente, dérangement en période de mise-bas). La disparition des territoires de chasse ou des proies par l'extension de la monoculture ou la disparition de l'élevage extensif.</p> <p>Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Les enjeux reposent sur le maintien des gîtes et des territoires de chasse</p>
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	LC	
Statut sur le site	Nicheur avéré	
		
Murin à oreilles échancrée, <i>Myotis emarginatus</i> ©INPN		

Enjeux de conservation : FORT



Répartition de la Murin à oreilles échancrée (*Myotis emarginatus*) en France et dans le monde ©INPN

Environ 100 femelles et une quarantaine de juvéniles observés au sein d'une des caves des bâtiments.

Données dans l'aire d'étude

Au sein de l'aire d'étude, l'enjeu majeur pour l'espèce repose sur la présence d'une colonie de mise bas d'une centaine de femelles et d'une quarantaine de juvéniles en 2022. En hiver l'espèce ne fréquente pas les sous-sols du sanatorium.

Les études acoustiques, en périphérie du sanatorium de Dreux, ont mis en évidence une présence de l'espèce sans pour autant indiquer une exploitation intensive des territoires proches malgré la présence de cette colonie. Ces informations laissent supposer que les individus rejoignent des territoires de chasse qui se situent en contrebas du coteau boisé du Bois de la Muette constitués par les prairies humides de la vallée de l'Avre.

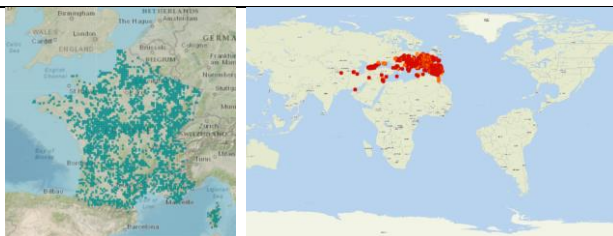
En définitive, la réhabilitation des bâtiments du sanatorium induira une destruction définitive du gîte de mise-bas existant. En revanche, les aménagements en sous-sol sont destinés à favoriser, pérenniser et maintenir la population in situ. Les aménagements ont été dimensionnés pour offrir une multitude d'opportunités à la colonie existante. Compte tenu du fait que les habitats de chasse ne seront pas impactés et que les voies de déplacements ne devraient pas être influencé par les aménagements de manière significative, la réhabilitation induira inévitablement une phase temporaire de perturbation de la colonie qui devrait aboutir à moyen termes à consolider sa présence in-situ.

[Faune] *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) (Oreillard roux)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	LC
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	DD
Statut sur le site	Nicheur probable



Oreillard roux, *Plecotus auritus* ©INPN



Répartition de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) en France et dans le monde ©INPN

Famille : Vespertilionidae

Description : Longueur : 4,2-5,3 cm. Envergure 24,5 à 30 cm. Poids : 6 à 14 g

Chauve-souris de taille moyenne, caractérisée par ses immenses oreilles reliées à la base par un repli de peau. Le pelage dorsal est brun roux, long et épais, et blanc gris sur le ventre. Elle est très semblable aux deux autres Oreillards mais légèrement plus petite et plus fine.

Ecologie :

Sites d'hibernation : il fréquente les milieux souterrains naturels et artificiels, ouvrages militaires ou encore les cavités arboricoles.

Sites de mise bas : en été, l'espèce change de gîtes régulièrement, entre les bâtiments et les cavités arboricoles (fissures et chablis, alvéoles entre les nœuds, loges de pics, anfractuosités diverses). Elle s'installe dans les charpentes, au sein des toitures d'église, de château, de maison ou de chalet

Terrains de chasse : l'espèce fréquente surtout les milieux forestiers, particulièrement les forêts stratifiées, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages, mais aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins

Régime alimentaire : Son régime alimentaire est diversifié : Lépidoptères (chenille ou papillon), Diptères, Araignées, Trichoptères et Coléoptères.

Comportement : L'espèce forme des colonies de mise-bas de 5 à 50 individus, rarement au-delà de 100, souvent mixtes en faveur des femelles et parfois en mixité avec l'Oreillard gris.

Les femelles montrent une grande fidélité à leur lieu de naissance.

Cette espèce est sédentaire. Son espérance de vie moyenne est estimée à 4 ans.

Reproduction : Les accouplements ont lieu à la fin de l'été, au sein des colonies mais également en cours d'hiver et aussi au printemps. Elle pratique des essaimages estivaux devant son gîte en octobre puis à la fin de l'hiver, de février à avril.

Menace : La gestion forestière qui coupe les arbres morts ou sénescents, empêchant les cavités de s'agrandir, le prive de gîtes naturels. C'est une espèce régulièrement victime du trafic routier et des chats.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : L'enjeu repose sur la conservation des arbres vieillissants ou morts.

Enjeux de conservation : FAIBLE

Données dans l'aire d'étude

Au sein de l'aire d'étude, l'espèce a été constatée une seule fois au sein des bâtiments en période estivale. Il utilise les espaces entre les parpaings, les cloisons ou tout autre anfractuosité de manière opportuniste. Les bâtiments ne constituent pas un enjeu majeur pour la conservation de l'espèce in situ. En revanche le maintien des populations est directement lié au maintien des peuplements forestiers périphériques le long du cours d'eau de l'Avre.

Les inventaires acoustiques montrent une présence régulière au sein de l'aire d'étude et notamment en lien direct avec les boisements. Les contacts acoustiques restent peu abondants mais à mettre directement en relation avec la discrétion de l'espèce dont les émissions d'ultrasons se dispersent à faible distance.

En considérant que les boisements périphériques seront pas ou peu concernés par des abattages d'arbres âgés (hormis pour des questions de sécurité du public), l'Oreillard roux ne subira pas d'influence significative de la réhabilitation des bâtiments dès lors que ses habitats préférentiels sont préservés. Le dimensionnement de l'éclairage artificiel raisonné permet de limiter la pollution lumineuse et donc les entraves aux déplacements. Par ailleurs, les aménagements, en sous-sols, destinés aux chiroptères profiteront à l'Oreillard roux particulièrement en période d'hibernation ou lors des épisodes de tempête. L'installation de gîtes arboricoles artificiels dans les boisements périphériques est également de nature à maintenir les populations localement.

[Faune] *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) (Petit rhinolophe)

Statut France métropolitaine	Nicheur indigène	Famille : Rhinolophidae Description : Le Petit Rhinolophe est le plus petit représentant de la famille des Rhinolophidés, il ne peut pas être confondu avec les autres espèces. Le pelage est brun clair sur le dos et grisâtre sur le ventre. Les membranes alaires et les oreilles sont marron clair. Habitats essentiels :
Statut réglementaire	Protection Européenne, Nationale, Régionale	
Statut de menace UICN (LR Nationale 2015)	NT	
Statut de menace UICN (LR Région Centre 2013)	NT	
Statut sur le site	Nicheur probable	



Petit rhinolophe, *Rhinolophus hipposideros* ©INPN



Répartition du Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) en France et dans le monde ©INPN

Sites d'hibernation : il fréquente les milieux souterrains naturels et artificiels, ouvrages militaires ou encore les cavités arboricoles.

Sites de mise bas : En été, il s'installe souvent dans les combles des grands bâtiments comme les châteaux, églises, moulins et apprécie aussi des espaces plus confinés dans le bâti. Il investit aussi les cavités, grottes et mines, surtout au sud de l'aire. Les mâles passent l'été en solitaire et parfois en petits rassemblements. Les nurseries s'installent principalement en milieu bâti, des combles à la cave, de préférence tranquille ou abandonné.

Terrains de chasse : Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et fréquente aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts.

Régime alimentaire : Le Petit Rhinolophe est ubiquiste dans la sélection de ses proies. Sans spécialisation apparente, il capture la plupart des insectes volants de petite et moyenne taille qui viennent à croiser sa route : Diptères, Lépidoptères, surtout les petites espèces, Trichoptères et en plus petit pourcentage, Hyménoptères, Coléoptères, Hémiptères. Il peut aussi capturer des Arachnides.

Comportement : Le Petit Rhinolophe n'est pas une espèce migratrice. Quelques déplacements exceptionnellement longs ont été notés suite à des baguages. Habituellement le territoire annuel s'étend sur une dizaine de kilomètres rarement une vingtaine. Le Petit Rhinolophe peut se montrer très sédentaire.

Les colonies de mise-bas comptent habituellement de 10 à 150 individus.

Reproduction : Les accouplements ont lieu de septembre à novembre.

Menace : L'espèce est régulièrement capturée par les chats, parfois victime du trafic automobile mais c'est l'enfermement dans un gîte d'hibernation et la condamnation des accès aux gîtes estivaux qui semblent être les principales menaces qui pèsent actuellement sur l'espèce.

Enjeux globaux sur l'espèce et leurs habitats : Les enjeux reposent sur le maintien des accès aux différents gîtes (hibernation ou mis-bas) et maintenir les boisements de feuillus et les continuités écologiques entre les terrains de chasse et les gîtes.

Enjeux de conservation : MODERE

Données dans l'aire d'étude

Le Petit Rhinolophe a été observé à deux reprises au sein du bâtiment N où au maximum 2 individus ont été observés. De toute évidence ce bâtiment constitue au moins un gîte transitoire puisque ces individus ont été observés en mai et qu'un autre individu a été observé en septembre. Les dérangements sont probablement l'un des facteurs qui empêche l'installation pérenne.

Le Petit Rhinolophe a uniquement été détecté par les méthodes d'écoutes passives. En période estivale il n'a pas été détecté au point SAN2 au sein du boisement au sud du sanatorium. En revanche, il a été détecté aux points situés proche du gîte observé et dans la friche entre les bâtiments E et G. A l'automne, cette espèce a uniquement été détectée entre ces 2 derniers bâtiments.

Sa faible détection est probablement d'une part liée à la faiblesse des effectifs présents mais également aux capacités de détection acoustique réduites.

L'aménagement des sous-sols sera profitable pour le Petit Rhinolophe que ce soit en période d'hibernation ou en période de mise-bas dès lors que la mesure visant à avoir un éclairage artificiel raisonné soit bien respectée.