

Projet d'extension d'une déchetterie

Commune de Saint-Genès-Champanelle (63)



DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE V2

JUIN 2019

Coordonnées des intervenants :

CREXECO

20 rue Henri et Gilberte Goudier

63200 Riom

Tél : 04 15 47 00 02

E-mail : contact@crexeco.fr

Site internet : www.crexeco.fr

SIRET : 809 571 409 00014

Siège social : 20 rue sous le Courtier 63460 Beauregard-Vendon

Sommaire

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABRÉVIATIONS	6
1. NATURE DU PROJET	7
2. DESCRIPTION DU SITE	7
3. MÉTHODES D'ÉTUDE	7
3.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE	7
3.2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE	8
3.3. EXPERTISES DE TERRAIN	8
3.3.1. <i>Dates de prospections</i>	8
3.3.2. <i>Habitats/Flore</i>	9
3.3.2.1. Liste d'espèces	9
3.3.2.2. Espèces patrimoniales	9
3.3.2.3. Espèces exotiques envahissantes	10
3.3.2.4. Cartographie des habitats	10
3.3.3. <i>Zones humides</i>	11
3.3.4. <i>Faune</i>	14
3.3.4.1. Avifaune	14
3.3.4.2. Chiroptères	14
3.3.4.3. Mammifères non volants	15
3.3.4.4. Reptiles	15
3.3.4.5. Amphibiens	15
3.3.4.6. Insectes	15
3.4. MÉTHODE DE BIOÉVALUATION	15
3.4.1. <i>Textes législatifs et de référence</i>	15
3.4.2. <i>Évaluation des enjeux</i>	16
3.5. CARTOGRAPHIE / SIG	18
3.1. LICENCE	19
4. ZONAGE ÉCOLOGIQUE LOCAL	19
4.1. SITES NATURA 2000	19
4.2. ZNIEFF	22
4.3. AUTRES ZONAGES	25
5. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES	28
6. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	31
7. EXPERTISES DE TERRAIN	32
7.1. HABITATS/FLORE	32
7.1.1. <i>Espèces végétales recensées</i>	32
7.1.2. <i>Espèces patrimoniales</i>	32
7.1.3. <i>Espèces exotiques envahissantes</i>	32
7.1.4. <i>Habitats naturels</i>	32
7.2. ZONES HUMIDES	35
7.2.1. <i>Observations préliminaires et critère végétation</i>	35
7.2.2. <i>Critère sol : relevés pédologiques</i>	35
7.3. AVIFAUNE	36
7.3.1. <i>Richesse spécifique</i>	36
7.3.2. <i>Espèces patrimoniales</i>	38
7.3.3. <i>Commentaires</i>	45
7.4. CHIROPTÈRES	45
7.5. MAMMIFÈRES NON VOLANTS	46

7.6.	REPTILES	47
7.7.	AMPHIBIENS	47
7.8.	INSECTES	47
8.	ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	48
9.	MESURES PRÉCONISÉES.....	48
10.	CONCLUSION SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES	49
11.	RÉFÉRENCES	50
12.	ANNEXES	52
Annexe 1.	Méthode de bioévaluation.....	52
Annexe 2.	Liste des espèces végétales recensées sur le site	56
Annexe 3.	Caractéristiques des relevés pédologiques	58
Annexe 4.	Liste de toutes les observations d'oiseaux contactés.....	60
Annexe 5.	Détail des observations pour les autres groupes faunistiques.....	62
Annexe 6.	Itinéraires effectués pour les inventaires faunistiques (avifaune en haut et autre faune en bas).....	63

TABLE DES CARTES

Carte 1.	Localisation du projet ; emprise (en rouge) et zone tampon de 150 m	8
Carte 2.	Zonage écologique autour du projet	27
Carte 3.	Continuités écologiques d'importance régionale identifiées autour du projet (Source : SRCE Auvergne).....	31
Carte 4.	Habitats naturels au sein de l'aire d'inventaire	35
Carte 5.	Zone potentiellement humide dans l'aire d'inventaires.....	36
Carte 6.	Localisation de l'avifaune patrimoniale	44
Carte 7.	Localisation des arbres potentiellement favorables aux chiroptères.....	46

TABLE DES FIGURES

Figure 1.	Horizons histique, rédoxique et réductique	12
Figure 2.	Morphologie des sols de zones humides.....	13
Figure 3.	Exemple de délimitation d'une zone humide (source : www.zones-humides.org)	13
Figure 4.	Types de cavités arboricoles favorables au gîte des chiroptères	14
Figure 5.	Coupe forestière et arbres potentiellement favorables aux chiroptères dans l'emprise du projet	45
Figure 6.	Fourré à prunellier potentiellement favorable à <i>Eriogaster catax</i>	47
Figure 7.	Catégories des listes rouges UICN	53
Figure 8.	Grille de synthèse des critères de l'UICN pour évaluer l'appartenance à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge (source : uicn.fr).....	54

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Caractérisation des aires d'étude utilisées	7
Tableau 2.	Dates et conditions des inventaires réalisés.....	8
Tableau 3.	Critères d'évaluation du niveau d'enjeu des espèces exotiques envahissantes	10

Tableau 4. Sources de données utilisées pour la pré-cartographie des habitats.....	10
Tableau 5. Date de parution des listes rouges par groupe taxonomique	15
Tableau 6. Définition des classes de rareté régionale pour la flore	16
Tableau 7. Critères d'évaluation des enjeux sur les habitats naturels.....	17
Tableau 8. Critères d'évaluation des enjeux floristiques	18
Tableau 9. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats d'espèces	18
Tableau 10. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des espèces	18
Tableau 11. Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour du projet.....	25
Tableau 12. Espèces végétales à statut (menacées ou protégées) connues dans la bibliographie	28
Tableau 13. Liste des espèces issues de la Base de données LPO Auvergne au lieu-dit le Theix.....	29
Tableau 14. Statistiques des statuts de rareté en Auvergne des espèces recensées	32
Tableau 15. Statistiques des statuts de menace en Auvergne des espèces recensées	32
Tableau 16. Synthèse des habitats présents sur le site étudié	33
Tableau 17. Fiche descriptive de l'habitat naturel dominant sur le site	33
Tableau 18. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection. Espèces patrimoniales en gras.	37

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AAPPMA – Association Agrée pour la Pêche Protection des Milieux Aquatiques	LR – Liste Rouge
AI – Aire d'Inventaires	LRN – Liste Rouge Nationale
APPB – Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope	LRR – Liste Rouge Régionale
BRGM – Bureau de Recherches Géologiques et Minières	MAE – Mesures Agro-Environnementales
CBN – Conservatoire Botanique National	MNHN – Muséum National d'Histoire Naturelle
CBNBP – Conservatoire botanique National du Bassin Parisien	ONCFS – Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
CBNMC – Conservatoire botanique National du Massif Central	ONEMA – Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
CCTP – Cahier des Clauses Techniques Particulières	ONF – Office National des Forêts
CEN – Conservatoire des Espaces Naturels	ORB – Observatoire Régional de la Biodiversité
CG – Conseil Général	PNA – Plan National d'Actions
CORINE – COoRdination of INformation on the Environment (Coordination de l'information sur l'environnement)	PNR – Parc Naturel Régional
DCE – Dossier de Consultation des Entreprises	PNR – Parc National
DDT – Direction Départementale des Territoires	PNR – Protection Nationale
DHFF – Directive Habitats-Faune-Flore	PR – Protection Régionale
DO – Directive Oiseaux	pSIC – proposition de Site d'Importance Communautaire
DOCOB – DOcument d'Objectif (Natura 2000)	RD – Route Départementale
DREAL – Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	RNN – Réserve Naturelle Nationale
DUP – Déclaration d'Utilité Publique	RNR – Réserve Naturelle Régionale
ENS – Espace Naturel Sensible	SAGE – Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
EUNIS – European Nature Information System (Système d'information européen sur la nature)	SHOC – Suivi Hivernal des Oiseaux Communs
EVEE – Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	SIC – Site d'Importance Communautaire
GIP – Groupement d'Intérêt Public	SIG – Système d'Information Géographique
GPS – Global Positioning System (Système de positionnement par satellite)	SRCE – Schéma Régional de Cohérence Écologique
IC – Intérêt Communautaire	TAXREF – REFérentiel TAXonomique
ICPE – Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	UE – Union Européenne
IGN – Institut Géographique National	UICN – Union Internationale pour la Conservation de la Nature
INPN – Inventaire National du Patrimoine Naturel	ZAC – Zone d'Aménagement Concerté
IPA – Indice Ponctuel d'Abondance	ZAD – Zone d'Aménagement Différé
LPO – Ligue pour la Protection des Oiseaux	ZH – Zone Humide
	ZICO – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
	ZNIEFF – Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
	ZPS – Zone de Protection Spéciale
	ZSC – Zone Spéciale de Conservation

1. NATURE DU PROJET

Cette étude écologique s'inscrit dans le cadre d'un projet d'extension d'une déchetterie. Des inventaires écologiques préliminaires ont été réalisés sur le site. Suite au dépôt d'une demande d'examen au cas par cas en février 2019 et à la décision de la DREAL du 27/03/2019 (décision 2019-ARA-KKP-1820) de ne pas soumettre le projet à une évaluation environnementale, mais de s'assurer de l'absence d'impact résiduel sur les espèces protégées, des compléments d'inventaires ont été réalisés au printemps 2019 sur différents groupes faunistiques.

2. DESCRIPTION DU SITE

Le projet est situé au centre du département du Puy-de-Dôme, sur la commune de Saint-Genès-Champanelle, au sein de la région naturelle des Monts Dôme ou Chaîne des Puys. Cet ensemble de volcans s'étendant sur 45 km dans le Massif Central fait partie du PNR des Volcans d'Auvergne. Le projet se trouve au lieu-dit « Theix », au sud de la commune, à moins d'une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Clermont-Ferrand. **L'emprise du projet fait environ 1,6 ha** (Carte 1).

La carte géologique du BRGM indique que l'emprise de l'aire d'inventaires se trouve sur un socle hercynien : les roches sont granitiques ou issues de l'altération de roches granitiques, ce qui induit un sol acide.

3. MÉTHODES D'ÉTUDE

3.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

4 aires d'étude ont été définies pour le recensement des espaces naturels et des espèces autour du secteur d'implantation envisagé pour le projet (Tableau 1 et Carte 1).

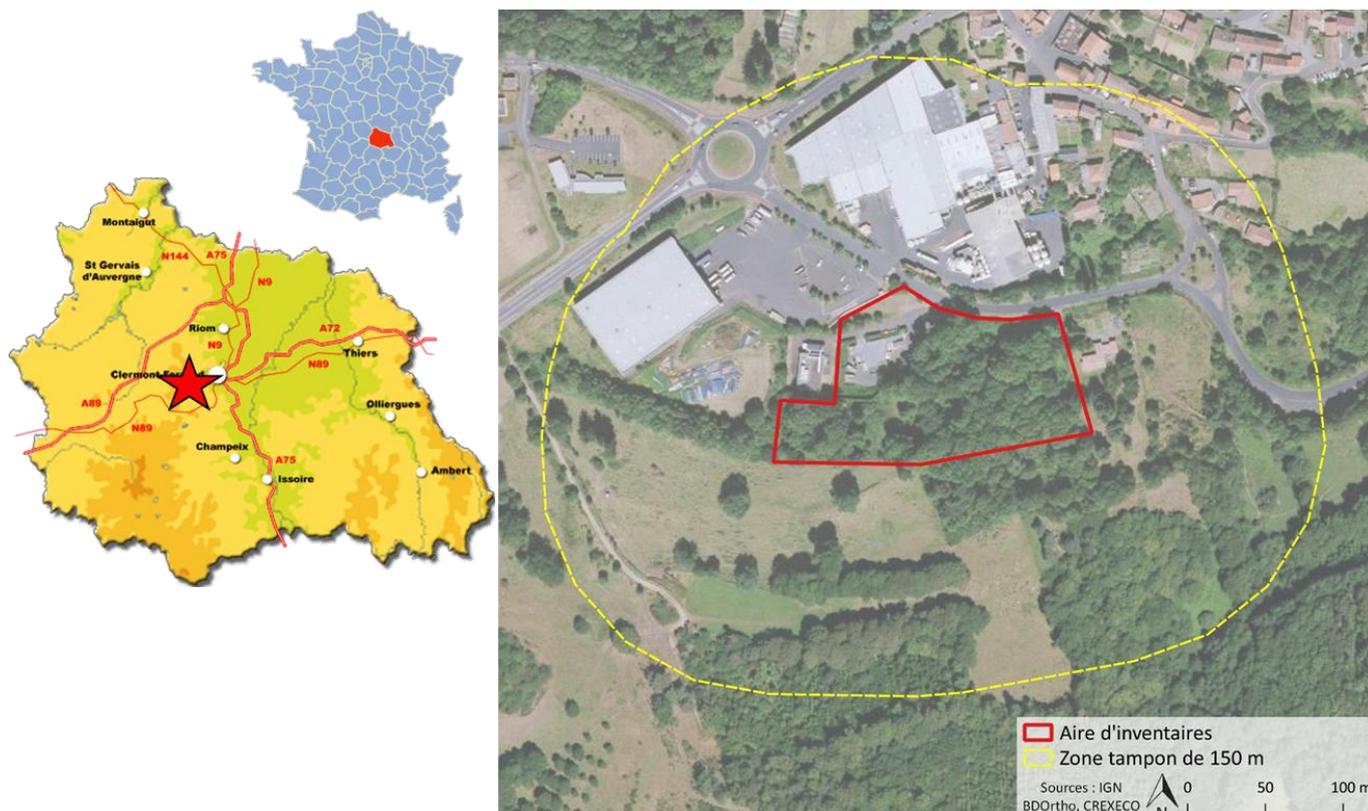
Tableau 1. Caractérisation des aires d'étude utilisées

Aire d'étude écologique	Rayon	Inventaires réalisés			
		Zonage écologique	Avifaune, chiroptères et faune terrestre mobile	Faune terrestre peu mobile	Habitats / flore
Aire d'étude immédiate (= aire d'inventaires)	Périmètre du projet et abords immédiats	✓	Contacts sur le terrain, recensement des traces, cartographie des territoires (zone tampon de 150 m)	Contacts sur le terrain	Cartographie des habitats et des zones humides, recensement des espèces, pointage des taxons patrimoniaux
Aire d'étude rapprochée	1 km	✓	Données bibliographiques, fonctionnement écologique global de la zone		
Aire d'étude intermédiaire	5 km	✓	Déplacements à grande échelle, données bibliographiques	Données bibliographiques	
Aire d'étude éloignée	10 km	✓			

L'aire d'inventaire représente la surface couverte par les inventaires de terrain. Elle correspond :

- Au périmètre du projet (incluant les potentielles zones impactées par les travaux) pour la flore et les habitats (y compris zones humides), ainsi que la faune peu mobile (reptiles et invertébrés) ;
- Au périmètre du projet potentiellement étendu à des milieux favorables à proximité (habitats de reproduction : mares par exemple) pour la faune mobile (amphibiens, oiseaux et chiroptères).

Carte 1. Localisation du projet ; emprise (en rouge) et zone tampon de 150 m



3.2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Les différentes sources de données disponibles ont été consultées et synthétisées.

- **Espaces naturels** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Auvergne.
- **Continuités écologiques** : Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Auvergne, Corine Land Cover, BD Topo® de l'IGN (notamment pour le réseau hydrographique), BD Ortho® via le CRAIG Auvergne.
- **Flore** : base de données Chloris du Conservatoire Botanique National du Massif central (CBNMC).
- **Faune** : base de données Faune Auvergne de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Auvergne, Portail cartographique de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), Atlas régionaux, base de données Chauve-Souris Auvergne.

3.3. EXPERTISES DE TERRAIN

3.3.1. Dates de prospections

Les dates et principales caractéristiques des relevés de terrain sont données ci-dessous (Tableau 2).

Tableau 2. Dates et conditions des inventaires réalisés

Date	Heures	Conditions	Observateur(s)	Groupe(s) étudié(s)
18/09/2018	9h40 - 11h20	19-24°C, dégagé	Yoan MARTIN	Habitats/flore
07/11/2018	8h20 – 10h20	7-10°C, ciel couvert	Yoan MARTIN	Zones humides
10/05/2019	14h45-16h45	17-18°C, vent 5-20 km/h, couvert 80-90%	Hervé LELIEVRE	Mammifères, reptiles, amphibiens, insectes
22/05/2019	6h10-9h00	7-12°C, vent nul, couvert 10-50%	Laurent DEMONGIN	Avifaune (nidification)

3.3.2. Habitats/Flore

La **flore** est la liste des taxons végétaux présents sur un territoire donné (pays, région, site d'étude, parcelle...) ou dans un milieu donné. En général, on retient le rang taxonomique au niveau espèce.

La **végétation** est un ensemble structuré d'espèces rassemblées en **communautés végétales**. Ces dernières et leurs relations avec le milieu sont étudiées par la **phytosociologie**.

Un **habitat naturel** est une entité écologique homogène combinant la flore, la végétation et le milieu environnant, biotique (faune, micro-organismes...) et abiotique (compartiment stationnel : sol, géologie, hydrologie...). Les nomenclatures utilisées (EUNIS, CORINE biotope et Natura 2000) décrivent des habitats. Par extension, un habitat peut aussi désigner le milieu de vie d'une espèce (animale ou végétale).

3.3.2.1. Liste d'espèces

Lors du parcours du site, tous les taxons végétaux vasculaires rencontrés sont listés par grand type de formation végétale et par strate (arborée, arbustive, herbacée et muscinale). Plusieurs passages sont réalisés dans l'aire d'étude afin de couvrir toutes les saisons de végétation et de recenser le maximum d'espèces. L'ensemble des observations est saisi dans une base de données Access afin de simplifier les exportations et les croisements avec les statuts. Le rendu comprend un tableau avec le nom des espèces et leur statut.

La détermination des taxons est réalisée à l'aide de différentes flores (nationales et locales) et, si nécessaire pour certains groupes, d'articles scientifiques de référence. Lorsque la détermination n'est pas possible sur le terrain ou demande confirmation, des échantillons sont prélevés pour une analyse en laboratoire à la loupe binoculaire. Si possible, le niveau espèces, voire sous-espèce et variété, est retenu. La nomenclature suit le référentiel TAXREF v11, standard actuel pour l'ensemble des espèces françaises. Lorsqu'un doute subsiste ou que l'ensemble des critères nécessaires à la détermination ne sont pas présents, les mentions *cf.* (détermination douteuse) et *sp.* (seul le genre a pu être déterminé) sont utilisées. La certitude de la détermination est codée par un champ spécifique dans la base de données.

L'inventaire floristique se veut le plus exhaustif possible mais, dans le temps imparti à l'étude, il n'est pas possible de prétendre noter l'ensemble des espèces. Certaines espèces sont très discrètes ou fugaces, d'autres ne fleurissent ou se développent que certaines années... Concernant les bryophytes, un inventaire exhaustif n'est en général pas possible : la recherche de toutes les espèces doit être minutieuse et devient très vite chronophage. Pour ce groupe, seules les espèces protégées et patrimoniales sont recherchées lorsque l'habitat est favorable ou lorsqu'elles sont mentionnées dans la bibliographie.

3.3.2.2. Espèces patrimoniales

Les taxons à statut de protection (international, européen, national ou régional) ou menacés (listes rouges) sont recherchés en priorité. La bibliographie préalable (listes communales des Conservatoires botaniques nationaux, données associatives, informations des fiches ZNIEFF et Natura 2000) permet de dresser une liste de taxons potentiels par croisement avec leurs exigences écologiques et les milieux supposés présents.

Les périodes de prospection sur le terrain sont adaptés à la phénologie des taxons retenus. Lorsqu'un habitat favorable est identifié, il est systématiquement parcouru afin de rechercher le taxon concerné. Lorsque les données bibliographiques fournissent des localisations précises, les stations historiques sont visitées pour confirmer ou infirmer la présence actuelle de la population.

Chaque station est localisée précisément au GPS et caractérisée : effectifs, surface, état de conservation, habitat et cortège floristique, menaces potentielles... La localisation et le descriptif de chaque station sont intégrés dans la base de données. Pour chaque espèce, une fiche descriptive accompagnée d'une photographie regroupe toutes les observations sur le site. Un tableau synthétise les enjeux sur le site et une carte localise les différentes stations.

3.3.2.3. Espèces exotiques envahissantes

Les espèces invasives sont recherchées, pointées au GPS, caractérisées et cartographiées de la même manière que les espèces patrimoniales. Une fiche par espèce préoccupante décrit les impacts sur l'environnement et les moyens de lutte. Le niveau d'enjeu est défini suivant les critères présentés dans le Tableau 3 ; il est indépendant des enjeux patrimoniaux et représente le croisement entre le risque invasif et l'impact sur les milieux concernés.

Tableau 3. Critères d'évaluation du niveau d'enjeu des espèces exotiques envahissantes

		Impact sur l'environnement			
		Très fort (ou impact sur la santé)	Fort	Moyen	Faible (impact seulement dans les milieux fortement anthropisés)
Échelle de Weber (risque invasif) ¹	Élevée (28 à 39)	Majeur	Fort	Modéré	Faible
	Intermédiaire (21 à 27)	Fort	Modéré	Faible	Très faible
	Faible (3 à 20)	Modéré	Faible	Très faible	Très faible

3.3.2.4. Cartographie des habitats

Dans un premier temps, les habitats sont pré-délimités sous SIG. L'analyse de différentes sources de données (Tableau 4) permet de découper la zone d'étude en polygones, chacun correspondant *a priori* à un habitat.

Tableau 4. Sources de données utilisées pour la pré-cartographie des habitats

Donnée	Source	Utilisation
Carte IGN	IGN (Géoportail)	Vision générale du site et identification de milieux particuliers (sources, falaises...)
Modèle numérique de terrain	IGN (Géoportail)	Identification des milieux liés aux variations du relief (vallons, dépressions, ruptures de pente...)
Photographies aériennes	IGN (Géoportail)	Différenciation de la plupart des milieux
Carte forestière	IFN (Géoportail)	Séparation des habitats forestiers selon les essences
Réseau hydrographique	IGN (Géoportail)	Identification des milieux rivulaires et potentiellement humides
Zones humides potentielles	Agrocampus Ouest (GéoSAS)	Modélisation de la présence des zones humides à partir du réseau hydrographique, de la topographie et de la géologie

Une fois cette pré-délimitation effectuée, un premier classement des habitats est réalisé, avec une détermination la plus précise possible du code d'habitat, à partir des mêmes données utilisées précédemment. L'outil Street View permet parfois une bonne visualisation des habitats lorsqu'ils sont à proximité d'une route. Lorsque le site est dans ou à proximité d'une ZNIEFF, la liste des habitats recensés permet d'adapter la détermination des habitats sur le site.

La phase de terrain, commune avec les prospections ciblées sur les espèces patrimoniales, permet :

- De préciser ou de modifier les délimitations réalisées au préalable, notamment si l'on découvre des habitats d'intérêt de faible surface ou invisibles sur les photographies aériennes (mares forestières par exemple) ou lorsqu'il apparaît que deux polygones correspondent à un même habitat. Les habitats ponctuels ou linéaires et les nouvelles délimitations de polygones sont relevés au GPS ou redessinés sur une carte. Lorsqu'un polygone comprend plusieurs habitats en mosaïque, sans qu'il soit possible de le redécouper à l'échelle de cartographie utilisée, les codes sont combinés et la part de chaque habitat mentionnée ;
- De confirmer, modifier ou préciser la détermination des habitats à l'aide de critères visibles uniquement sur le terrain, et en particulier en réalisant des relevés floristiques et en notant les caractéristiques stationnelles.

¹ L'échelle de Weber (WEBER et GUTT 2004) permet d'évaluer le risque invasif des plantes. Il s'agit de répondre à une série de 12 questions donnant un nombre de points variables selon les réponses. La somme des notes (de 3 à 39) permet de ranger l'espèce dans une des trois catégories de risque : risque invasif faible (il est peu probable que l'espèce devienne une menace), intermédiaire (l'espèce requière des observations complémentaires) ou élevé (il est très probable que l'espèce devienne une menace si elle se naturalise).

À partir de toutes ces informations, chaque polygone (dont les limites ont été corrigées ou précisées) se voit attribuer un nom et un code d'habitat selon les référentiels européens ou nationaux : EUNIS, CORINE biotopes, Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaires. La précision du code dépend de la résolution de la cartographie et de l'intérêt de l'habitat. Lorsque cela est possible, une correspondance phytosociologique (détermination des syntaxons à un niveau le plus précis possible) est réalisée.

Les habitats à enjeu correspondent aux habitats d'intérêt communautaire (Directive « Habitats-faune-flore ») ou présents sur une éventuelle liste rouge des habitats. Ceux-ci sont décrits en détail (répartition sur le site, caractéristiques stationnelles et physionomie, cortège floristique, dynamique naturelle, menaces, valeur écologique...) et accompagnés d'une photographie prise sur le site.

Tous les habitats sont cartographiés et leur surface sur le site et niveau d'enjeu sont synthétisés dans un tableau.

3.3.3. Zones humides

Du point de vue réglementaire, la délimitation de zones humides s'appuie sur deux éléments de l'écosystème (Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) :

- La végétation : présence d'une flore hygrophile témoignant de la présence d'eau ;
- La pédologie : traces d'hydromorphie indiquant un sol engorgé au moins une partie de l'année.

Depuis l'arrêt du conseil d'État du 22/02/17, les deux critères sont cumulatifs (Union Professionnelle du Génie Écologique, 2017) : une zone humide est définie à la fois par une végétation **spontanée** hygrophile et par un sol hydromorphe. En l'absence de végétation spontanée (cas des cultures ou de zones non végétalisées, ainsi que les végétations fortement perturbées comme des pâturages intensifs), seul le critère pédologie est pris en compte.

Il convient de distinguer les zones humides des milieux aquatiques (plans d'eau, cours d'eau...), pour lesquels la méthodologie présentée dans ce chapitre n'est pas utilisable.

L'analyse de la composante végétale se déroule de la façon suivante :

1. Détermination de l'habitat selon la typologie CORINE biotopes, à partir d'une observation des espèces dominantes et caractéristiques ainsi que des conditions écologiques locales.
2. Plusieurs cas peuvent alors être rencontrés :
 - En absence de végétation spontanée, seul le critère pédologique est applicable ;
 - Si l'habitat n'est pas inscrit dans la liste de l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur est considéré comme non humide ;
 - Si l'habitat est inscrit comme « Zone humide », on vérifie si la pédologie concorde avec l'observation de la végétation ;
 - Si l'habitat est inscrit comme « *proparte* » (l'habitat peut être en zone humide dans certains cas seulement ou contient des sous-habitats caractéristiques de zones humides), il faut recourir au critère floristique (puis pédologique).
3. Dans les cas où l'habitat est en *proparte* ou si l'habitat ne peut pas être déterminé avec certitude, il faut effectuer un relevé floristique sur une surface donnée (la superficie des placettes varie de 10 m² pour des milieux herbacés à 100 m² en forêt). Pour chaque strate de végétation (arborescente, arbustive et herbacée), les pourcentages de recouvrement des espèces dominantes sont notés. On compte alors les espèces dominantes dans chaque strate jusqu'à arriver à un recouvrement cumulé de 50 %, et on y ajoute celles qui recouvrent à elles seules plus de 20 % de la placette. Si au moins la moitié du nombre d'espèces retenues sont inscrites dans la liste de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Dans tous les cas de suspicion d'une zone humide (végétation hygrophile, habitat caractéristique, variations de la topographie), il est nécessaire de procéder à des sondages pédologiques afin d'étudier la morphologie du sol.

L'engorgement des sols peut se traduire par trois types de traits d'hydromorphie (colorations témoignant de la présence d'eau de manière temporaire ou permanente, Figure 1) :

- Des horizons histiques (très riches en matière organique : « tourbe »), noirs et très fibreux ;
- Des traits rédoxiques (engorgement temporaire), taches rouilles et zones décolorées blanchâtres sur plus de 5 % de la surface ;
- Des horizons réductiques (engorgement permanent), en général colorés en vert-bleuâtre sur 95 à 100 % de leur surface.



Figure 1. Horizons histique, rédoxique et réductique

Plusieurs difficultés doivent être prises en compte :

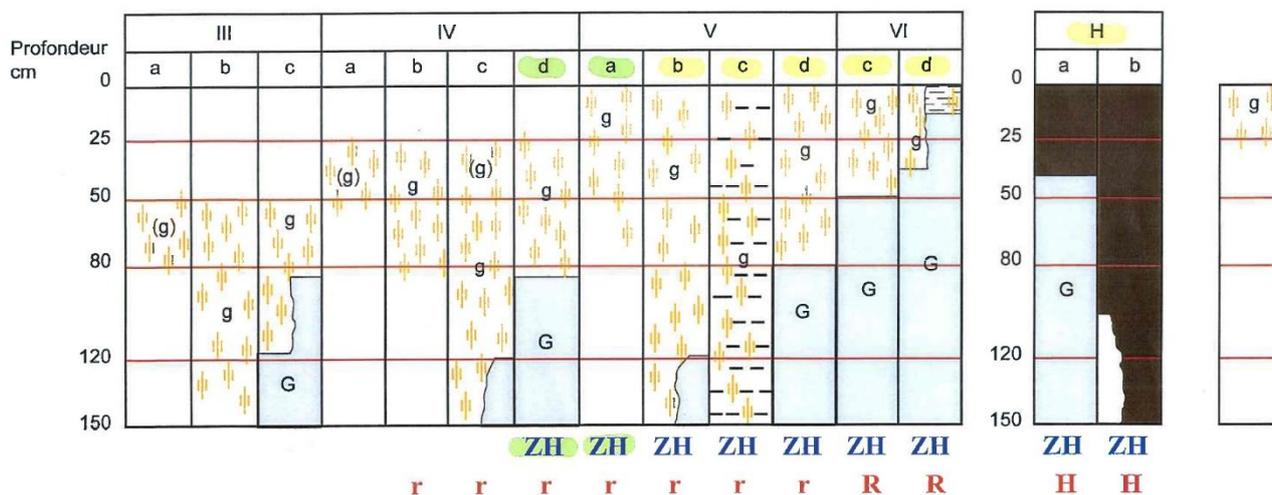
- Les horizons histiques peuvent être confondus avec des horizons riches en matière organique mais non tourbeux ;
- La couleur de la roche-mère peut perturber l'interprétation (schistes gris-verdâtres, taches d'altération de minéraux riches en fer, graviers ferrugineux...) ;
- Dans les horizons riches en matière organique (donc très sombres), les taches d'oxydoréduction peuvent être peu visibles ou masquées ;
- Les traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement n'existe plus (traits fossiles), par exemple suite à un drainage. Il faut donc prendre en compte le contexte général du sol et de son environnement.

Les sols de zones humides sont définis à partir de la profondeur d'apparition de ces trois types de traits (Figure 2).

Les sols de zone humide correspondent :

- Aux **histosols** (classes H) ;
- Aux **réductisols** (classes VI), engorgés en permanence à faible profondeur, caractérisés par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur ;
- Aux autres sols avec des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm et se prolongeant en profondeur (classes V) ou débutant entre 25 et 50 cm et suivis par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm (classe IVd) ;
- À des cas particuliers où l'engorgement ne se traduit pas par des traits d'hydromorphie visibles (cas des fluvisols ou de certains podzosols, en général sur sol sableux pauvre en fer, très calcaire ou à nappe circulante bien oxygénée) ; une expertise hydrogéomorphologique est alors nécessaire.

Les classes IVd et Va peuvent être exclues par le préfet dans certaines régions.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H = Histosols R = Réductisols
- r = Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

D. BAIZE, d'après classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 2. Morphologie des sols de zones humides

L'analyse du paysage, de la végétation, de la topographie et des éléments hydrographiques (fossés, cours d'eau...) sur le terrain permettent d'estimer les limites de la zone humide. Cette analyse peut être préparée en amont en consultant les cartes géologiques, les cartes IGN ou un modèle numérique de terrain, ceci afin d'identifier les grands secteurs à prospecter.

Les sondages sont alors réalisés à la tarière manuelle, sur une profondeur d'au moins 1,2 m si possible, de part et d'autre de la frontière supposée (Figure 3). La période idéale est en début de printemps, les sols secs étant peu propices à l'observation des traits d'hydromorphie. Les carottes sont prises en photographie afin de valider si besoin l'identification.

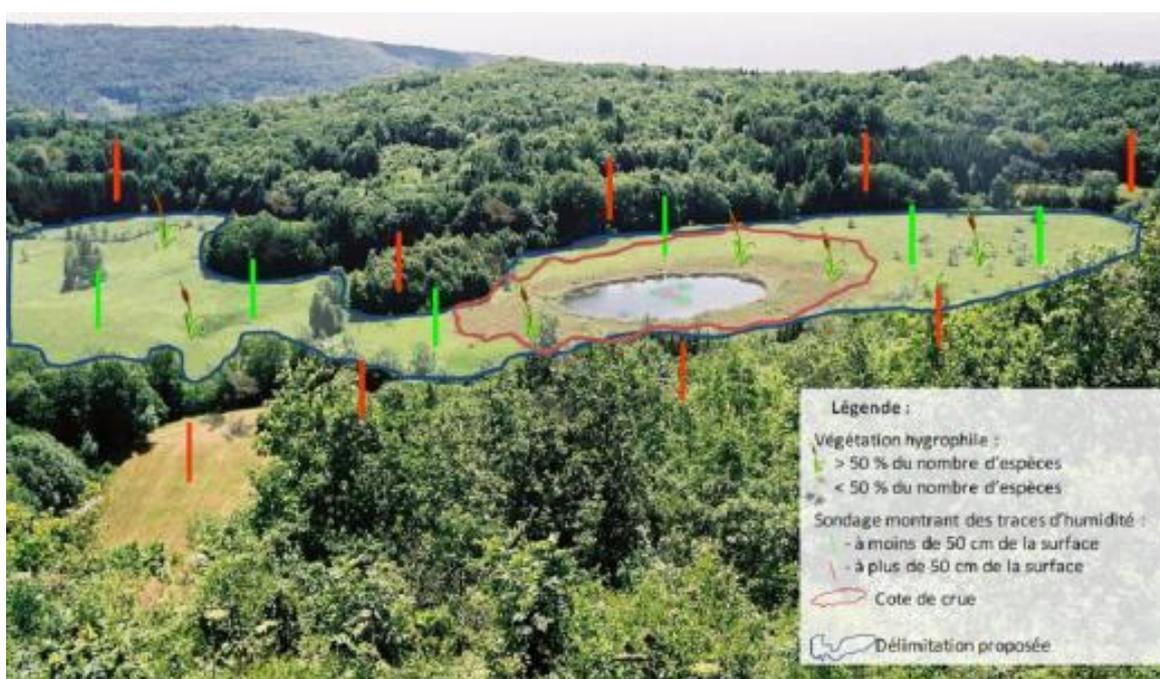


Figure 3. Exemple de délimitation d'une zone humide (source : www.zones-humides.org)

3.3.4. Faune

3.3.4.1. Avifaune

L'inventaire a été effectué en période de nidification, la plus sensible du cycle biologique. Les recensements ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables. Les facteurs évités en priorité seront le brouillard et la pluie (perte de visibilité, moins de déplacements), puis le froid et le vent.

Toutes les espèces sont listées, mais un intérêt particulier est apporté aux espèces patrimoniales pour déterminer leur utilisation de l'habitat : reproduction, zones de chasse, zones de repos, déplacements. Les espèces sont recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x20-x60 si besoin), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux en vol, les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol sont notés pour déterminer les principaux couloirs de vol au sein du secteur d'étude. Pour les nicheurs, tous les comportements ou indices de reproduction sont recherchés (territoire de mâle chanteur, parade ou accouplement, nid, nourrissage, jeunes volants...), de manière à préciser autant que possible le statut des oiseaux sur le site (repérage des territoires ou des nids si possible). Un effort particulier est porté à la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Un passage est constitué par un **itinéraire échantillon** sur l'ensemble du site avec **des points d'écoute de 10 minutes** (méthode des Indices Ponctuels d'Abondance IPA) durant les 4 ou 5 premières heures de la journée, période optimale d'activité des oiseaux chanteurs.

3.3.4.2. Chiroptères

Le boisement étant constitué d'arbres peu favorables au gîte des chiroptères (troncs de faible diamètre, absence d'éléments favorables ; voir Figure 4), aucun inventaire chiroptérologique n'a été effectué.

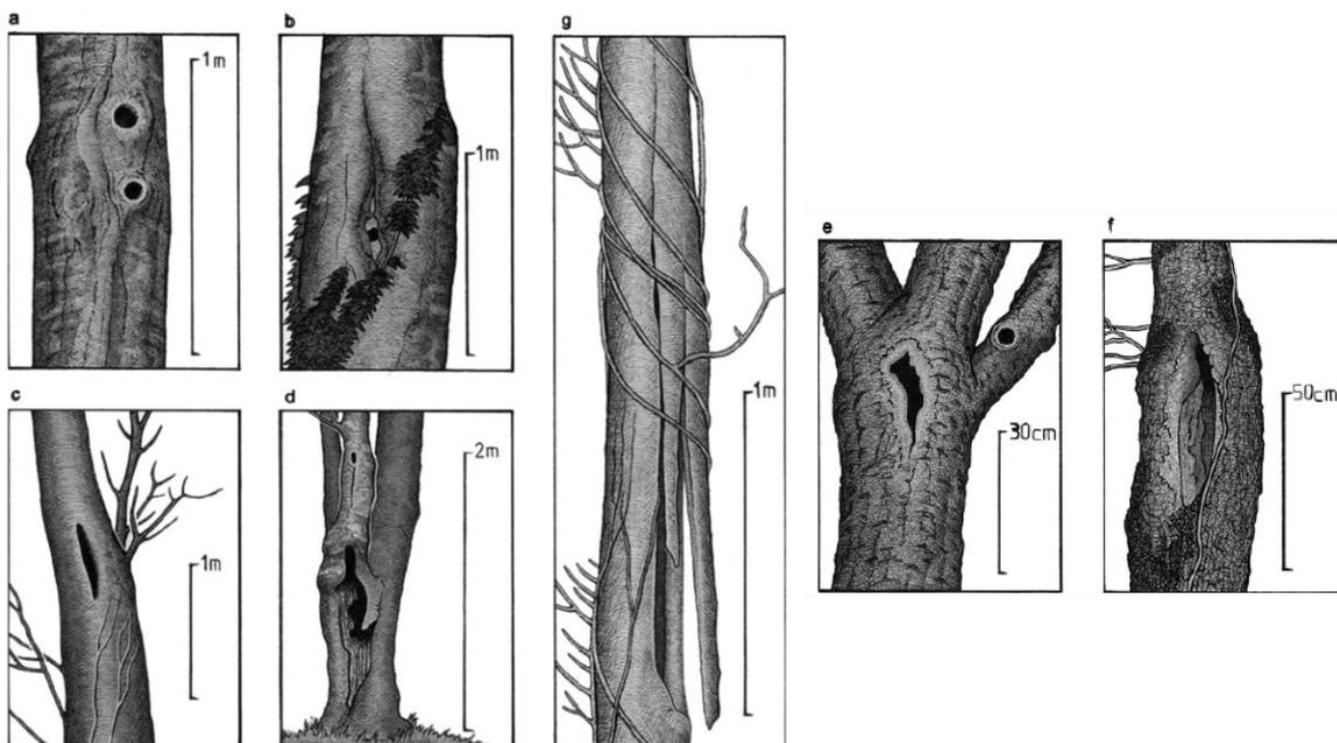


Figure 4. Types de cavités arboricoles favorables au gîte des chiroptères

3.3.4.3. Mammifères non volants

Ces animaux étant pour la plupart discrets, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères). Les méthodes d'inventaires utilisées sont donc la **recherche d'indices de présence** (crottes, traces, terriers, restes de repas...) et l'**observation directe d'individus** (qui ne concerne qu'un nombre limité d'espèces et reste fortuite). Les espèces protégées potentielles ont été spécifiquement recherchées : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Muscardin.

3.3.4.4. Reptiles

Les espèces sont recherchées à vue sur l'ensemble de l'aire d'inventaires, notamment dans les milieux favorables : lisières boisées, haies, bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs...

3.3.4.5. Amphibiens

Les recherches consistent en un repérage et une inspection diurne du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. Les passages réalisés en 2018 et 2019 n'ont révélé aucun milieu aquatique favorable. Aucune prospection nocturne n'a donc été effectuée.

3.3.4.6. Insectes

Pour ce groupe, l'inventaire exhaustif n'est pas envisageable en raison du très grand nombre d'espèces qui le composent. Les recherches entomologiques sont axées sur les odonates, les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (orthoptères, coléoptères d'intérêt communautaire notamment). Les individus sont essentiellement recherchés et identifiés à vue (détection aux jumelles à focale courte et si nécessaire en main après capture au filet) ainsi qu'à l'écoute (stridulations des orthoptères) dans les habitats naturels du site susceptibles d'être porteurs d'espèces patrimoniales ou de bonnes diversités d'espèces. Pour les coléoptères, les investigations consistent essentiellement en la recherche d'indices de présence (cadavres, trous d'émergence...). Les recherches sont axées sur les espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels et ouvrages spécialisés. La Laineuse du prunellier, potentielle sur le site a été spécifiquement recherchée.

3.4. MÉTHODE DE BIOÉVALUATION

3.4.1. Textes législatifs et de référence

L'évaluation des enjeux et des sensibilités écologiques s'appuie sur de nombreuses références (les détails sont présentés en Annexe 1 et dans les Références) :

- **Conventions internationales : Directive Habitats-faune-flore, Directive Oiseaux, Convention de Berne, Convention de Bonn, Convention de Washington (CITES).**
- **Arrêtés de loi de protection nationale ou régionale.**
- **Listes rouges internationales, nationales et régionales :**

Tableau 5. Date de parution des listes rouges par groupe taxonomique

Groupe taxonomique	European Red List	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge régionale (Auvergne)
Amphibiens	2009	2015	2017
Coléoptères saproxyliques	2010	/	/
Rhopalocères et zygènes	2010	2014	2014

Mammifères	2007	2017	2015
Chiroptères			
Odonates	2010	2016	2017
Oiseaux nicheurs	2015	2016	2016
Orthoptères	2016	2004	2017
Reptiles	2009	2015	/
Orchidées	/	2009	/
Flore vasculaire	2011	(2012)	2013
Bryophytes	/	/	2014

- **Classes de rareté régionale de la flore (catalogues des CBN) :**

Tableau 6. Définition des classes de rareté régionale pour la flore

Classe de rareté	Définition	Critère
D ?	Non revu	
E	Exceptionnel	<0.5 % des mailles
RR	Très rare	0.5-1.5 % des mailles
R	Rare	1.5-3.5 % des mailles
AR	Assez rare	3.5-7.5 % des mailles
PC	Peu commun	7.5-15.5 % des mailles
AC	Assez commun	15.5-31.5 % des mailles
C	Commun	31.5-63.5 % des mailles
CC	Très commun	>63.5 % des mailles

- **Ouvrages de référence :** atlas régionaux ou nationaux de la flore ou de la faune, référentiels des habitats européens, nationaux ou locaux...

Afin de ne pas alourdir inutilement la lecture, ces références ne sont pas rappelées constamment dans le corps du texte ni dans les légendes des tableaux.

3.4.2. Évaluation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux liés au patrimoine naturel** se base sur la synthèse et l'interprétation des éléments issus de l'état initial (données bibliographiques et inventaires). Les grands enjeux relatifs aux habitats et aux espèces, à leur dynamique, à leur fonctionnalité et à leur protection sont ainsi mis en évidence selon les critères suivants :

- présence avérée ou potentielle d'espèces floristique ou faunistiques remarquables (protégées et/ou menacées),
- présence d'habitats d'intérêt communautaire (prioritaires et non prioritaires),
- milieux à grande diversité faunistique et/ou floristique,
- présence de zones humides (enveloppes de forte probabilité),
- qualité, type d'essences, hétérogénéité spatiale des peuplements,
- diversité et organisation des habitats, structure du paysage,
- zones de connexion biologique : réservoirs de biodiversité, corridors,
- zones d'organisation de flux biologiques : corridors, secteurs privilégiés pour le passage de la faune, réseaux humides...,
- importance numérique des espèces patrimoniales, biologie des espèces sensibles et facteurs de régression...,
- exigences écologiques des différentes espèces,
- conditions du maintien de la richesse écologique.

Les enjeux sont classés selon différents types :

- les **enjeux patrimoniaux** : liés à la valeur écologique des milieux, à l'état de conservation de la population locale des espèces (statut des listes rouges nationales, listes locales...), de la vulnérabilité biologique intrinsèque des espèces.
- les **enjeux fonctionnels** : liés à la fonctionnalité des milieux (corridors, zone de chasse), au statut biologique des espèces sur la zone d'implantation (nidification, alimentation, repos, transit, halte migratoire, aucun lien fonctionnel avec la zone...) et à l'abondance et la répartition² des espèces sur la zone d'implantation.
- les **enjeux réglementaires** : liés au statut réglementaire des espèces (textes de protection nationale) et aux procédures Natura 2000 (visées par les annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et de l'annexe I de la Directive Oiseaux).

L'estimation du niveau d'enjeu global détaillée dans les tableaux suivants pour les espèces et leurs habitats se base sur la synthèse de ces 3 types d'enjeux. Cependant, certaines difficultés se posent pour l'évaluation de l'enjeu global. En effet, on observe d'importantes différences entre la flore et les habitats naturels par rapport à la faune et aux habitats d'espèces dans le fonctionnement écologique, ainsi que dans le niveau de connaissance et l'appréciation des statuts de protection et de conservation. Par exemple, la proportion d'espèces protégées est très inférieure chez les plantes et les invertébrés par rapport aux vertébrés. Par ailleurs, le niveau de connaissance permettant d'évaluer des tendances de population est bien plus élevé chez les oiseaux par rapport à d'autres vertébrés comme les chiroptères ou les reptiles, et plus encore par rapport aux invertébrés, ce qui permet de classer comme « vulnérables » des espèces encore communes mais avec un fort déclin constaté (Chardonneret élégant, Bruant jaune...) alors qu'aucune tendance quantifiable n'est disponible pour d'autres groupes moins étudiés.

Pour tenir compte de ces différences, nous avons donc séparé la flore de la faune, et l'avifaune des autres groupes faunistiques, afin de pondérer la valeur des différents critères (protection, listes rouges) selon les groupes.

Il faut enfin préciser que de façon marginale, certains enjeux peuvent être modulés « à dire d'expert » dans certains contextes (absence de liste rouge validée, site remarquable pour une espèce...).

Tableau 7. Critères d'évaluation des enjeux sur les habitats naturels

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires en bon état de conservation Habitats naturels fortement menacés (Liste rouge : EN ou CR ou dire d'expert)	4 - Majeur
Habitats naturels d'intérêt communautaire en bon état de conservation Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires partiellement dégradés ou artificialisés Habitats naturels menacés (Liste rouge : VU ou dire d'expert)	3 - Fort
Habitats naturels d'intérêt communautaire partiellement dégradés ou artificialisés Zones humides en bon état de conservation	2,5 - Modéré à fort
Habitats naturels en bon état de conservation, non classés d'intérêt communautaire Zones humides dégradées mais conservant un rôle fonctionnel	2 - Modéré
Habitats dégradés ou de faible intérêt écologique mais conservant des potentialités d'accueil notables d'espèces végétales	1,5 - Faible
Habitats à faible intérêt écologique (artificialisés, à faibles potentialités d'accueil d'espèces végétales)	1 - Très faible
Habitats à potentialités d'accueil nulles d'espèces végétales	0 - Nul

² L'abondance et la répartition sont deux paramètres qu'il n'est pas possible de quantifier dans ce type de tableau général. Par exemple, le Moineau friquet et la Pie-grièche grise sont tous les 2 classés EN sur la Liste Rouge Nationale mais la population nationale du premier est estimée à 70 000 – 140 000 couples, alors qu'elle n'est que de 2 000 couples pour la seconde. Par conséquent, un couple de chaque espèce ne présente pas la même importance. Ces deux paramètres sont donc évalués à dire d'expert.

Tableau 8. Critères d'évaluation des enjeux floristiques

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Stations de plantes fortement menacées (Liste rouge ¹ : EN ou CR)	4 - Majeur
Stations de plantes protégées ² menacées, rares ou avec un Plan National d'Actions (hors messicoles)	
Stations de plantes protégées ² communes ³	3 - Fort
Stations de plantes non protégées menacées (Liste rouge ¹ : VU) Stations de plantes sur le Plan National d'Actions messicoles, « en situation précaire »	
Stations de plantes peu communes ³ mais non menacées (Liste rouge ¹ : LC ou NT) et non protégées Stations de plantes sur le Plan National d'Actions messicoles, « à surveiller »	2 - Modéré

¹ Listes rouges régionales ou nationale

² Protection départementale, régionale ou nationale, inscrites sur la Convention de Berne ou aux annexes II ou IV de la Directive « Habitats-faune-flore »

³ Statut de rareté défini à partir de listes régionales ou à dire d'expert

Tableau 9. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats d'espèces

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Toute faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Liste rouge CR et EN Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Liste rouge CR et EN	4 - Majeur
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Oiseaux et Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats II et IV ou Liste rouge VU Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Directive Habitats II ou Liste rouge VU	3 - Fort
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Oiseaux ou Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats IV et Liste rouge NT Chiroptères : Habitats d'hibernation d'espèces sur Directive Habitats IV	2,5 - Modéré à fort
Avifaune : Habitats de reproduction d'espèces sur Liste rouge NT Chiroptères et autre faune : Habitats de reproduction d'espèces sur Directive Habitats IV ou Liste rouge NT Toute faune : Habitats de chasse/repos d'espèces sur Directives Habitats/Oiseaux ou Liste rouge	2 - Modéré
Habitats dégradés ou de faible intérêt écologique mais conservant des potentialités d'accueil notables d'espèces animales ; habitats accueillant des espèces animales protégées hors Directives Habitats/Oiseaux et Liste rouge	1,5 - Faible
Habitats à faible intérêt écologique (artificialisation, faibles potentialités d'accueil d'espèces animales)	1 - Très faible
Habitats à potentialités d'accueil nulles d'espèces animales	0 - Nul

Tableau 10. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des espèces

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Toute faune : Espèces sur Liste rouge CR et EN	4 - Majeur
Avifaune : Espèces sur Directive Oiseaux et Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats II et IV ou Liste rouge VU	3 - Fort
Avifaune : Espèces sur Directive Oiseaux ou Liste rouge VU Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats IV et Liste rouge NT	2,5 - Modéré à fort
Avifaune : Espèces sur Liste rouge NT Chiroptères et autre faune : Espèces sur Directive Habitats IV ou Liste rouge NT	2 - Modéré
Espèces communes non menacées	1,5 - Faible

3.5. CARTOGRAPHIE / SIG

Le volet cartographie / SIG (Système d'Information Géographique) consiste à réaliser les cartes de terrain pour les écologues, les cartes d'illustration. Les données acquises sur le terrain avec un GPS ou localisées sur une carte papier sont retranscrites sous SIG, sous forme :

- de points pour la localisation des espèces, de points remarquables,
- de lignes pour les figurés linéaires tels que les cours d'eau ou les haies,
- de polygones pour les habitats ou les stations étendues d'espèces.

Chaque objet créé sous SIG est renseigné afin de générer une base de données qui compile toutes les données acquises.

Les analyses et cartes sont réalisées grâce au logiciel QGis. Toutes les données sont référencées en Lambert 93, système de coordonnées français de référence.

3.1. LICENCE

Toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par le personnel de Crexeco ou sont sous licence Creative Commons.

4. ZONAGE ÉCOLOGIQUE LOCAL

Parmi les espaces naturels répertoriés au niveau national, on distingue :

- **Les périmètres de protection** : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB),
- **Les zones de gestion** : sites du réseau Natura 2000 (Site d'Importance Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) pour les habitats et la faune, et Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux (ZPS)), sites des Conservatoires des Espaces Naturels, Espaces Naturels Sensibles,
- **Les zones d'inventaire** : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR).

4.1. SITES NATURA 2000

La définition de ces sites relève de deux directives européennes :

- La **Directive Oiseaux** (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) a été adoptée par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugés d'intérêt communautaire. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et aux espèces considérées comme les plus menacées.
- La **Directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE) du 21 mai 1992 a été adoptée par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

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

3 sites Natura 2000 ont été recensés dans un rayon de 10 km du projet (Carte 2). Parmi eux, seuls les plus proches du projet et / ou abritant des espèces à grand rayon d'action sont décrits ci-après. Les autres sites Natura 2000 ne sont pas décrits en détail mais sont repris dans le Tableau 11.

ZPS FR8312011 « Pays des Couzes »

Distance au projet. Environ 15 m au nord-est.

Description. Située dans les « Pays coupés », cette zone Natura 2000 à la géographie très variée (altitude de 430 à 1 275 m), est un site important pour la conservation des rapaces forestiers et rupestres. Deux grands secteurs sont à distinguer : la partie nord qui comprend les gorges remarquables de la Monne, de la Couze Chambon, de la Couze Pavin et de la Couze de Valbeleix. Le secteur sud qui s'étend autour d'Ardes-sur-Couze, dans lequel on trouve la Couze d'Ardes ainsi que d'autres petits affluents de l'Alagnon.

Il s'agit d'un des sites les plus intéressants en Auvergne et en France pour la conservation des rapaces forestier et rupestres. La densité et la diversité de ce groupe sont remarquables. Sont présents Faucon pèlerin, Hibou grand-duc, Aigle botté, Circaète Jean-Le-Blanc, Bondrée apivore, Milan noir. La population de Milan royal compte

également parmi les plus importantes de la région Auvergne. Les deux espèces de busards (Busard cendré et Busard Saint-Martin) nichent dans les landes et les cultures, le Saint-Martin est également hivernant dans cette ZPS. La population de Bruant ortolan, bien qu'en diminution, reste encore bien présente sur les coteaux, les chaux et même les plaines cultivées. Les chaux (pelouses, prairies et zones humides) abritent le Bruant ortolan et les limicoles et rapaces en migration. D'autres oiseaux de la Directive fréquentent également les milieux forestiers comme le Pic noir et le rare Pic cendré. L'Engoulevent d'Europe est présent dans les zones buissonnantes et arbustives avec une des plus fortes densités de la région. Il en est de même pour l'Alouette lulu et la Pie grièche écorcheur, qui sont également présents dans les secteurs cultivés.

Le site est aussi une voie de migration majeure pour l'Auvergne pour les rapaces, cigognes, pigeons et passereaux. Le site de la Montagne de la Serre a permis entre 1986 et 2004 un suivi de la migration sur toute cette région, et il en résulte un intérêt exceptionnel du passage migratoire entre la rivière Allier et les massifs environnants (chaîne des Puys et massif du Sancy) : plusieurs centaines de milliers d'oiseaux dont plus de 5 000 rapaces (seuil de sélection pour l'inventaire ZICO) sur le seul site de la Serre et plus de 10 000 sur le site de Creste.

Lien écologique potentiel avec le projet. Faible. Cette ZPS est située à proximité immédiate du projet, mais elle est très vaste et le secteur du projet, fortement urbanisé, n'a pas de lien fonctionnel notable avec celle-ci.

ZSC FR8301035 « Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes »

Distance au projet. Environ 1,4 km au nord-est.

Description. Ce site Natura 2000 englobe 40 entités disjointes s'étendant au sein d'un vaste espace de 2 311 ha à l'ouest du Val d'Allier, dans le département du Puy-de-Dôme. Traversant la plaine de la Limagne, il se compose de trois grandes unités géologiques : les buttes volcaniques anciennes (les puys), les coulées de laves (chaux basaltiques et coteaux marneux sous-jacents) et les gorges encaissées des Couzes provenant du Massif du Sancy.

Ce relief marqué par une forte variation géologique et altitudinale (de 380 à 1 050 m) confère à cette zone une très grande richesse écologique avec 17 habitats naturels et 14 espèces d'intérêt communautaire. Ce site a notamment une responsabilité régionale pour la conservation des pelouses sèches, des sources salées, des mares temporaires des chaux et de la Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*).

Lien écologique potentiel avec le projet. Nul. Ce site est relativement éloigné du projet qui ne concerne pas d'habitats similaires en lien fonctionnel.

ZSC FR8301052 « Chaîne des Puys »

Distance au projet. Environ 3,6 km à l'ouest.

Description. La désignation du site Natura 2000 de la Chaîne des Puys vise prioritairement les pelouses et landes d'altitudes réparties sur les flancs et sommets des volcans et entretenues par l'activité pastorale ancestrale, essentiellement ovine. Elle vise également une végétation particulière et clairsemée, emblématique, qui se développe sur les éboulis et scories volcaniques. Ainsi la Chaîne des Puys offre ses 90 édifices volcaniques en alignement du nord au sud qui constituent un paysage unique au monde avec des influences géo-climatiques (altitudes de 600 à 1 450 m et toutes les orientations) et des activités humaines (pastoralisme en particulier et sylviculture) qui engendrent un patrimoine naturel riche et diversifié. Ce sont ainsi 12 habitats naturels d'intérêt européen (sur 35 habitats inventoriés) qui coexistent en mosaïques sur 2 041 ha éclatés en 9 entités sur 8 communes.

Si le site est majoritairement forestier (71 % de la surface), la diversité des situations écologiques, associée à une situation foncière bloquante pour la gestion (60 % du site est en propriété privée non délimitée ou indivis) créent les conditions favorables pour accueillir une grande richesse en chauves-souris (8 espèces d'intérêt communautaire annexe 2 et 12 en annexe 4, ainsi que d'autres espèces cavernicoles, rapaces nocturnes notamment). Cette diversité est confortée par la présence des grottes de Volvic qui constituent l'un des gîtes auvergnats les plus importants pour la reproduction et l'hivernation de ces petits mammifères. La Chaîne des

Puys s'avère donc avoir une forte responsabilité pour les populations de certaines espèces. Deux zones humides d'importance très différente complètent ce tableau : la tourbière de la Narse d'Espinasse et une petite zone au Pré de Côme. En effet, si la première est classée en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope depuis 1988 pour la tourbière qui la caractérise, la seconde, à peine visible, est en cours de boisement et n'accueille plus ni espèces, ni habitats d'intérêt. La Narse au contraire accueille l'une des plus belles populations auvergnates de Ligulaire de Sibérie (plante relique de l'époque glaciaire rare en Europe, annexe 2) et une belle population de Cuivré de la Bistorte (papillon également rare en Europe, annexe 2), elle fait déjà l'objet d'un plan de gestion et de mesures agro-environnementales sur son bassin versant.

Ainsi, la qualité du patrimoine paysager et naturel de la Chaîne des Puys lui vaut un classement en site classé et un projet d'inscription aux biens du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Lien écologique potentiel avec le projet. Nul. Ce site est relativement éloigné du projet qui ne concerne pas d'habitats similaires en lien fonctionnel.

Dans la mesure où le projet se situe à proximité immédiate d'un site Natura 2000 abritant des espèces d'oiseaux à grande mobilité, mais qui ne seront pas impactées, une notice d'incidence spécifique simplifiée concluant à l'absence d'incidence a été jointe au dossier.

4.2. ZNIEFF

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique ne possède pas de valeur réglementaire. Cependant, il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

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

Dans un rayon de 10 km autour du projet, 30 **ZNIEFF** sont recensées. Parmi elles, on retrouve 5 ZNIEFF de type II et 25 ZNIEFF de type I (Carte 2). Seuls les sites à proximité du projet et susceptibles d'être impactés sont décrits ci-après. Les autres ne sont pas décrits en détail mais sont repris dans le Tableau 11.

ZNIEFF de type I n°830005516 « Vallée de l'Auzon »

Distance au projet. Environ 350 m à l'est.

Description. La rivière Auzon et son petit affluent en rive droite venu de Nadaillat occupent deux vallées entaillées dans les granites du rebord occidental de la Limagne, qui se rejoignent au moulin de Flory. Les plateaux sommitaux environnants au sud et au centre sont recouverts d'une nappe de basalte, et la pédogenèse est fortement influencée par le colluvionnement de ces roches basiques. Cette géologie particulière et la topographie expliquent la prédominance de formations neutrophiles sur le site, en dehors de la partie nord plus purement granitique. Les versants nord, plus frais, sont occupés principalement par des forêts feuillues. On observe ainsi une dominance de frênaies-érablières dans des stations forestières de chênaies, et des chênaies-charmaies en fond de vallée. Au sud-est de la zone, on rencontre une sapinière anciennement plantée. Les abords immédiats de la rivière Auzon abritent des lambeaux d'*Alno-Padion* (habitat déterminant). Les versants sud sont plus ouverts et thermophiles. Le versant sud de l'Auzon abrite des pelouses primaires et secondaires sur granite, en mosaïque avec des rochers (milieu déterminant) : groupements saxicoles, *Thero-Airion*, et surtout *Koelerio-Phleion* à Pulsatille rouge (milieu déterminant). L'enfrichement par le Genêt à balais gagne le haut du versant, alors qu'on observe localement des lambeaux de lande à Callune. Le bas des versants est occupé par des prairies pâturées ou fauchées. Le versant sud du ruisseau venu de Nadaillat est davantage influencé par la nappe de basalte sommitale, qui se présente sous forme d'orgue au sommet est, et porte par conséquent des pelouses plus fournies (*Mesobromion* non calcaire). Lorsque le granit affleure localement, on retrouve le *Koelerio-Phleion*. Ce versant est assez envahi par Prunelliers et Genêts à balais, alors qu'une pinède de Pin sylvestre (claire, thermophile) occupe la partie est.

Sur le plan patrimonial, on note la présence de deux espèces végétales protégées: la Gagée jaune qui affectionne les frênaies fraîches et le Lis martagon, bien représenté dans les chênaies-charmaies. En liaison avec la diversité des milieux et l'aspect relativement sauvage, l'avifaune présente un grand intérêt avec le Hibou Grand-Duc (liste rouge régionale), la Pie-grièche grise, le Torcol fourmilier et la Huppe fasciée (espèces en déclin), et l'Engoulevent d'Europe (espèce à surveiller).

En conclusion, la zone possède un grand intérêt et de bonnes conditions de conservation bien que l'enrichissement soit à surveiller en versant sud.

ZNIEFF de type II n°830020589 « Pays Coupés »

Distance au projet. Environ 350 m au sud-est.

Description. Ce site de près de 61 000 ha englobe 54 ZNIEFF de type I, sur les départements du Puy-de-Dôme, du Cantal et de la Haute-Loire. Il abrite une grande diversité d'habitats déterminants : forêts riveraines, falaises siliceuses et habitats rupestres associés, landes, pelouses sèches, prairies de fauche, hêtraies, prés salés continentaux (habitat remarquable extrêmement rare en France), gazons à Nard, forêts de ravins... De très nombreuses espèces animales protégées fréquentent ce site : amphibiens, Écrevisse à pieds blancs, lépidoptères (dont l'Appolon et le Semi-Apollon), Agrion de Mercure, 14 espèces de chiroptères protégés, Putois, Genette et Loutre, nombreux oiseaux. La flore est elle aussi remarquable avec 6 espèces protégées en France et de nombreuses autres protégées en Auvergne, menacées ou très rares.

ZNIEFF de type II n°830007460 « Coteaux de Limagne occidentale »

Distance au projet. Environ 400 m au nord-est.

Description. Ce site d'environ 40 000 ha englobe 42 ZNIEFF de type I, dans les départements du Puy-de-Dôme et de Haute-Loire. Il abrite de nombreuses espèces très rares en Auvergne, comme *Epipactis muelleri* (seule station validée dans le département du Puy-de-Dôme), une grande abondance d'*Ophrys aranifera* ou la reproduction de *Maculinea rebeli*. De nombreux milieux déterminants y sont présents, notamment des pelouses calcicoles sèches (*Mesobromion*) à très sèches (*Xerobromion*), des ourlets thermophiles, des prairies de fauche, des chênaies pubescentes ou des milieux rupestres. Outre ces milieux thermophiles, le site abrite aussi des prés salés continentaux, habitats très rares en Auvergne et en France (uniquement présents en Auvergne et en Lorraine) et quelques forêts riveraines.

De nombreuses espèces déterminantes, dans différents groupes taxonomiques, se développent dans ces habitats. On peut noter en particulier 2 amphibiens protégés, la présence d'Écrevisse à pieds blancs et de la Loutre, une grande diversité de chiroptères et d'oiseaux ainsi que 7 espèces végétales protégées en France et 2 protégées en Auvergne.

ZNIEFF de type I n°830005659 « Gorges de Ceyrat »

Distance au projet. Environ 1,3 km au nord-est.

Description. Les gorges de Ceyrat correspondent à la vallée du Ruisseau de Saint-Genès, entaillée dans le rebord oriental du plateau cristallin au sud-ouest de Clermont-Ferrand. La formation originelle, une chênaie plutôt neutrophile, est encore bien représentée en versant sud, alors que le versant nord est actuellement occupé par des plantations résineuses déjà âgées, notamment de Sapin. Des pinèdes de Pin sylvestre et des fourrés de Genêt à balais complètent les versants. L'originalité de la Flore vient des milieux rocheux (habitats déterminants) et en particulier des falaises humides, liées au microclimat froid des gorges, qui abritent une grande diversité de mousses et lichens.

La flore comprend une espèce de fougère protégée, l'Asplenium du Forez, inféodée aux falaises et rochers siliceux. Par ailleurs, la zone abrite le Lis martagon et l'Ophrys araignée (inféodée aux pelouses calcaires). Parmi les oiseaux, on note une espèce en déclin liée aux milieux semi-ouverts, le Torcol fourmilier. Deux espèces de la liste rouge régionale des papillons vivent sur site : Le Grand Sylvain, espèce forestière, et l'Azurée des Orpins, lié aux zones rocheuses. Une importante population d'Écrevisse à pieds blancs est présente en amont de la ZNIEFF.

ZNIEFF de type II n°830007456 « Chaîne des Puys »

Distance au projet. Environ 1,3 km à l'ouest.

Description. Ce site de plus de 17 000 ha inclut 12 ZNIEFF de type I. Il abrite de nombreux habitats déterminants, entre autres des pelouses à Nard, éboulis siliceux, prairies de fauche, landes à Genêt et Callune, pelouses calcicoles, fourrés à Genévrier, prairies humides, forêts riveraines. De nombreuses espèces protégées utilisent ces milieux, avec notamment 4 lépidoptères (Damier de la Succise, Cuivré de la Bistorte, Apollon et Semi-Apollon), 5 chiroptères, la Loutre, le Putois, la Genette, le Chat sauvage et de nombreux oiseaux. Le Brochet et la Vipère péliade, également protégés en France, sont aussi présents. La flore est elle aussi remarquable, avec 3 espèces protégées en France et un grand nombre qui sont déterminantes, menacées en Auvergne ou protégées au niveau régional.

ZNIEFF de type I n°830000997 « Puys de la Vache et de Lassolas et cheires »

Distance au projet. Environ 2,2 km à l'ouest.

Description. Paysage volcanique unique en Europe, les Puys de la Vache et de Lassolas sont constitués par deux cônes stromboliens égueulés, en forme de croissant. La partie manquante du cône a été emmenée par des coulées de laves sur environ 5 km et constitue la cheire d'Aydat, surface chaotique et très filtrante. Le sommet des puys et certains versants constitués de pouzzolanes sont encore dénudés en grande partie et abritent des éboulis du *Galeopsis segetum* (site volcanique, habitat déterminant). On rencontre sur certains versants des pelouses pâturées par des ovins relevant de l'association à Brachypode penné et Œillet de Montpellier (habitat déterminant inclus dans le *Mesobromion* non calcaire). Des fourrés, fourrés à Noisetier, feuillus divers et pinèdes de Pin sylvestre colonisent une partie des versants. On observe également des hêtraies neutrophiles (notamment en versant sud du Puy de la Mey), dont une partie relève de la hêtraie à Scille lis-jacinthe (habitat déterminant). On note aussi des lambeaux de lande à Callune, notamment au pied des Puys. La cheire quant à elle est essentiellement occupée par des feuillus divers et Pins sylvestres, ainsi que par une hêtraie-sapinière neutrophile à proximité du lac d'Aydat.

Les zones dénudées des Puys abritent une espèce végétale endémique française de l'auvergne, la Lunetière de Lamotte. Le site comprend 3 autres espèces protégées : la Véronique en épi, la Carline à feuilles d'Acanthe, et le Lis martagon. L'avifaune comprend la Chouette de Tengmalm (liste rouge régionale), espèce des massifs forestiers montagnards pour laquelle la chaîne des Puys abrite une partie importante des effectifs régionaux. La Vipère péliade (liste rouge régionale) est également présente. L'entomofaune comprend le Grand sylvain, espèce de la liste rouge régionale liée aux forêts et à la présence du tremble.

ZNIEFF de type I n°830020002 « Mont Redon »

Distance au projet. Environ 2,6 km au sud-est.

Description. Cet espace diversifié prenant place sur des substrats principalement volcaniques comprend le Mont Redon et les contreforts sud de la montagne de la Serre. Le site comporte des forêts anciennes ou de reconstitution, des friches (fourrés à Genêt ou à Prunellier), des petits vallons frais, et des zones rupestres au bord des corniches basaltiques (habitat déterminant). Les forêts les plus matures sont des chênaies pédonculées neutrophiles, alors qu'une surface importante est occupée par des bois plus récents (feuillus divers de @ Frêne et Tremble). On observe également quelques bois de Pin sylvestre. Les milieux herbacés sont représentés par des pelouses sèches silicoles pâturées par des ovins et par des pelouses du *Mesobromion* non calcaire sur les parties basaltiques, souvent en cours d'enfrichement.

La flore comporte une espèce protégée, le Lis martagon. L'intérêt de la zone réside surtout dans la diversité des biotopes, qui entraîne une grande richesse ornithologique. L'avifaune comprend ainsi 3 espèces de la liste rouge régionale : le Circaète Jean-le-Blanc, le Gobemouche noir, et le Pic cendré. On note également la Pie-grièche grise,

le Torcol fourmilier, la Caille des blés et la Huppe fasciée (espèces en déclin), ainsi que le Faucon crécerelle et l'Engoulevent d'Europe (espèces à surveiller). Ce sont ainsi des espèces de milieux semi-ouverts qui dominent.

Le site du Mont Redon, dont le paysage est en cours d'évolution, offre actuellement une bonne diversité de milieu et un fort intérêt ornithologique.

ZNIEFF de type I n°830015179 « Montagne de la Serre »

Distance au projet. Environ 3,0 km au sud-est.

Description. Cette ZNIEFF est un site de nidification d'oiseaux de plaine comme le Busard cendré et le Bruant ortolan, en association avec les deux espèces de milans. Les espèces de milieux plus ou moins ouverts secs et chauds y présentent de bonnes densités. La montagne de la Serre est constituée par un étroit plateau basaltique, qui surmonte à une altitude d'environ 700 m des coteaux calcaires plongeant vers la Limagne. Il s'agit donc d'une inversion de relief, la coulée basaltique ayant protégée de l'érosion les sédiments les plus tendres. Les milieux qui l'occupent sont assez répandus dans le secteur et correspondent souvent à des recolonisations après abandon des pratiques agricoles anciennes : bois de Chêne pubescent en haut des versants sud, feuillus divers, chênaie neutrophile en versant nord. Les coteaux en versant sud correspondent à un *Mesobromion* assez enfriché où croissent le Baguenaudier et le Chèvrefeuille étrusque. Le plateau basaltique est occupé par des pâtures et prés de fauche.

Cette mosaïque de milieux présente un grand intérêt pour les oiseaux nicheurs : Circaète Jean-le-Blanc (liste rouge régionale), Caille des blés, Chouette chevêche et Torcol fourmilier (en déclin), Engoulevent d'Europe et Faucon crécerelle (à surveiller). Quelques affleurements rocheux en limite du plateau hébergent quant à eux le Grand-duc d'Europe (liste rouge régionale). Mais la renommée ornithologique de la Montagne de la Serre provient des remarquables observations des migrations postnuptiales : La Serre constitue une véritable barrière topographique, au débouché de l'entonnoir du sud de la Limagne. Plus de 100 000 oiseaux sont observés chaque année, dont parmi les plus prestigieux, 100 à 1 000 grues cendrés et plus de 5 000 rapaces, dont le Balbuzard pêcheur, l'Aigle botté et la Faucon émerillon.

4.3. AUTRES ZONAGES

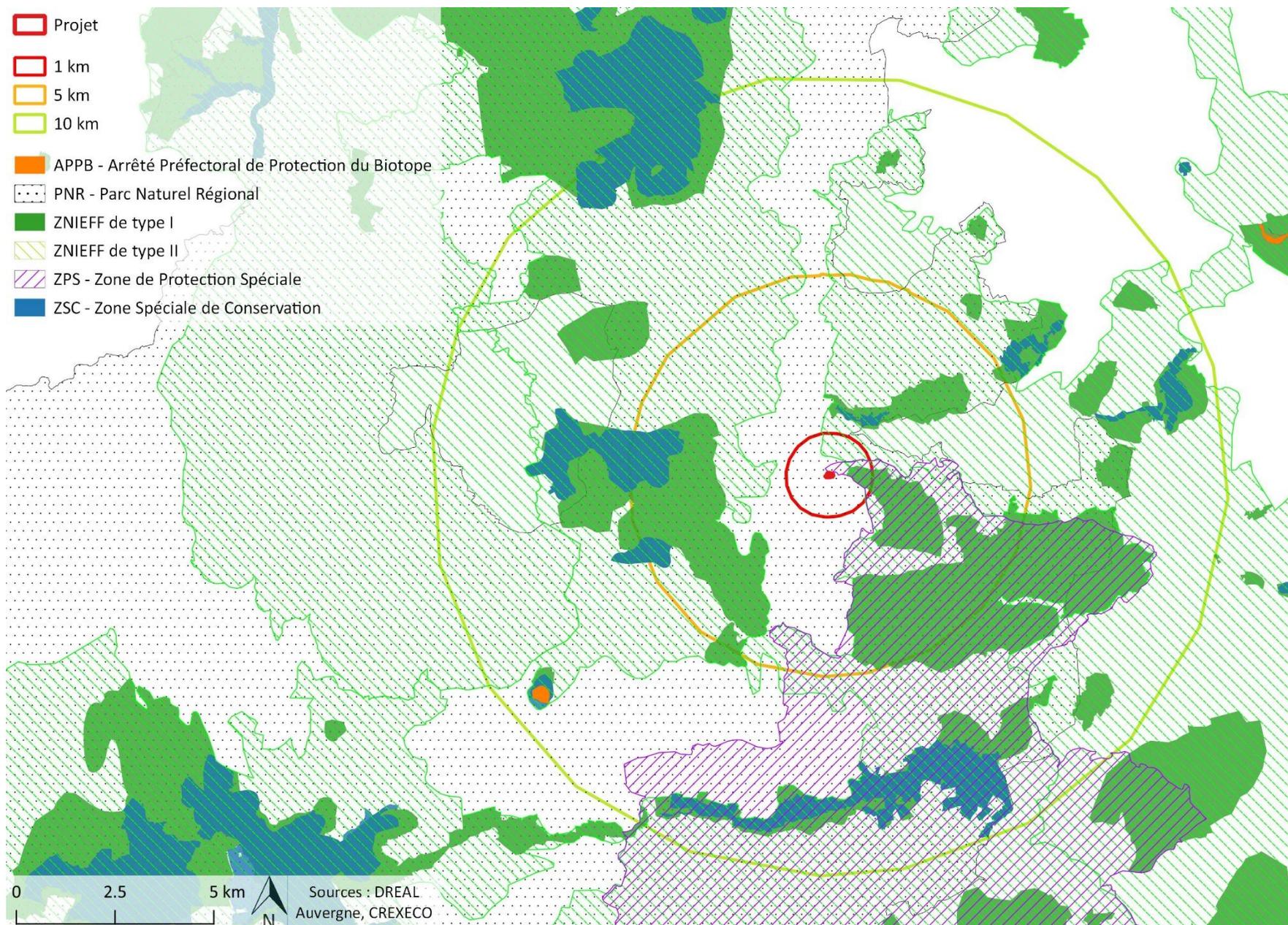
Le projet est inclus dans le PNR des Volcans d'Auvergne (FR8000028). Un APPB (FR3800189 – « Narse d'Espinasse ») est présent à environ 8,8 km du projet au sud-ouest.

Tableau 11. Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour du projet

Code	Nom	Distance au projet (km)	Principaux enjeux	Sensibilité au projet
Sites Natura 2000				
ZSC				
FR8301035	Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes	1,4	20 habitats et 14 espèces IC (chiroptères, Loutre, Triton crêté, poissons, lépidoptères)	Nulle
FR8301052	Chaîne des Puys	3,6	7 habitats et 8 espèces IC (chiroptères, Cuivré de la Bistorte, Ligulaire de Sibérie)	Nulle
ZPS				
FR8312011	Pays des Couzes	0,015	33 espèces IC (oiseaux)	Faible
ZNIEFF				
Type I				
830005516	Vallée de l'Auzon	0,35	3 habitats et 12 espèces déterminants (Putois, oiseaux, plantes)	Faible
830005659	Gorges de Ceyrat	1,3	2 habitats et 6 espèces déterminants (Écrevisse à pattes blanches, oiseaux, plantes)	Nulle
830000997	Puys de la Vache et de Lassolas et cheires	2,2	5 habitats et 25 espèces déterminants (insectes, Loutre, chiroptères, oiseaux, plantes)	Nulle
830020002	Mont Redon	2,6	2 habitats et 6 espèces déterminants (Loutre, oiseaux)	Nulle

Code	Nom	Distance au projet (km)	Principaux enjeux	Sensibilité au projet
830015179	Montagne de la Serre	3,0	1 habitat et 37 espèce déterminants (insectes, Loutre, Putois, oiseaux, plantes)	Nulle
830000996	Lac d'Aydat	4,3	6 espèces déterminantes (insectes, Loutre, Brochet, Murin à oreilles échancrées, Grèbe huppé)	Nulle
830020569	Environs de Chanonat	4,4	1 habitat et 7 espèces déterminants (Barbastelle d'Europe, oiseaux, plantes)	Nulle
830020570	Environs de Pourcharet	4,8	4 habitats et 6 espèces déterminants (oiseaux)	Nulle
830020423	Puys de Montrognon et de Chaumontel	4,8	6 habitats et 5 espèces déterminants (plantes)	Nulle
830015172	Châtaigneraie de Boissejour	5,3	3 espèces déterminantes (plantes)	Nulle
830020497	Puy de Laschamps	5,5	1 habitat et 6 espèces déterminants (oiseaux)	Nulle
830005671	Versants du Plateau de Gergovie	6,2	4 habitats et 30 espèces déterminants (insectes, Petit Rhinolophe, oiseaux, plantes)	Nulle
830020489	Puy de Jussat	6,6	1 habitat et 18 espèces déterminants (insectes, chiroptères, plantes)	Nulle
830000999	Gorges de la Monne	6,6	9 habitats et 32 espèces déterminants (insectes, Genette, Loutre, oiseaux, plantes)	Nulle
830020077	Puy de Montaudoux	6,9	2 habitats et 7 espèces déterminants (plantes)	Nulle
830015180	Coteaux de Villars	7,6	1 espèce déterminante (Ophrys sillonné)	Nulle
830005660	Hêtraie d'Allagnat	7,7	6 espèce déterminantes (<i>Nebria rubripes</i> , oiseaux)	Nulle
830005662	Puy de Dôme	7,7	3 habitats et 16 espèces déterminants (insectes, Monticole de roche, Vipère péliade, plantes)	Nulle
830015176	Le Marand	8,1	1 habitat et 1 espèce déterminants (Céphalanthère à grandes fleurs)	Nulle
830020062	Puy d'Aubière	8,2	1 habitat et 10 espèces déterminants (plantes)	Nulle
830000995	Narse d'Espinasse	8,4	4 habitats et 10 espèces déterminants (insectes, Loutre, Putois, Pie-grièche écorcheur, plantes)	Nulle
830020496	Envions du Bac de Ceysnat	8,6	1 habitat et 5 espèces déterminants (oiseaux)	Nulle
830000998	Secteur central des Dômes	9,5	5 habitats et 23 espèces déterminants (insectes, chiroptères, Chat sauvage, Genette, oiseaux, Vipère péliade, plantes)	Nulle
830005506	Haute vallée de la Monne	9,5	3 habitats et 3 espèces déterminants (insectes, Loutre)	Nulle
830020064	Butte de Jonchère	9,8	1 habitat et 8 espèces déterminants (insectes, plantes)	Nulle
Type II				
830020589	Pays Coupés	0,35	26 habitats et 230 espèces déterminants (amphibiens, arachnide, insectes, Écrevisse à pieds blancs, chiroptères, Genette, Loutre, Putois, oiseaux, poissons, Couleuvre d'Esculape, plantes)	Faible
830007460	Coteaux de Limagne occidentale	0,4	16 habitats et 187 espèces déterminants (amphibiens, insectes, Écrevisse à pieds blancs, chiroptères, Loutre, oiseaux, Couleuvre d'Esculape, plantes)	Faible
830007456	Chaîne des Puys	1,3	11 habitats et 62 espèces déterminants (insectes, Chat sauvage, Genette, Loutre, Putois, chiroptères, oiseaux, Brochet, Vipère péliade, plantes)	Nulle
830020591	Plateau ouest de la chaîne des puys	6,4	2 habitats et 21 espèces déterminants (Triton crêté, odonates, Loutre, Putois, chiroptères, oiseaux)	Nulle
830007457	Monts Dore	9,5	32 habitats et 138 espèces déterminants (reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères, insectes et arachnides, plantes)	Nulle
Autres zonages				
PNR				
FR8000028	Volcans d'Auvergne	0		Faible
APPB				
FR3800189	Narse d'Espinasse	8,8	2 plantes, 1 lépidoptère et plusieurs oiseaux, batraciens et mammifères protégés	Nulle

Carte 2. Zonage écologique autour du projet



5. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

▪ Consultation de la base de données Chloris

La base de données CHLORIS® du CBN Massif central, indique 956 taxons végétaux répertoriés sur la commune de St-Genès-Champanelle, dont de nombreuses à statut (Tableau 12). La plupart de ces espèces sont cependant inféodées à des milieux absents de l'aire d'inventaires du projet et probablement observées dans les nombreuses ZNIEFF de la Chaîne des Puys dans les alentours.

Tableau 12. Espèces végétales à statut (menacées ou protégées) connues dans la bibliographie

Espèce	Statuts (Auvergne)	Habitat(s)	Dernière observation	Période de floraison	Présence sur le site
<i>Agrostemma githago L.</i>	PNAm1, LRR-NT	Cultures calcaires	2002	6-7	Improbable
<i>Anthoxanthum aristatum Boiss.</i>	LRR-VU	Tonsures acidiphiles	1874	4-9	Possible
<i>Apera interrupta (L.) P.Beauv.</i>	LRR-VU	Tonsures acidiphiles	2005	5-7	Possible
<i>Asplenium foreziense D.Legrand</i>	PR, LRR-EN	Rochers siliceux	1922	4-10	Peu probable
<i>Asplenium trichomanes subsp. pachyrachis (Christ) Lovis & Reichst.</i>	LRR-VU	Rochers calcaires	1956	3-10	Improbable
<i>Bartramia stricta Brid.</i>	LRR-EN		1899	/	Peu probable
<i>Biscutella lamottei Jord.</i>	PR	Éboulis siliceux	2013	5-8	Peu probable
<i>Bromus secalinus L.</i>	PNAm1	Cultures calcaires	2002	6-7	Improbable
<i>Bryum gemmiferum R.Wilczek & Demaret</i>	LRR-VU	Sol humide en bord de rivière et de mares	2013	/	Peu probable
<i>Bupleurum longifolium L.</i>	LRR-EN	Ourlets thermophiles calcaires	1797	7-8	Improbable
<i>Carex ericetorum Pollich</i>	LRR-VU	Pelouses siliceuses	2002	4-7	Peu probable
<i>Carex montana L.</i>	LRR-VU	Forêts calcaires sèches	1956	4-6	Improbable
<i>Carex pilosa Scop.</i>	LRR-VU	Forêts siliceuses	1888	4-6	Possible
<i>Carlina acanthifolia subsp. acanthifolia All.</i>	PR	Pelouses calcaires	2004	7-8	Improbable
<i>Carlina acanthifolia subsp. cynara (Pourr. ex DC.) Arcang.</i>	PR, LRR-CR	Pelouses calcaires	1957	8-9	Improbable
<i>Cephalanthera rubra (L.) Rich.</i>	PR, LRR-NT	Forêts calcaires sèches	2017	5-7	Improbable
<i>Cystopteris dickieana R.Sim</i>	LRR-VU	Rochers siliceux	1994	1-12	Peu probable
<i>Dianthus barbatus L.</i>	LRR-EN	Ourlets acidiphiles	2005	7-8	Possible
<i>Encalypta vulgaris Hedw.</i>	LRR-VU	Substrats calcaires variés	2014	/	Peu probable
<i>Fossombronia wondraczekii (Corda) Dumort. ex Lindb.</i>	LRR-VU	Sites ombragés humides sur sol perturbé argilo-limoneux	1992	/	Possible
<i>Gagea lutea (L.) Ker Gawl.</i>	PN	Forêts hygrophiles	2003	4-6	Peu probable
<i>Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet</i>	PN, LRR-NT	Pelouses et talus secs	1950	3-4	Peu probable
<i>Gentiana cruciata L.</i>	LRR-EN	Pelouses calcaires	2000	6-9	Improbable
<i>Grimmia donniana Sm.</i>	LRR-VU	Rochers siliceux de montagne	2014	/	Peu probable
<i>Illecebrum verticillatum L.</i>	LRR-EN	Tonsures hygrophiles	1983	7-9	Possible
<i>Juncus tenageia Ehrh. ex L.f.</i>	LRR-EN	Tonsures hygrophiles	2005	5-9	Possible
<i>Lathyrus angulatus L.</i>	LRR-VU	Tonsures acidiphiles	2002	5-7	Possible
<i>Ligularia sibirica (L.) Cass.</i>	PN, Berne, DHFF, LRR-NT	Mégaphorbiaies montagnardes	2016	7-8	Peu probable
<i>Lilium martagon L.</i>	PR	Mégaphorbiaies montagnardes	2005	6-7	Possible
<i>Minuartia viscosa (Schreb.) Schinz & Thell.</i>	LRR-EN	Tonsures calcaires	2005	5-6	Improbable
<i>Ophrys aranifera Huds.</i>	PR	Pelouses calcaires	2002	4-5	Improbable
<i>Ophrys sulcata Devillers & Devillers-Tersch.</i>	LRR-EN	Pelouses calcaires	1988	4-6	Improbable
<i>Orobanche caryophyllacea Sm.</i>	LRR-VU	Pelouses calcaires	1991	5-7	Improbable
<i>Orobanche reticulata Wallr.</i>	LRR-CR	Friches xérophiles	1883	6-8	Peu probable
<i>Orthotrichum scanicum Grönvall</i>	LRR-VU	Écorces d'arbres	2013	/	Possible
<i>Plasteurhynchium striatulum (Spruce) M.Fleisch.</i>	LRR-VU	Rochers calcaires	1941	/	Improbable
<i>Pogonatum nanum (Schreb. ex Hedw.) P.Beauv.</i>	LRR-EN	Pionnier sur sol acide	1899	/	Possible
<i>Polystichum lonchitis (L.) Roth</i>	LRR-VU	Éboulis calcaires	1917	5-10	Improbable

Espèce	Statuts (Auvergne)	Habitat(s)	Dernière observation	Période de floraison	Présence sur le site
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	LRR-VU	Forêts hyperacidiphiles	1984	/	Improbable
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	LRR-VU	Forêts hyperacidiphiles	1999	6-8	Improbable
<i>Racomitrium ericoides</i> (Brid.) Brid.	LRR-EN	Chemins forestiers, pentes de montagnes	2014	/	Peu probable
<i>Rumex maritimus</i> L.	LRR-EN	Fiches hygrophiles	1948	7-10	Possible
<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dumort.	LRR-EN	Pionnier sur sol acide	1959	/	Possible
<i>Schistidium flaccidum</i> (De Not.) Ochyra	LRR-EN	Rochers siliceux de montagne	2014	/	Peu probable
<i>Schistostega pennata</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	LRR-VU	Crevasses gréseuses, terriers secs...	2015	/	Peu probable
<i>Serapias lingua</i> L.	LRR-EN	Pelouses siliceuses	1994	5-6	Peu probable
<i>Trifolium micranthum</i> Viv.	LRR-VU	Tonsures hygrophiles	1946	5-7	Peu probable
<i>Veronica spicata</i> L.	PR, LRR-EN	Pelouses calcaires	2004	7-10	Improbable
<i>Vicia melanops</i> Sm.	LRR-VU	Tonsures acidiphiles	1995	5-6	Possible
<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur.	LRR-CR	Sol calcaire perturbé	1899	/	Improbable
<i>Weissia condensa</i> (Voit) Lindb.	LRR-VU	Sol de milieux ouverts variés	2014	/	Peu probable

Le texte en gris correspond à des espèces non revues depuis plus de 30 ans.

D'autres espèces sont déterminantes ZNIEFF, rares en Auvergne ou « quasi-menacées » : *Anemone ranunculoides*, *Botrychium lunaria*, *Catabrosa aquatica*, *Gymnadenia odoratissima*, *Lolium rigidum*, *Melampyrum cristatum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Thesium humifusum subsp. humifusum*, *Thymus pulegioides var. vestitus*, *Vicia serratifolia*... 5 espèces sont mentionnées comme « à surveiller » sur le Plan National d'Actions « messicoles », mais sans être rares ou menacées en Auvergne (*Cyanus segetum*, *Legousia speculum-veneris*, *Lycopsis arvensis*, *Papaver argemone*, *Thlaspi arvense*).

En outre, 12 espèces exotiques envahissantes, dont certaines à fort impact (*Erigeron canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Senecio inaequidens*), ont été notées sur cette commune.

▪ Faune Auvergne

La base de données participative de la LPO Auvergne mentionne 354 espèces sur la commune de St-Genès-Champanelle, dont 156 espèces d'oiseaux, 33 de mammifères, 9 de reptiles, 5 d'amphibiens, 2 de mollusques et 149 d'insectes.

Un lieu-dit est situé au sein de l'aire d'inventaires : le Theix. Les seules données qui y sont reliées concernent **56 espèces d'oiseaux** (Tableau 13), **10 espèces de mammifères** et un **lépidoptère**.

Tableau 13. Liste des espèces issues de la Base de données LPO Auvergne au lieu-dit le Theix.

Espèces patrimoniales en gras.

Nom scientifique	Nom français	Reproduction	Dernière donnée	DO	LR UE27	LRN	Critère	LRR	ZNIEFF	PN	Berne	Bonn
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Possible	2012		LC	LC		NT		Art. 3	II	
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Possible	2016		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		2009		LC	VU	A2b	NT		Art. 3		
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		2017		LC	LC				Art. 3	II	II
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Certaine	2015	II/1	LC	LC						II
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Probable	2018		LC	VU	A2b	NT		Art. 3	II	
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		2015	II/2	LC	LC				Art. 3	exclus	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		2016	II/2	LC	LC					exclus	
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Possible	2009		LC	LC		NT		Art. 3		
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		1999		LC	LC		VU		Art. 3	II	
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe		2016		LC	LC				Art. 3	II	II
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet		2015	II/2	LC	LC					exclus	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide		2008	II/1	LC	LC						
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Certaine	2017		LC	NT	pr. A2b			Art. 3	II	II
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Probable	2013		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Possible	2009		LC	NT	pr. A2b	VU		Art. 3	II	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	Possible	2009	II/2	LC	LC						
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Possible	2014	II/2	LC	LC					exclus	

Nom scientifique	Nom français	Reproduction	Dernière donnée	DO	LR UE27	LRN	Critère	LRR	ZNIEFF	PN	Berne	Bonn
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran		2012		LC	LC				Art. 3		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Probable	2009		LC	LC		VU		Art. 3	II	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpeur des jardins	Possible	2015		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Possible	2018	II/2	LC	LC						
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Possible	2013	II/2	LC	LC						
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée		2014	I	LC	CR	D			Art. 3	II	II
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		2011		LC	LC		NT		Art. 3		
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		2011		LC	NT	pr. A2b			Art. 3	II	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Certaine	2012		LC	NT	pr. A2b	NT		Art. 3	II	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		1989		LC	NT	pr. A2b			Art. 3		
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Probable	2018	II/2	LC	LC						
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Possible	2018		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Probable	2018		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Possible	2015		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette		2010		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Probable	2018	I	LC	LC			DO	Art. 3	II	II
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		2012		LC	LC				Art. 3	exclus	
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Possible	2011		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		2009		LC	VU	A2b			Art. 3	II	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Possible	2018		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Possible	2017	II/2	LC	LC					exclus	
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Possible	2010	I	LC	NT	pr. A2b		DO	Art. 3	II	
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise		1991		VU	EN	A2ac	EN	Vulnérable	Art. 3	II	
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Possible	2010	II/2	LC	LC						
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Possible	2018	II/1	LC	LC					exclus	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Possible	2017		LC	LC				Art. 3		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Possible	2017		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		2017		NT	NT	pr. A2b	NT		Art. 3	II	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Probable	2018		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Possible	2009		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Possible	2015		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Possible	2018		LC	VU	A2b	VU		Art. 3	II	
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Possible	2017		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes		2010		LC	LC		EN	Rare	Art. 3	II	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Possible	2013	II/2	LC	LC						
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Probable	2012		LC	LC				Art. 3	II	
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve		1993	I	LC	LC				Art. 3	II	II
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Possible	2017		LC	VU	A2b			Art. 3	II	

Reproduction : statut de reproduction à l'échelle du lieu-dit.

Dernière donnée : date de l'observation la plus récente de l'espèce à l'échelle de la commune.

DO : Directive Oiseaux 79/409/CEE.

LR UE27 : Liste Rouge des 27 pays de l'Union Européenne.

LRN : Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs de France.

Critère : Critères UICN des listes rouges

LRR : Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs

ZNIEFF : espèces déterminantes pour la création de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.

PN : Protection Nationale. Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.

Berne : Convention de Berne, Annexe II.

Bonn : Convention de Bonn, Annexe II.

Mammifères

Belette d'Europe (*Mustela nivalis*)

Blaireau européen (*Meles meles*)

Chevreuril européen (*Capreolus capreolus*)

Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

Fouine (*Martes foina*)

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Hermine (*Mustela erminea*)

Martre des pins (*Martes martes*)

Renard roux (*Vulpes vulpes*)

Sanglier (*Sus scrofa*)

Lépidoptères

Citron (*Gonepteryx rhamni*)

■ Portail cartographique de l'ONCFS

Les différentes bases de données de l'ONCFS donnent les informations suivantes : présence avérée du Blaireau, de la Fouine, de la Martre, du Putois et de la Martre sur la maille concernée (Répartition de petits carnivores via les carnets de bords 2001-2012), présence vérifiée du Chat forestier sur la maille concernée entre 2004 et 2006 (Répartition du Chat forestier (*Felis silvestris silvestris*) 1990-2006), absence de la Genette sur la maille mais présence sur les mailles adjacentes au sud, à l'est et à l'ouest (Répartition de la genette (*Genetta genetta*) - période 1991-2009). Présence ancienne du Raton-laveur sur la commune d'Orcines, au nord (Répartition du raton

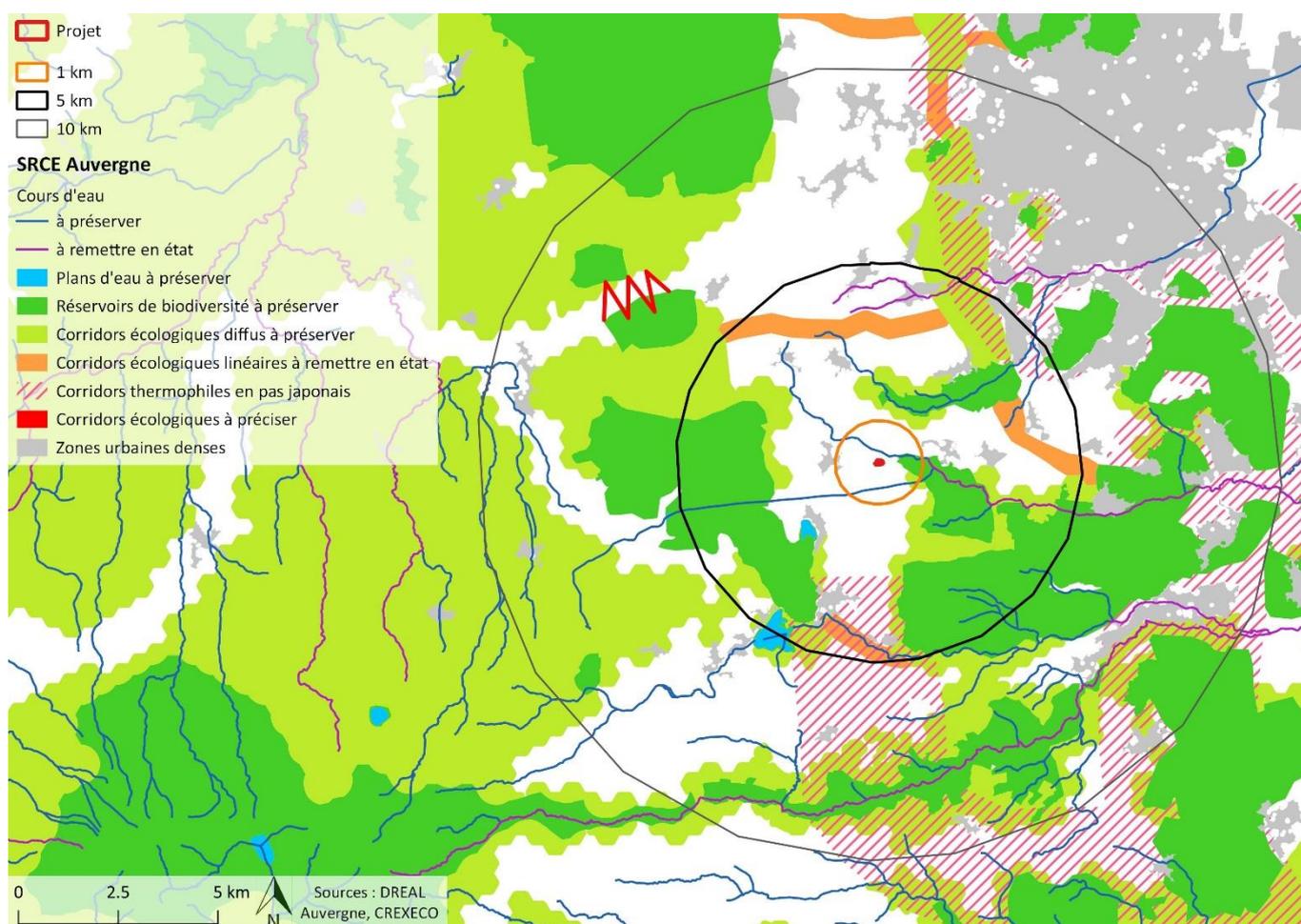
laveur en France – période avant 2001) et présence récente dans plusieurs communes au sud (Répartition du raton laveur en France – période après 2001). Le Loup a été noté en « présence régulière » sur la commune de Ceyssat entre 2012 et 2013 (Répartition du loup (depuis 2008)).

6. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE), engagé conjointement par l'État et le Conseil régional d'Auvergne en décembre 2011, a été validé par le Comité Régional « Trame Verte et Bleue », et arrêté par le Conseil régional et le Préfet de région les 18 et 21 mars 2014. Un avis favorable a été remis suite à l'enquête publique en février 2015.

On note que le secteur d'étude se trouve à proximité d'un cours d'eau à préserver et d'un réservoir de biodiversité (Carte 3). L'urbanisation et la présence de grands axes routiers (notamment la RN89) font obstacle à la continuité écologique.

Carte 3. Continuités écologiques d'importance régionale identifiées autour du projet (Source : SRCE Auvergne)



7. EXPERTISES DE TERRAIN

7.1. HABITATS/FLORE

Un seul passage tardif a été réalisé à ce stade, ce qui permet d'évaluer les potentialités en termes d'habitats naturels et d'espèces végétales, mais ne saurait constituer un inventaire exhaustif.

7.1.1. Espèces végétales recensées

100 espèces végétales ont été recensées lors des prospections de terrain en septembre 2018 (Annexe 2). Le Tableau 14 présente quelques statistiques des statuts de rareté. La seule espèce peu fréquente, *Acer negundo*, est un arbuste planté (considéré comme espèce exotique envahissante lorsqu'il est naturalisé). La grande majorité (94 % des taxons dont la rareté est connue) sont communs à très communs en Auvergne.

Tableau 14. Statistiques des statuts de rareté en Auvergne des espèces recensées

Classes de rareté en Auvergne	Nombre d'espèces	Pourcentage	
CC (très communes)	65	65%	
C (communes)	18	18%	
AC (assez communes)	3	3%	
PC (peu communes)	1	1%	
AR (assez rares)	1	1%	Peu fréquentes : 1 %
R (rares)	0	0%	
RR (très rares)	0	0%	
E (exceptionnelles)	0	0%	
Non renseigné	12	12%	
	100	100%	

Le Tableau 15 synthétise les catégories de menace des espèces de plantes vasculaires sur la liste rouge régionale. Aucune espèce n'est menacée ou « quasi-menacée » en Auvergne.

Tableau 15. Statistiques des statuts de menace en Auvergne des espèces recensées

Liste rouge régionale	Nombre d'espèces	Pourcentage	
CR	0	0%	Menacées : 0 %
EN	0	0%	
VU	0	0%	
NT	0	0%	
LC	89	89%	
DD	1	1%	
Non renseigné	10	10%	
	100	100%	

7.1.2. Espèces patrimoniales

Dans la zone d'études, aucune espèce à statut patrimonial ou de protection n'a été recensée. Les potentialités de taxons patrimoniaux vernaux (non observables lors de ce passage) sont très faibles.

7.1.3. Espèces exotiques envahissantes

Aucune plante invasive n'a été observée sur le site, en dehors d'un individu d'Érable négundo, planté en ornement et non naturalisé.

7.1.4. Habitats naturels

Le Tableau 16 synthétise les grands types d'habitats recensés sur la zone d'études ainsi que les correspondances typologiques avec les principaux référentiels. Les différents habitats sont détaillés par la suite et localisés sur la Carte 4.

Tableau 16. Synthèse des habitats présents sur le site étudié

Nom de l'habitat	EUNIS	CORINE biotopes	Natura 2000	Enjeu flore-habitats	Zone humide	Surface AI (ha)
MILIEUX BOISÉS ET FOURRÉS						
Boisements mésotrophes à Frêne et Érable plane	G1.A1	41.2	/	Modéré	proparte	1,13
Fourrés à Prunellier et ronces	F3.1111	31.8111	/	Faible	proparte	0,04
AUTRES HABITATS						
Déchetteries	J6	86.3	/	Très faible		0,24
Habitats dispersés	J2.1	86.2	/	Très faible		0,02
Haies	FA.4	84.2	/	Faible		0,02
Pâturages abandonnés	E2.13	38.13	/	Faible		0,08
Pâturages mésotrophes	E2.11	38.11	/	Faible	proparte	~0 (en limite)
Pelouses tondues	E2.64	85.12	/	Très faible		0,07
Réseaux routiers et parkings	J4.2	/	/	Nul		/ (en bordure)

Si l'on met de côté la déchetterie existante, dont l'intérêt floristique est extrêmement faible (surfaces imperméabilisées), un habitat domine très largement le site : il s'agit d'un boisement dominé par le Frêne et l'Érable sycomore (Tableau 17).

Tableau 17. Fiche descriptive de l'habitat naturel dominant sur le site

Boisements mésotrophes à Frêne et Érable plane		Répartition et représentativité sur le site			
		Habitat occupant la quasi-totalité de la pente en amont de la déchetterie (au sud) en dehors de deux petites zones au milieu : pâturage abandonné et fourrés à Prunellier et ronces.			
		EUNIS	G1.A1 – Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>		
		CORINE biotopes	41.2 – Chênaies-charmaies		
		Natura 2000	/		
		Habitat déterminant ZNIEFF	non	Enjeu écologique	
				Modéré	
Caractéristiques	Boisement assez clair et frais sur une pente exposée plein nord et confinée, sur sol granitique (des affleurements sont dispersés sur tout la zone), dominé par le Frêne et l'Érable plane. La strate arborée est plus ou moins dense mais permet un fort recouvrement de la strate herbacée, d'autant plus que les arbustes ne sont pas très abondants (surtout sur la partie haute). Les ronces profitent des zones les plus claires pour se développer. Les essences présentes et les conditions stationnelles peuvent faire penser à une frênaie-érablaie de pente (habitat d'intérêt communautaire prioritaire, 9180*) mais les cortèges floristiques du sous-bois indique plutôt un boisement de recolonisation dans des conditions fraîches, de moindre intérêt écologique.				
Valeur écologique et biologique	Diversité floristique assez élevée pour un boisement mais constituée exclusivement d'espèces communes.				
Dynamique, menaces, sensibilités	Habitat probablement dans un stade dynamique de recolonisation. Quelques hêtres sont présents en strate arbustive (mais très peu abondants, peut-être à cause des conditions stationnelles) et pourraient à terme concurrencer les autres essences.				
État de conservation et typicité	Habitat plutôt bien préservé et à cortèges floristiques typiques.				
Cortège floristique	Espèces dominantes, <u>caractéristiques</u> , patrimoniales* observées dans l'habitat				
	<u>STRATE ARBORÉE</u>				
	<i>Acer platanoides</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Drymochloa sylvatica</i>	<i>Myosotis cf. sylvatica</i>	
	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Ribes alpinum</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Oxalis acetosella</i>	
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Rosa arvensis</i>	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>	
	<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Rosa gr. canina</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Rubus gr. fruticosus</i>	
		<i>Sambucus nigra</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Rubus idaeus</i>	
		<i>Sorbus aria</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Stellaria holostea</i>	
		<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Galium odoratum</i>	<i>Urtica dioica</i>	
		<i>Ulmus glabra</i>	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>	
		<i>Ulmus minor</i>	<i>Geum urbanum</i>	<i>Viola sp.</i>	
			<u>STRATE HERBACÉE</u>		
		<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Glechoma hederacea</i>		
		<i>Arum maculatum</i>	<i>Hedera helix</i>	<u>STRATE MUSCINALE</u>	
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Knautia cf. arvensis</i>	<i>Eurhynchium striatum</i>		
	<i>Chaerophyllum aureum</i>	<i>Lapsana communis</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i>		
		<i>Moehringia trinervia</i>			

Les autres habitats sont de moindre intérêt écologique du point de vue floristique :

- **Fourrés à Prunellier et ronces**

Ces fourrés denses presque monospécifiques de Prunellier (*Prunus spinosa*) sont très pauvres en espèces du fait de l'ombrage important par la strate arbustive.



- **Pâturages abandonnés**

Au milieu du boisement, une clairière est occupée par une végétation dominée par des graminées. Les cortèges floristiques correspondent en partie à des prairies pâturées (*Cirsium eriophorum*, *Alchemilla gr. xanthochlora*, *Rumex cf. obtusifolius*...), associés à une flore prairiale plutôt ubiquiste (*Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Galium verum*, *Lathyrus pratensis*, *Poterium sanguisorba*, *Stellaria graminea*...). Ce milieu, très probablement pâturé dans un passé proche (des fils barbelés sont présents en bordure) est clairement en voie d'enrichissement, avec un développement des ronces et du Framboisier en bordure et de différents arbustes en son sein.



- **Pelouses tondues et bords de routes**

Ces habitats d'origine anthropique sont fortement gérés et n'abritent donc que des espèces communes supportant une tonte répétée et le piétinement (*Trifolium repens*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*...). La végétation prairiale rudérale au bord de la route est un peu plus diversifiée mais ne comporte que des espèces communes, de même que la haie plantée en bordure de la déchetterie.



- **Autres milieux**

Trois habitats sont présents en limite de l'aire d'inventaires : un pâturage mésotrophe, à faible richesse floristique, les surfaces imperméabilisées sans intérêt écologique des routes et parkings et une habitation avec jardin à l'est. La déchetterie n'abrite pas non plus une flore diversifiée, tout au plus quelques espèces rudérales en bordure.

Carte 4. Habitats naturels au sein de l'aire d'inventaire



Synthèse des enjeux habitats-flore

Aucun enjeu floristique n'a été identifié. Les habitats sont répandus et, malgré un bon état de conservation et l'absence de plantes invasives (remarquable pour un site périurbain), n'ont pas d'enjeu fort.

7.2. ZONES HUMIDES

7.2.1. Observations préliminaires et critère végétation

La majeure partie du site possède une végétation (qui peut être considérée comme spontanée) clairement non hygrophile : seules trois espèces, très peu abondantes, sont caractéristiques de zone humide d'après l'arrêté (*Cirsium palustre* dans le pâturage abandonné, *Prunus padus* dans le boisement et *Ranunculus repens* en bord de route sur un secteur piétiné). Par conséquent, le double critère flore et pédologie ne peut donc pas être respecté, et on peut donc conclure à l'absence de zone humide.

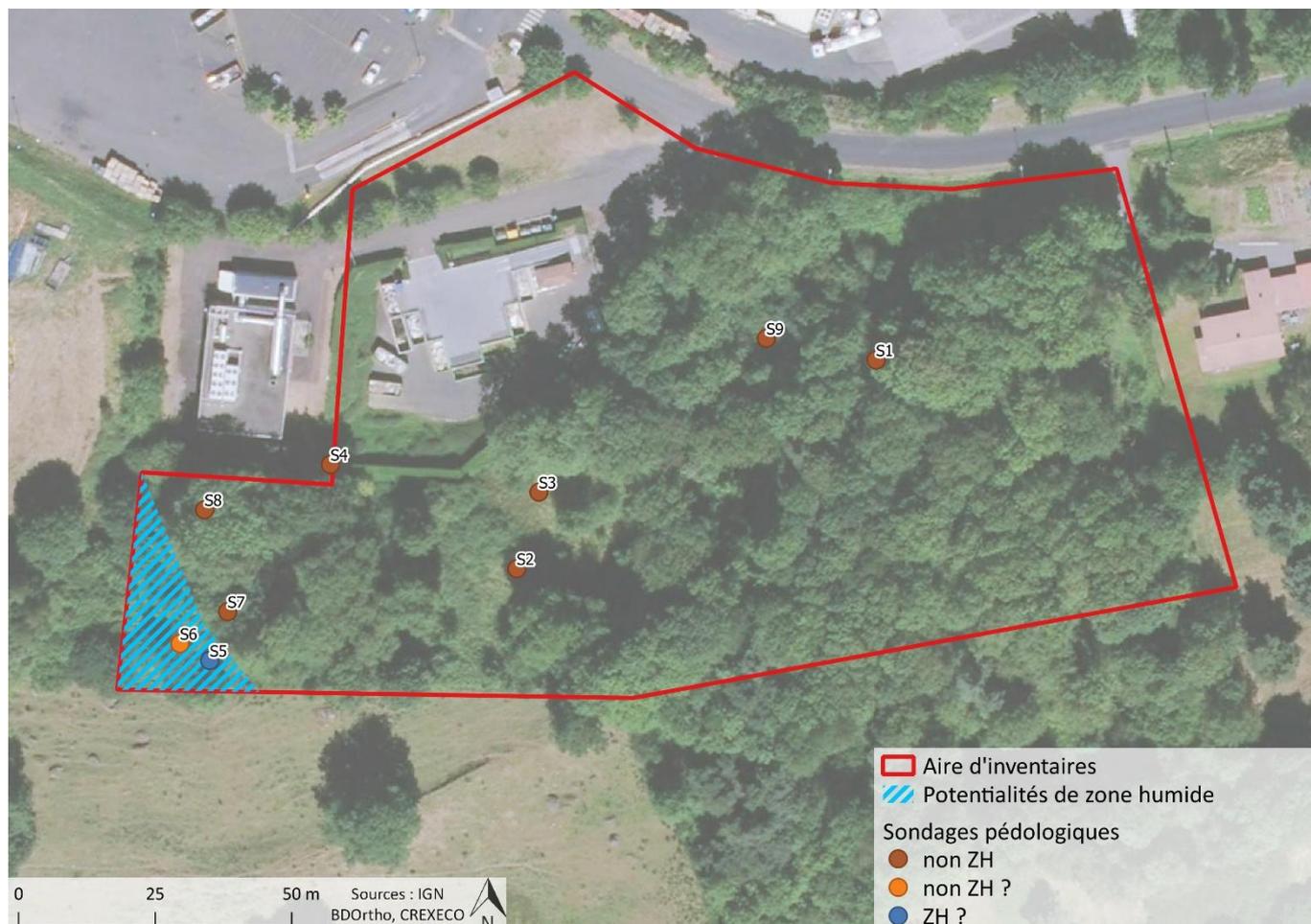
Cependant, un écoulement a été observé à l'extrémité sud-ouest de l'aire d'inventaires, partant d'une petite zone à Joncs et Cirse des marais dans le pâturage mésotrophe et descendant jusqu'à un très ancien abreuvoir. La végétation étant peu développée sur ce secteur, la présence très locale d'un sol hydromorphe n'est pas exclue. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés.

7.2.2. Critère sol : relevés pédologiques

9 sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière manuelle début novembre 2018 (Carte 5). Leurs caractéristiques accompagnées d'une photographie sont détaillées dans l'Annexe 3.

Les conclusions de ces relevés sont à prendre avec précautions : du fait de la sécheresse importante de l'été et du début d'automne 2018, les traces d'hydromorphie sont difficiles à appréhender. Le passage de terrain a été décalé afin d'attendre des précipitations significatives pour réhumidifier le sol sur une profondeur suffisante, mais la terre reste sèche au-delà de 30-40 cm de profondeur.

Carte 5. Zone potentiellement humide dans l'aire d'inventaires



Il apparaît que la grande majorité des sondages ne sont pas en zone humide : aucune trace d'hydromorphie n'est visible en surface. Le sondage S2, dans le pâturage abandonné, montre des traces d'oxydoréduction marquées au-delà de 60 cm, ce qui indique la présence d'une nappe profonde mais ne caractérise pas une zone humide d'après les critères réglementaires.

Deux sondages (S5 et S6), à l'extrémité ouest de l'aire d'inventaires, montrent des traces d'oxydoréduction proches de la surface (respectivement à 18 et 20 cm). Ces traces ne sont cependant plus visibles plus en profondeur, probablement du fait de la sécheresse du sol. Des formations à joncs peu étendues se trouvent en amont immédiat, dans le pâturage, ce qui indique la présence d'eau. Il est donc difficile de certifier ou d'infirmer la présence d'une zone humide à cet endroit.

Par mesure de prudence, il conviendra d'éviter le secteur indiqué sur la Carte 5 (de l'ordre de 450 m²) lors des travaux.

7.3. AVIFAUNE

7.3.1. Richesse spécifique

38 espèces d'oiseaux ont été contactées (Tableau 18) dont 21 au sein du projet proprement dit. Vu la période d'inventaires, toutes ces espèces peuvent être considérées comme nicheuses mais cela ne signifie pas qu'elles le

sont au sein de l'aire d'inventaires : par exemple, le Milan noir, le Grand Corbeau et le Faucon hobereau, 3 espèces patrimoniales, ne nichent pas au sein du projet ou de l'aire d'inventaires.

Le cortège des espèces nicheuses est largement dominé par les Passereaux ubiquistes et des milieux forestiers, pour la plupart encore communs et largement répandus. La diversité des rapaces est plutôt bonne avec 5 espèces mais aucune ne niche manifestement au sein du projet. Les 100 observations sont présentées en **Annexe 4**.

Sur les 38 espèces, 29 sont protégées. Seulement 2 sont inscrites comme déterminante ZNIEFF.

Afin de faciliter la lecture pour les non-spécialistes, les listes et tableaux sont présentés dans l'ordre alphabétique des noms français.

Tableau 18. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection. Espèces patrimoniales en gras.

Nom scientifique	Nom français	Reproduction	Commentaire	Zone	DO	LR UE27	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne	Bonn
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		1 se nourrit dans la déchetterie	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		2 mâles ; se reproduit probablement à proximité malgré l'absence d'indice probant	AI		LC	VU	NT		Art. 3		
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Utilise les zones ouvertes de l'AI en chasse ; pourrait nicher dans le boisement au sud de l'AI	AI		LC	LC			Art. 3	II	II
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Probable	Absent du boisement ; niche probablement en limite des prairies et près des habitations	AI		LC	VU	NT		Art. 3	II	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Possible	Au moins un couple ; peut nicher au sein du projet	Projet	II/2	LC	LC				exclus	
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe		1 femelle adulte en vol	Projet		LC	LC			Art. 3	II	II
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Certaine	Niche dans les grands arbres au sein du projet	Projet	II/2	LC	LC				exclus	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		1 femelle en chasse en lisière du projet	Projet		LC	NT			Art. 3	II	II
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		1 individu en vol assez haut ; aucun lien avec le site	AI		LC	LC	VU	Rare	Art. 3	II	II
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Probable	Très commune partout ; au moins 4 ou 5 chanteurs au sein du projet	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Probable	2 chanteurs dans les fourrés dans l'AI	AI		LC	NT	VU		Art. 3	II	
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		Présent dans les boisements	AI	II/2	LC	LC				exclus	
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau		2 individus en vol ; aucun lien avec le site	AI		LC	LC	VU		Art. 3		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Probable	Au moins un chanteur dans le projet	AI		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		2 contacts ; pourrait nicher dans les grands arbres	Projet	II/2	LC	LC					
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Possible	Un seul chanteur dans l'AI	AI	II/2	LC	LC					
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		2 individus en chasse au-dessus du village ; aucun lien avec le site	AI		LC	NT			Art. 3	II	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		2 individus en chasse au-dessus du village ; aucun lien avec le site	AI		LC	NT	NT		Art. 3	II	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		Très commun partout ; au moins 2 ou 3 chanteurs au sein du projet	Projet	II/2	LC	LC					
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Un seul contact dans l'AI	AI		LC	LC			Art. 3		
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Possible	3 contacts mais un seul dans le projet ; peut nicher partout où il y a des arbres	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Probable	5 chanteurs mais un seul dans le projet ; peut nicher partout où il y a des arbres	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Certaine	Un couple nourrit au nid dans l'AI	AI		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Probable	Un couple transporte des matériaux ; secteur de nid situé à distance du site vers ouest-nord-ouest	AI	I	LC	LC		DO	Art. 3	II	II
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		1 se nourrit dans la déchetterie ; présent dans le village	Projet		LC	LC			Art. 3	exclus	
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		1 se nourrit près la déchetterie	Projet	II/2	LC	LC				exclus	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Probable	1 ou 2 chanteurs au sein du projet	Projet	II/1	LC	LC				exclus	

Nom scientifique	Nom français	Reproduction	Commentaire	Zone	DO	LR UE27	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne	Bonn
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Probable	2 chanteurs seulement et un seul dans le projet ; peut nicher partout où il y a des arbres	Projet		LC	LC			Art. 3		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Probable	Très commun dans l'AI avec au moins 5 chanteurs dont 2 au sein du projet	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Probable	3 chanteurs dont un dans le projet	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Probable	2 chanteurs dont un dans le projet	Projet		NT	NT	NT		Art. 3	II	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Certaine	Très commun partout ; au moins 3 ou 4 chanteurs au sein du projet	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		1 se nourrit dans la déchetterie	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Probable	1 seul dans l'AI	AI		LC	VU	VU		Art. 3	II	
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Possible	1 seul chanteur dans l'AI	AI		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		Présente dans le village	AI	II/2	LC	LC					
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Probable	Très commun ; au moins 2 ou 3 chanteurs au sein du projet	Projet		LC	LC			Art. 3	II	
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Probable	1 chanteur près la déchetterie et 1 dans le village	Projet		LC	VU			Art. 3	II	

Reproduction : statut de reproduction à l'échelle du site d'étude.

Zones : seule la zone la plus proche du centre du projet dans laquelle l'espèce a été contactée est retenue. Projet > AI (Aire d'inventaires) > Hors zone.

DO : Directive Oiseaux 79/409/CEE.

LR UE27 : Liste Rouge des 27 pays de l'Union Européenne.

LRN : Liste Rouge Nationale des oiseaux nicheurs de France.

LRR : Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs

ZNIEFF : déterminant pour les ZNIEFF

PN : Protection Nationale. Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.

Berne : Convention de Berne, Annexe II.

Bonn : Convention de Bonn, Annexe II.

Quelques espèces sont très communes à l'échelle du projet : Fauvette à tête noire, Merle noir, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon. Ces 5 passereaux sont parmi les nicheurs les plus communs en France.

7.3.2. Espèces patrimoniales

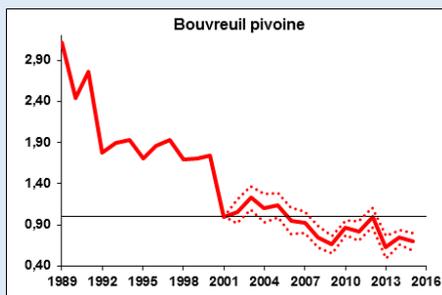
Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle possède un ou plusieurs des statuts suivants :

- inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » ;
- inscrite sur les Listes rouges internationales, nationale et/ou régionales.

8 espèces considérées comme patrimoniales ont été recensées : Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Faucon hobereau, Fauvette des jardins, Grand corbeau, Milan noir, Serin cini, Verdier d'Europe. Le Faucon hobereau, le Grand corbeau et le Milan noir ne se reproduisent manifestement pas au sein de l'aire d'inventaires. Le cas du Milan noir est intéressant car un couple est venu chercher des matériaux (branches) pour son nid dans l'aire d'inventaires puis est reparti en direction d'ouest-nord-ouest.

Les 5 espèces de passereaux considérées comme patrimoniales et potentiellement nicheuses dans l'aire d'inventaires sont détaillées ci-après. La localisation des contacts est présentée sur la Carte 6.

Pyrrhula pyrrhula Bouvreuil pivoine



Directive Oiseaux	-
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale Nicheur	VU
Liste Rouge Régionale Nicheur	NT
Patrimonial	✓
Protection Nationale	✓
Enjeu écologique	2,5 - Modéré à fort

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Incubation				—	—	—	—	—				
Élevage				—	—	—	—	—				
Migration		—	—	—						—	—	

Le graphique montre les tendances des effectifs nicheurs en France disponibles sur le site Vigie Nature (pour plus de détails sur la méthodologie employée, voir <http://vigienature.mnhn.fr/>).

La figure illustrant la phénologie du cycle de vie de l'espèce est basée sur des données valables à l'échelle de l'Europe (Cramp & Simmons, 2004).

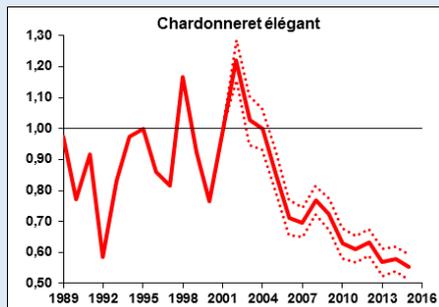
Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Le Bouvreuil pivoine est encore largement répandu. En France, il est à la fois nicheur et migrateur partiel. Il affectionne les milieux boisés et arbustifs et notamment les milieux montagneux. Les couples nicheurs se cantonnent très tôt dans la saison, dès février, alors que les hivernants peuvent être encore présents jusqu'en avril. Malgré l'aspect très coloré du mâle, c'est une espèce discrète, d'autant plus que son chant est peu audible. Généralement, il est repéré par son cri caractéristique. Ces différents paramètres rendent difficiles la précision du statut reproducteur et la localisation des territoires.

Il est considéré comme Vulnérable en France à cause d'un fort déclin de l'ordre de 59 % de 1989 et 2007. En Europe, le déclin est du même ordre, estimé à 54 % entre 1980 et 2009. Cette espèce aux affinités septentrionales s'est étendue à la majorité de la France au cours du XX^e siècle mais l'aire de répartition régresse depuis les années 1980. Il souffre de la dégradation des habitats (raréfaction des sous-bois) et des changements climatiques. Malgré des effectifs encore importants, la rapidité du déclin ne laisse pas présager d'amélioration future.

Il est encore assez abondant en Auvergne, sauf dans l'Allier. Deux mâles ont été observés ensemble dans l'aire d'inventaires. Ils ne manifestaient aucun comportement nuptial. Il se reproduit en milieu boisé et pourrait donc nicher dans la zone projet.

Carduelis carduelis Chardonneret élégant



Directive Oiseaux	-
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale Nicheur	VU
Liste Rouge Régionale Nicheur	NT
Patrimonial	✓
Protection Nationale	✓
Enjeu écologique	2,5 - Modéré à fort

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Incubation												
Élevage												
Migration												

Le graphique montre les tendances des effectifs nicheurs en France disponibles sur le site Vigie Nature (pour plus de détails sur la méthodologie employée, voir <http://vigienature.mnhn.fr/>).

La figure illustrant la phénologie du cycle de vie de l'espèce est basée sur des données valables à l'échelle de l'Europe (Cramp & Simmons, 2004).

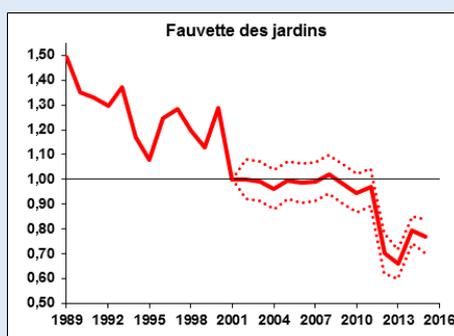
Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Le Chardonneret élégant est encore largement répandu et abondant. En France, il est à la fois nicheur et migrateur partiel : en hiver, les populations reproductrices peuvent se déplacer ou non, et sont renforcées par l'arrivée d'oiseaux en provenance du nord et de l'est de l'Europe. Il fréquente essentiellement les milieux semi-ouverts, comme le bocage, les vergers, les zones urbaines et péri-urbaines, les friches, les cultures tant qu'il trouve des arbres ou arbustes pour installer son nid et des milieux ouverts pour s'alimenter. Il évite donc les grands massifs forestiers. Sa principale ressource alimentaire sont des petites graines d'herbacées souvent considérées comme de mauvaises herbes et donc éliminées des zones de grandes cultures. La reproduction s'étale de mars à juillet avec une ou deux nichées.

Bien qu'il semble en légère augmentation à l'échelle européenne, la France a perdu la moitié de ses effectifs depuis les années 2000, ce qui justifie son entrée dans la Liste Rouge Nationale. Les menaces viendraient surtout du changement de pratique agricole : intensification, disparition des « mauvaises » herbes, pesticides... Le Chardonneret élégant s'adapte toutefois aux villes et à leurs parcs et jardins.

En Auvergne, il est largement réparti, particulièrement commun en plaine. En altitude, il est limité par la disparition des arbres et arbustes. Dans l'aire d'inventaires, il est présent à proximité du bâti et dans les haies bordant les prairies et pâtures. Il évite les zones boisées et ne se reproduit sans doute pas dans la zone projet.

Sylvia borin Fauvette des jardins



Directive Oiseaux	-
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale Nicheur	NT
Liste Rouge Régionale Nicheur	VU
Patrimonial	✓
Protection Nationale	✓
Enjeu écologique	2,5 - Modéré à fort

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Incubation					■	■	■	■				
Élevage					■	■	■	■	■			
Migration			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Le graphique montre les tendances des effectifs nicheurs en France disponibles sur le site Vigie Nature (pour plus de détails sur la méthodologie employée, voir <http://vignature.mnhn.fr/>).

La figure illustrant la phénologie du cycle de vie de l'espèce est basée sur des données valables à l'échelle de l'Europe (Cramp & Simmons, 2004).

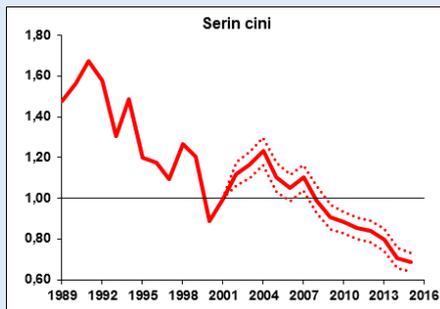
Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Espèce migratrice hivernant en Afrique tropicale, la Fauvette des jardins est présente en France de fin mars à septembre/octobre, occasionnellement plus tard. Elle est insectivore et apprécie les zones arbustives et buissonnantes, plutôt humides : bocage, bords de rivière, boisements mixtes, landes et tourbières avec buissons. La période de reproduction est surtout en mi-mai et juillet. Bien qu'elle soit encore largement répandue et abondante, elle accuse un déclin significatif en France et en Europe.

En Auvergne, bien que la population paraisse stable, elle est classée Vulnérable sur la Liste Rouge Régionale. Dépendante d'habitats à végétation arbustive, elle souffre de la fermeture par reboisement ou suite à la déprise agricole. Les pertes d'habitat sur les zones d'hivernage en Afrique sont également mentionnées.

Dans l'aire d'inventaires, deux chanteurs sont localisés dans les fourrés entre le boisement et les prairies. Elle pourrait se reproduire dans la zone projet.

Serinus serinus Serin cini



Directive Oiseaux	-
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale Nicheur	VU
Liste Rouge Régionale Nicheur	VU
Patrimonial	✓
Protection Nationale	✓
Enjeu écologique	2,5 - Modéré à fort

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Incubation				—	—	—						
Élevage				—	—	—	—					
Migration		—	—	—					—	—	—	

Le graphique montre les tendances des effectifs nicheurs en France disponibles sur le site Vigie Nature (pour plus de détails sur la méthodologie employée, voir <http://vigienature.mnhn.fr/>).

La figure illustrant la phénologie du cycle de vie de l'espèce est basée sur des données valables à l'échelle de l'Europe (Cramp & Simmons, 2004)

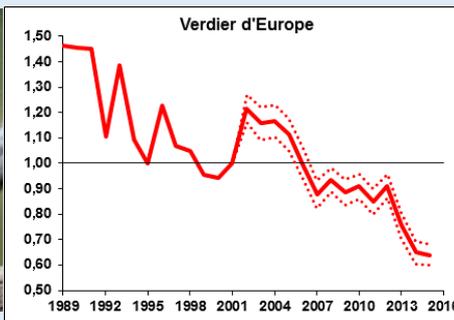
Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Le Serin cini est présent toute l'année en France. En hiver, il se déplace vers les zones plus tempérées en fonction des rigueurs climatiques. C'est une espèce plutôt méridionale qui a étendu son aire de répartition vers le nord au cours du XXe siècle. Il est généralement absent des grands massifs boisés et préfère les habitats semi-ouverts parsemés de grands arbres. Il apprécie particulièrement les milieux péri-urbains (fermes, jardins, parcs, etc). Son régime est surtout composé de petites graines prises au sol. Les territoires sont occupés de mars-avril à l'été. Les nids sont souvent placés dans des conifères. Deux, voire trois, pontes sont possibles.

Malgré son expansion récente vers le nord, il est aujourd'hui en déclin à l'échelle européenne et nationale. Thermophile, il pourrait bénéficier du réchauffement climatique pour se maintenir dans des zones trop froides auparavant. Anthrophophile, il bénéficie également du développement des jardins dans les zones urbaines. En revanche, comme pour d'autres espèces de granivores, les modifications des pratiques agricoles ne lui sont pas favorables : fermeture des milieux à cause de la déprise agricole, diminution de ses ressources alimentaires (herbacées souvent considérées comme de mauvaises herbes), emploi massif d'herbicide.

Son statut en Auvergne semble similaire à celui de la France : stabilité de l'aire de répartition mais diminution des effectifs, surtout dans les zones agricoles. Il a récemment été classé comme Vulnérable sur la Liste Rouge Régionale. Dans l'aire d'inventaires, il est présent dans les haies bordant les prairies et pâtures. Il évite les zones boisées et ne se reproduit sans doute pas dans la zone projet.

Chloris chloris Verdier d'Europe



Directive Oiseaux	-
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale Nicheur	VU
Liste Rouge Régionale Nicheur	LC
Patrimonial	✓
Protection Nationale	✓
Enjeu écologique	2,5 - Modéré à fort

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Incubation				—	—	—	—					
Élevage				—	—	—	—					
Migration			—	—	—				—	—	—	

Le graphique montre les tendances des effectifs nicheurs en France disponibles sur le site Vigie Nature (pour plus de détails sur la méthodologie employée, voir <http://vigienature.mnhn.fr/>).

La figure illustrant la phénologie du cycle de vie de l'espèce est basée sur des données valables à l'échelle de l'Europe (Cramp & Simmons, 2004).

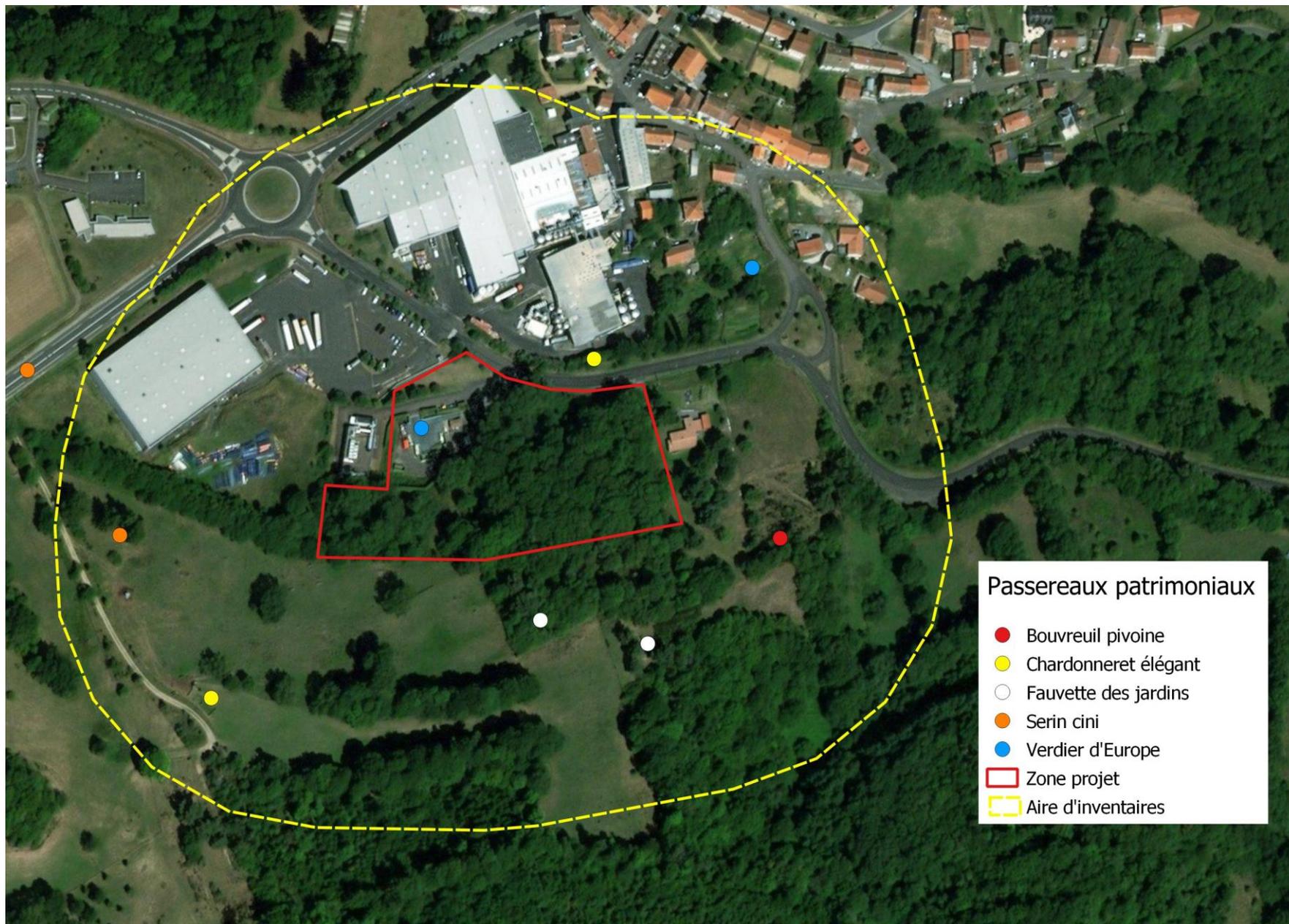
Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Le Verdier d'Europe est encore largement répandu et abondant. En France, il est à la fois nicheur et migrateur partiel, les populations nicheuses étant renforcées en hiver par l'arrivée d'oiseaux en provenance du nord et de l'est de l'Europe. Commensal de l'homme, il fréquente essentiellement les parcs, jardins et allées d'arbres des zones urbaines et péri-urbaines, les vergers, le bocage, les lisières tant qu'il trouve des arbres ou arbustes pour installer son nid et des milieux ouverts pour s'alimenter. Il évite généralement les grands massifs forestiers. C'est un granivore qui ajoute des insectes à son régime durant la reproduction qui s'étale d'avril à juillet.

Bien qu'il soit stable à l'échelle européenne, il subit un déclin significatif en France depuis les années 1980, ce qui justifie son entrée dans la Liste Rouge Nationale. Les menaces viendraient surtout du changement de pratique agricole : intensification, disparition des « mauvaises » herbes, pesticides... Le Verdier d'Europe s'adapte toutefois aux villes et à leurs parcs et jardins.

En Auvergne, il est largement réparti, particulièrement commun en plaine. En altitude, il est limité par la disparition des arbres et arbustes. Dans l'aire d'inventaires, il est présent dans les jardins du village et un chanteur est noté brièvement dans la déchetterie. Il évite les zones boisées et ne se reproduit sans doute pas dans la zone boisée du projet.

Carte 6. Localisation de l'avifaune patrimoniale



7.3.3. Commentaires

L'intérêt de l'aire d'inventaires pour l'avifaune décelé au printemps 2019 est modéré : les espèces généralistes encore communes dominent largement le cortège des oiseaux nicheurs. Le cortège d'espèces patrimoniales noté à l'échelle de l'aire d'inventaires est limité et concerne surtout des espèces encore largement répandues. En dehors du Verdier d'Europe dont un chanteur a été contacté dans la déchetterie, **aucune autre espèce patrimoniale n'a été notée dans la zone du projet.**

Le boisement concerné par le projet est de petite taille et des habitats similaires sont présents en périphérie immédiate. Quelques espèces de passereaux sont très communes au sein du projet mais il s'agit d'espèces ubiquistes non menacées. Les rapaces qui ont souvent besoin d'habitats de plus grande superficie ne se reproduisent manifestement pas dans la zone du projet.

7.4. CHIROPTÈRES

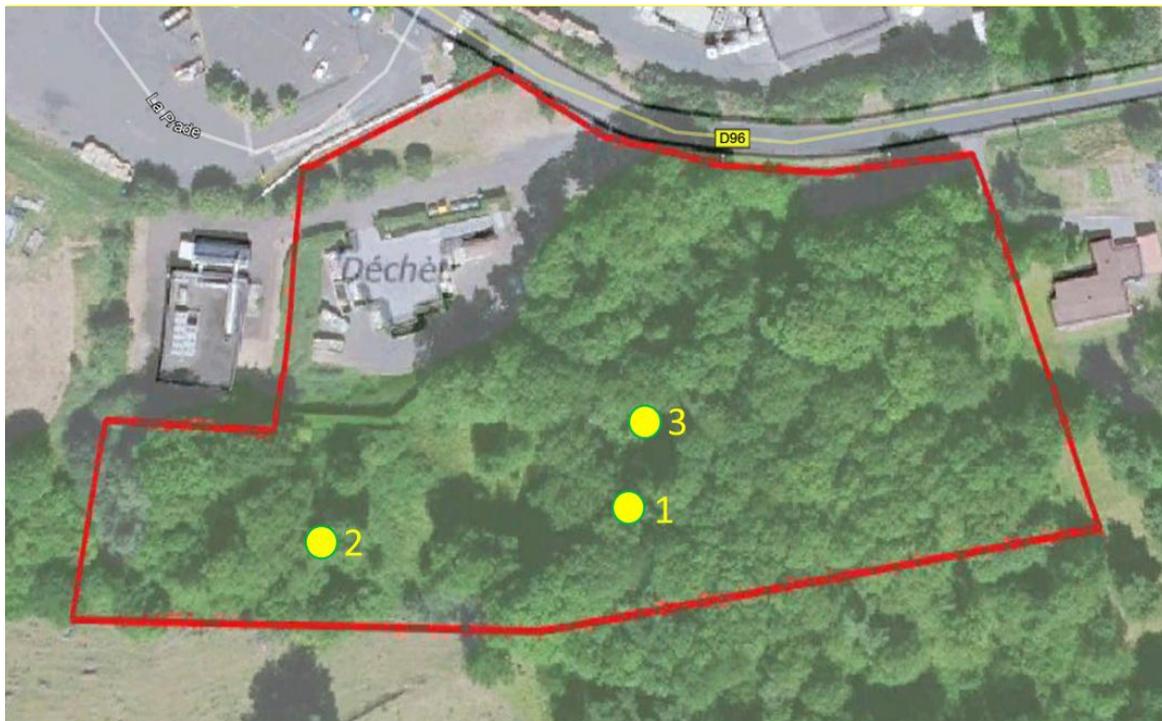
Globalement les potentialités en termes de gîtes, notamment arboricoles semblent faibles sur l'ensemble du périmètre du projet. Une partie du boisement a été exploitée durant l'hiver et la partie restante est majoritairement constitué d'arbres de faible diamètre, peu propice au gîte des chiroptères. Quelques arbres un peu plus favorables ont néanmoins été notés : un alignement d'érables, un frêne âgé à cavité et un arbre mort sur pied d'essence indéterminée (Figure 5 et Carte 7).



Figure 5. Coupe forestière et arbres potentiellement favorables aux chiroptères dans l'emprise du projet

Carte 7. Localisation des arbres potentiellement favorables aux chiroptères.

1 : alignement d'érables, 2 : frêne à cavité, 3 : arbre mort sur pied



7.5. MAMMIFÈRES NON VOLANTS

5 espèces de mammifères non volants ont été contactées, dont l'une est protégée mais commune et non menacée.

***Sciurus vulgaris* Écureuil roux Restes de repas dans l'emprise**

L'Écureuil est une espèce protégée nationalement, mais reste commun dans la plupart des régions. Cette espèce arboricole exploite une grande variété de milieux boisés, forestiers ou non. L'Écureuil est diurne et actif toute l'année. Bien qu'il semble avoir régressé en raison de différentes menaces (fragmentation des habitats boisés, gestion intensive des boisements, circulation automobile...), il reste encore commun dans la région, notamment dans le secteur du projet (Chauve-Souris Auvergne & Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015). Il est mentionné sur la commune de Saint-Genès-Champanelle (dernière observation en 2019 ; Source Faune Auvergne). **Des restes de repas (noisettes) ont été observés dans l'emprise du projet. Il est probablement commun dans le secteur et fréquente certainement l'ensemble des boisements.**

Espèces protégées potentielles

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : cette espèce protégée demeure commune et sa présence sur le secteur est probable. Il est mentionné sur la commune de Saint-Genès-Champanelle (dernière observation en 2019 ; Source Faune Auvergne).

Chat forestier (*Felis silvestris*) : cette espèce est certainement peu commune sur ce secteur, mais il est relativement abondant dans la chaîne des Puys. Il est mentionné en 2017 sur la commune de Saint-Genès-Champanelle (Source Faune Auvergne). Sa présence ponctuelle reste possible sur le site.

Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) : ce rongeur est particulièrement discret et le manque de prospection ne permet pas d'évaluer sa répartition avec fiabilité (Chauve-Souris Auvergne & Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015). Il n'est pas mentionné depuis longtemps sur la commune de Saint-Genès-Champanelle (dernière observation en 1997 ; Source Faune Auvergne) mais sa présence sur le secteur est possible au niveau des fourrés arbustifs qui lui sont favorables.

7.6. REPTILES

Aucun reptile n'a été contacté lors des prospections. Le contexte boisé, avec une exposition du versant au nord est peu favorables à ces animaux qui recherchent préférentiellement des secteurs bien exposés.

Espèces protégées potentielles

Sur les 9 espèces connues sur la commune, 5 ou 6 espèces communes pourraient potentiellement fréquenter le site, notamment au niveau des lisières bien exposées et des zones ouvertes (clairières, zones de fourrés arbustifs, coupe forestière) : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), Orvet fragile (*Anguis fragilis*), Vipère aspic (*Vipera aspis*), Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et Coronelle lisse (*Coronella austriaca*). Ces espèces ont toutes été mentionnées récemment (2018-2019) sur la commune de Saint-Genès-Champanelle (Source Faune Auvergne).

7.7. AMPHIBIENS

Aucun amphibien n'a été contacté lors des prospections. Le secteur du projet ne comporte pas de milieux aquatiques potentiellement favorables.

Espèces protégées potentielles

Les potentialités de présence d'amphibiens sont jugées très faibles et pourraient tout au plus concerner des espèces communes mentionnées sur la commune en phase terrestre : Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ou Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

7.8. INSECTES

Parmi les groupes à enjeu réglementaire étudiés, seules 5 espèces ont été contactées (3 lépidoptères rhopalocères + 1 hétérocère, aucun odonate et 2 orthoptères), dont aucune n'est considérée comme patrimoniale.

Espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles

Aucune espèce protégée d'insectes n'est mentionnée sur la commune de Saint-Genès-Champanelle (Source Faune Auvergne). La Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*) a été spécifiquement recherchée (restes de nids communautaires et chenilles) car les habitats de fourrés à prunelliers présents dans l'emprise pourraient lui être favorables. Toutefois, l'altitude relativement élevée et l'exposition plutôt au nord du boisement rende la présence de cette espèce thermophile moins probable.



Figure 6. Fourré à prunellier potentiellement favorable à *Eriogaster catax*

Les habitats au sein de l'emprise du projet ne laissent pas présager la présence d'autres espèces protégées d'insectes.

8. ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le diagnostic réalisé sur la base des données naturalistes disponibles dans le secteur et des prospections de terrain permet de préciser les enjeux écologiques sur le site visé par le projet d'extension de la déchetterie.

Les enjeux floristiques peuvent être considérés comme faibles : la diversité spécifique est moyenne, composée quasi exclusivement d'espèces communes (aucune espèce rare, menacée ou protégée n'a été observée). Les habitats présents sont communs et sans enjeu particulier.

En ce qui concerne la faune, **l'avifaune constitue un enjeu modéré** avec en majorité, des espèces généralistes communes. En dehors du Verdier d'Europe dont un chanteur a été contacté dans la déchetterie, aucune autre espèce patrimoniale n'a été notée dans la zone du projet.

10 autres espèces d'oiseaux protégés communs sont également concernées par le projet :

Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) : très commune dans l'AI, au moins 4 ou 5 chanteurs au sein du projet

Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*) : au moins un chanteur dans le projet

Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) : un contact dans le projet

Mésange charbonnière (*Parus major*) : un chanteur dans le projet

Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) : un chanteur dans le projet

Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) : très commun dans l'AI, 2 chanteurs au sein du projet

Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*) : un chanteur dans le projet

Roitelet huppé (*Regulus regulus*) : un chanteur dans le projet

Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) : très commun dans l'AI, au moins 3 ou 4 chanteurs au sein du projet

Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) : très commun dans l'AI, au moins 2 ou 3 chanteurs au sein du projet

Pour les autres groupes faunistiques, les enjeux apparaissent faibles, le contexte boisé sur un versant exposé au nord étant peu favorable à une grande diversité d'espèces pour les groupes étudiés. Pour les chiroptères, les potentialités de gîte arboricole sont faibles, le secteur pouvant néanmoins servir de zone de chasse, notamment au niveau des lisières. Pour les mammifères non volants, la seule espèce protégée détectée, l'Ecureuil roux, reste commune et non menacée et aucune espèce patrimoniale n'est à attendre. Pour les reptiles, amphibiens et insectes, aucun enjeu n'a été détecté. Tout au plus, 5 à 6 espèces de reptiles et 2 à 3 espèces d'amphibiens (en phase terrestre) pourraient ponctuellement fréquenter le site.

9. MESURES PRÉCONISÉES

Selon la doctrine ERC (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et des Transports 2012), les mesures suivantes seront mises en œuvre, afin de minimiser l'impact du projet sur le milieu naturel :

- **Mesures d'évitement :**

EVIT1 - Maintien de zones boisées en périphérie de l'installation

Des fourrés arbustifs et quelques arbres en périphérie du périmètre seront conservés. Cela permettra de conserver des habitats de reproduction pour les oiseaux protégés communs du site et de limiter la visibilité de la nouvelle déchetterie.

EVIT2 – Évitement de la zone humide à l'ouest du périmètre du projet

La zone humide de 450 m² qui occupe la partie ouest du périmètre possède un intérêt fonctionnel pour l'écoulement et le drainage des eaux de ruissellement. Ce secteur sera préservé et laissé en libre évolution.

- **Mesures de réduction :**

RED1 - Réalisation des travaux impactants en dehors de la période de nidification des oiseaux

Le défrichage des fourrés et si possible le décapage du sol seront effectués **entre septembre et mars**, afin d'éviter tout risque de destruction de nichée pour les oiseaux. Une fois les surfaces défrichées et décapées, les travaux de construction des bâtiments, voiries, réseaux pourront se poursuivre durant la période comprise entre mars et aout.

RED2 - Limiter la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes

Aucune EVEC n'a été observée sur le site à l'exception d'un sujet planté d'Erable négundo. Une attention particulière sera cependant portée aux emprises en cas d'apport de remblai extérieur, afin de détecter rapidement la présence d'EVEC et de prendre les mesures adaptées (prélèvement et destruction).

RED3 - Proscrire toute plantation non autochtone et adopter un entretien adapté des espaces non aménagés

Le site et ses abords seront aménagés avec des espèces végétales locales. Les plantes ornementales d'origine exotique seront proscrites. L'entretien des surfaces sera réalisé sans produits phytosanitaires. Certains secteurs en périphérie des infrastructures feront l'objet d'une gestion plus extensive : développement de fourrés arbustifs.

- **Mesures de compensation :**

Compte-tenu du faible niveau d'impact résiduel du projet, aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

10. CONCLUSION SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

Ce diagnostic a permis de préciser les enjeux écologiques du site du projet d'extension de la déchetterie de Saint-Genès-Champanelle.

Les enjeux sont globalement faibles : une petite zone humide en périphérie de l'emprise, 11 espèces d'oiseaux protégés en nidification probable à certaine (dont seulement une patrimoniale). La mise en place des mesures ERC préconisées permettra d'éviter tout impact notable sur ces espèces.

Le projet d'extension de la déchetterie de Saint-Genès-Champanelle n'est pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées recensées à l'échelle locale.

11. RÉFÉRENCES

- Antonetti P., Brugel E., Kessler F., Barbe J.-P. & Tort M. (2006) *Atlas de la Flore d'Auvergne*. Conservatoire Botanique National du Massif Central.
- Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- Bachelard P. & Fournier F. (2008) *Papillons du Puy-de-Dôme. Atlas écologique des Rhopalocères et Zygènes*. Editions Revoir, Nohanent.
- Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (2001) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*.
- Bilz M., P. Kell S., Maxted N. & V. Lansdown R. (2011) *European Red List of Vascular Plants*. European Commission.
- BirdLife International (2015) European red list of birds.
- Bissardon M. & Guibal L. (1997) *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF.
- Boitier E. (2017) Actualisation de La Liste rouge des Orthoptères d'Auvergne.
- Boitier E. (2004) Propositions pour l'élaboration d'une liste des Orthoptères menacés d'Auvergne.
- Bronnec F. (2008) Atlas des Odonates du Puy-de-Dôme (1997-2005).
- Brugerolle T. & CHR d'Auvergne (2015) Les espèces migratrices en Auvergne au 1er janvier 2015.
- CBNMC (2013) Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne.
- CBNMC (2014) Première liste rouge des mousses, hépatiques et anthocérotes d'Auvergne.
- Chauve-Souris Auvergne & Groupe Mammalogique d'Auvergne (2015) *Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologie et écologie*, Catiche Productions.
- Cordonnier S. (2010) Végétation de l'Auvergne - Clef des principales alliances phytosociologiques.
- Cox N.A., Temple H.J., IUCN Red List Programme, IUCN Regional Office for Europe, IUCN Species Survival Commission, IUCN--The World Conservation Union, et al. eds (2009) European red list of reptiles.
- Dommanget J.-L., Prioul B., Gajdos A. & Boudot J.-P. (2008) Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire.
- DREAL Auvergne (2008a) Liste rouge des oiseaux hivernants d'Auvergne.
- DREAL Auvergne (2008b) Liste rouge des oiseaux migrateurs d'Auvergne.
- DREAL Auvergne (2008c) Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne.
- Dubosc P. Flore d'Auvergne & Limousin. Clef illustrée des grands groupes de plantes et des genres de plantes à corolle plus ou moins développée.
- Dulphy J.-P., Brugerolle T., Guélin F., Merle S., Trompat A. & LPO Auvergne (2017) Annales ornithologiques pour 2016-2017 : suivi des espèces nicheuses rares ou menacées en Auvergne. *Le Grand-Duc* **86**, 49–59.
- EBCC (2011) Trends of common birds in Europe, 2011 update.
- Eggenberg S. & Möhl A. (2013) *Flora Vegetativa*, 2e édition. Rossolis.
- European Commission DG Environment - Nature and biodiversity (2007) *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*.
- G. Hodgetts N. (1996) Threatened Bryophytes in Europe. **1**, 183–200.
- Girard L., Lemarchand C. & Pagès D. (2015) Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne.
- Hodgetts N.G. (2015) Checklist and country status of European bryophytes – towards a new Red List for Europe. *Irish Wildlife Manuals*.
- Issa N. & Muller Y. (2015) *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Jean-Marc Tison & de Foucault B. (2014) *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope Editions.
- Julve P. (1998a) baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version 2017. Programme Catminat.
- Julve P. (1998b) baseveg. Index phytosociologique synonymique de la végétation de la France. Version 2018. Programme Catminat.
- Kalkman V.J. & International Union for Conservation of Nature eds (2010) European red list of dragonflies.
- Lescure J. & Massary (coords) J.-C. de (2012) *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris.
- Lesné S. (2011) Proposition d'une clé de détermination à l'état végétatif des genres d'orchidées de France métropolitaine. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* **42**, 3–22.

- Louvel J. & Gaudillat V. (2013) *EUNIS. European Nature Information System. Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE.
- LPO Auvergne (2010) *Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Nieto A. & Alexander K.N.A. (2010) European red list of saproxylic beetles.
- Prodrome des Végétations de France décliné.
- Riols R., Tourret P. & LPO Auvergne (2016) *Liste Rouge des oiseaux d'Auvergne (2015)*. LPO Auvergne.
- Sardet E. & Defaut B. (2004) Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques* **9**, 125–137.
- Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny, Association Entomologique d'Auvergne & DREAL Auvergne eds (2013) Liste rouge des espèces menacées en Auvergne Rhopalocères et zygènes.
- Swaay C. van, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources & Butterfly Conservation Europe eds (2010) European red list of butterflies.
- Temple H.J. & Cox N.A. (2009) European Red List of Amphibians.
- Temple H.J. & Terry A. (2007) The Status and Distribution of European Mammals.
- UICN (2012) *Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN : Version 3.1*, Deuxième. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni.
- UICN France, LPO, SEOF & ONCFS (2016a) La Liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux de France métropolitaine.
- UICN France & MNHN (2012) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine.
- UICN France, MNHN & FCBN (2012a) *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés*.
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010a) *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine*.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012b) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016b) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine.
- UICN France, MNHN, SEOF & ONCFS (2011) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS eds (2009) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.
- UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010b) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine.
- UICN France, MNHN & SHF (2015) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.
- Union Professionnelle du Génie Écologique (2017) Décision du Conseil d'État du 22 février 2017 exigeant le caractère cumulatif des critères de définition des zones humides.
- Yeatman-Berthelot D. & Jarry G. (1994) *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. Société Ornithologique de France, Paris.

12.ANNEXES

Annexe 1. Méthode de bioévaluation

- **Conventions internationales :**

- **Directive Habitats-faune-flore :** Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune (avifaune exceptée) et de la flore sauvage. Annexe I : habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ; Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC ; Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- **Directive Oiseaux :** la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 modifiée par la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Pour les espèces d'oiseaux plus particulièrement menacées listées à l'annexe I, les états membres doivent créer des zones de protection spéciale (ZPS). Des mesures, de type contractuel ou réglementaire, doivent être prises par les états membres sur ces sites afin de permettre d'atteindre les objectifs de conservation de la directive. Ces sites, avec les zones spéciales de conservation (ZSC) de la directive habitats faune flore, forment le réseau européen Natura 2000 des sites écologiques protégés.
- **Convention de Berne :** Annexe I de la convention relative à la conservation de la vie sauvage du 19 septembre 1979. Les objectifs de la Convention de Berne sont de conserver la flore et la faune sauvages et les habitats naturels et de promouvoir la coopération européenne dans ce domaine. Annexe I : espèces végétales strictement protégées ; Annexe II : espèces animales strictement protégées ; Annexe III : espèces animales partiellement protégées, soumises à réglementation.
- **Convention de Bonn :** la Convention de Bonn vise à protéger les espèces animales migratrices sauvages. Annexe I : espèces migratrices en danger. La convention interdit tout prélèvement d'espèces inscrites sur cette annexe. Annexe II : espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable. Il faut mettre en œuvre des mesures visant le rétablissement de celles-ci.
- **Convention de Washington – CITES :** Convention sur le Commerce International des Espèces.

- **Arrêtés de loi de protection nationale ou régionale :**

- Statut de protection nationale : Art. 2 : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est protégé ; Art. 3 : espèce strictement protégée ; Art. 4 : espèce non strictement protégée ; Art. 5 : espèces d'amphibiens dont la pêche est réglementée
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
 - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Pour les espèces inscrites à l'article 3, sont notamment interdits la destruction et la perturbation intentionnelles, la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.
 - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

- Arrêté du 30 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale.

• **Listes rouges internationales, nationales et régionales :**

Europe : (G. Hodgetts, 1996; Temple & Terry, 2007; Cox *et al.*, 2009; Temple & Cox, 2009; Kalkman & International Union for Conservation of Nature, 2010; Nieto & Alexander, 2010; Swaay, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources & Butterfly Conservation Europe, 2010; Bilz *et al.*, 2011; EBCC, 2011; Hodgetts, 2015) (BirdLife International, 2015)

France : (Sardet & Defaut, 2004; Dommanget *et al.*, 2008; UICN France *et al.*, 2009, 2010a b, 2011, 2012b; UICN France, MNHN & FCBN, 2012a; UICN France, MNHN & SHF, 2015; UICN France *et al.*, 2016b a; UICN France & MNHN, 2012) (UICN, 2012)

Auvergne : (Boitier, 2004, 2017; DREAL Auvergne, 2008a b c; CBNMC, 2013, 2014; Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny, Association Entomologique d'Auvergne & DREAL Auvergne, 2013; Brugerolle & CHR d'Auvergne, 2015; Girard, Lemarchand & Pagès, 2015; Riols, Turret & LPO Auvergne, 2016)

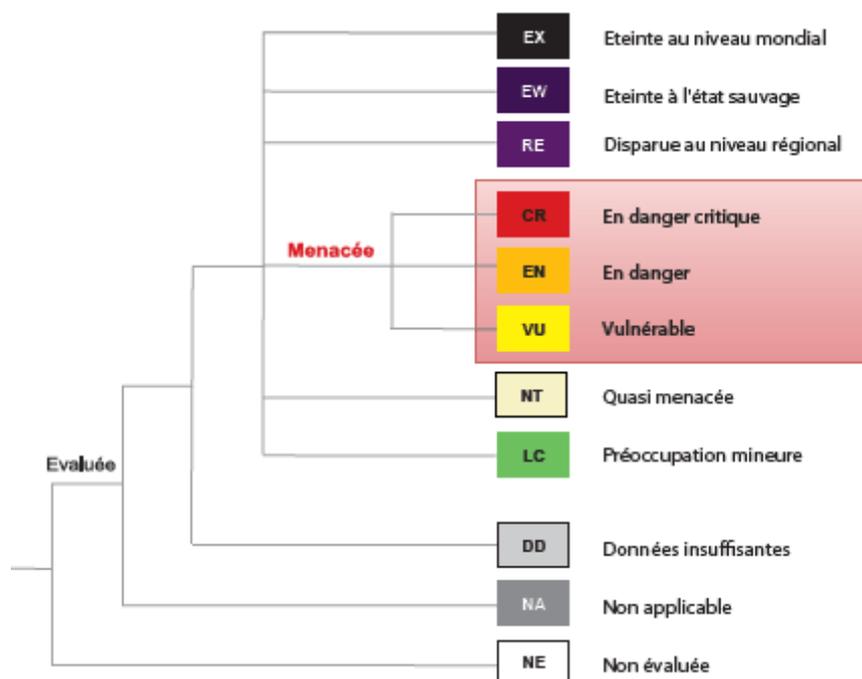


Figure 7. Catégories des listes rouges UICN

La catégorie NA (non applicable) concerne les espèces non soumises à évaluation car (a) introduites après l'année 1500, (b) présentes de manière occasionnelle ou marginale et non observées chaque année en métropole, (c) régulièrement présentes en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présentes en métropole en hivernage ou en passage mais pour lesquelles le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

Résumé des critères A à E	En danger critique (CR)	En danger (EN)	Vulnérable (VU)
A. Réduction de la taille de la population mesurée sur la plus longue des deux durées : 10 ans ou 3 générations			
A1	≥ 90 %	≥ 70 %	≥ 50 %
A2, A3 et A4	≥ 80 %	≥ 50 %	≥ 30 %
<p>A1 Réduction de la taille de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction sont clairement réversibles ET comprises ET ont cessé.</p> <p>A2 Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles.</p> <p>A3 Réduction de la population prévue, déduite ou supposée dans le futur (sur un maximum de 100 ans).</p> <p>A4 Réduction de la population constatée, estimée, déduite, prévue ou supposée (sur un maximum de 100 ans), sur une période de temps devant inclure à la fois le passé et l'avenir, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles.</p>	<p>en se basant sur l'un des éléments suivants :</p>	<p>(a) l'observation directe (sauf A3)</p> <p>(b) un indice d'abondance adapté au taxon</p> <p>(c) la réduction de la zone d'occupation (AOO), de la zone d'occurrence (EOO) et/ou de la qualité de l'habitat</p> <p>(d) les niveaux d'exploitation réels ou potentiels</p> <p>(e) les effets de taxons introduits, de l'hybridation, d'agents pathogènes, de substances polluantes, d'espèces concurrentes ou parasites</p>	
B. Répartition géographique			
B1 Zone d'occurrence (EOO)	< 100 km ²	< 5 000 km ²	< 20 000 km ²
B2 Zone d'occupation (AOO)	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2 000 km ²
ET remplir au moins deux des trois conditions a, b ou c suivantes :			
(a) Sévèrement fragmentée OU nb de localités :	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) Déclin continu constaté, estimé, déduit ou prévu de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, (iv) nb de localités ou de sous-populations, (v) nb d'individus matures.			
(c) Fluctuations extrêmes de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) nb de localités ou de sous-populations, (iv) nb d'individus matures.			
C. Petite population et déclin			
Nombre d'individus matures	< 250	< 2 500	< 10 000
ET remplir au moins un des sous-critères C1 ou C2 suivants :			
C1 Un déclin continu constaté, estimé ou prévu d'au moins : (sur la plus longue des deux durées et sur un max. de 100 ans dans l'avenir)	25 % en 3 ans ou 1 génération	20 % en 5 ans ou 2 générations	10 % en 10 ans ou 3 générations
C2 Un déclin continu constaté, estimé, prévu ou déduit ET au moins une des trois conditions suivantes :			
(a) (i) Nb d'individus matures dans chaque sous-population :	≤ 50	≤ 250	≤ 1 000
(ii) % d'individus matures dans une sous-population égal à :	90 - 100 %	95 - 100 %	100 %
(b) Fluctuations extrêmes du nb d'individus matures			
D. Population très petite ou restreinte			
D Nombre d'individus matures	< 50	< 250	D1 < 1 000
D2 Pour la catégorie VU uniquement : Zone d'occupation restreinte ou nombre de localités limité et susceptibles d'être affectées à l'avenir par une menace vraisemblable pouvant très vite conduire le taxon vers EX ou CR.	-	-	D2 En règle générale : AOO < 20 km ² ou nb de localités ≤ 5
E. Analyse quantitative sur la plus longue des deux durées et sur 100 ans maximum			
Indiquant que la probabilité d'extinction dans la nature est :	≥ 50 % sur 10 ans ou 3 générations	≥ 20 % sur 20 ans ou 5 générations	≥ 10 % sur 100 ans

Figure 8. Grille de synthèse des critères de l'UICN pour évaluer l'appartenance à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge (source : uicn.fr)

Orthoptères d'après (Sardet & Defaut, 2004) 1 = Priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ; 2 = Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; 3 = Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; 4 = Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

• **Ouvrages de référence :**

Flore : (Lesné, 2011; Eggenberg & Möhl, 2013; Jean-Marc Tison & de Foucault, 2014) (Antonetti *et al.*, 2006; Dubosc)

Habitats : (Prodrome des Végétations de France décliné.; Bissardon & Guibal, 1997; Julve, 1998a b; Bensettiti, Rameau & Chevallier, 2001; European Commission DG Environment - Nature and biodiversity, 2007; Louvel & Gaudillat, 2013) (Cordonnier, 2010)

Faune : (Lescure & Massary (coords), 2012; Issa & Muller, 2015) (Yeatman-Berthelot & Jarry, 1994) (Bachelard & Fournier, 2008; Bronnec, 2008; LPO Auvergne, 2010; Chauve-Souris Auvergne & Groupe Mammalogique d'Auvergne, 2015; Dulphy *et al.*, 2017)

Annexe 2. Liste des espèces végétales recensées sur le site

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
<i>Abies alba</i> Mill.	Sapin pectiné		C
<i>Acer negundo</i> L.	Érable negundo	EVEE	AR
<i>Acer platanoides</i> L.	Érable plane		C
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore		CC
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille		CC
<i>Ajuga reptans</i> L.	Bugle rampante		CC
<i>Alchemilla gr. xanthochlora</i> Rothm.	Alchémille vert jaune		AC
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire officinale		CC
<i>Apiaceae</i> Lindl.			
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune		CC
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	Brachypode des bois		CC
cf. <i>Leontodon</i> L.			
cf. <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.	Matricaire inodore		CC
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	Cerfeuil doré		C
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc		CC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs		CC
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Cirse laineux		C
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais	ZH	CC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun		CC
<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze	Calament acinos		AC
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier		CC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style		CC
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Gaillet croquette		CC
<i>Drymochloa sylvatica</i> (Pollich) Holub	Fétuque des bois		PC
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle		CC
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs		CC
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Bec-de-grue à feuilles de ciguë		CC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil matin		CC
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	Eurhynchie striée		
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre		CC
<i>Festuca</i> cf. <i>gr. rubra</i> L.	Fétuque rouge		CC
<i>Fragaria vesca</i> L.	Fraisier sauvage		CC
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne élevé		CC
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopsis tétrahit		CC
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron		CC
<i>Galium</i> cf. <i>verum</i> L.	Gaillet jaune		CC
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Aspérule odorante		C
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.	Géranium des Pyrénées		CC
<i>Geranium robertianum</i> L.	Herbe à Robert		CC
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Géranium des bois		AC
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune		CC
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre		CC
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grim pant		CC
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune		CC
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé		CC
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx		CC
<i>Juniperus communis</i> L.	Genévrier commun		C
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Knautie des champs		CC
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc		CC
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune		CC
<i>Lathyrus</i> cf. <i>pratensis</i> L.	Gesse des prés		CC
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Chèvrefeuille des haies		C
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé		CC
<i>Malus</i> cf. <i>sylvestris</i> Mill.	Pommier sauvage		C
<i>Malva</i> cf. <i>neglecta</i> Wallr.	Petite mauve		CC
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	Sabline à trois nervures		CC
<i>Myosotis</i> cf. <i>sylvatica</i> Hoffm.	Myosotis des forêts		
<i>Oxalis acetosella</i> L.	Pain de coucou		CC
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pin sylvestre		CC
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	Mnie ondulée		

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur		CC
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel		CC
<i>Poa nemoralis</i> L.	Pâturin des bois		CC
<i>Poaceae</i> Barnhart			
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Sceau de Salomon multiflore		C
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux		CC
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke	Potentille faux fraisier		CC
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	Pimprenelle à fruits réticulés		CC
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Merisier vrai		CC
<i>Prunus padus</i> L.	Cerisier à grappes	ZH	C
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier		CC
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé		CC
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	ZH	CC
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	Hypne squarreuse		
<i>Ribes alpinum</i> L.	Groseillier des Alpes		C
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosier des champs		CC
<i>Rosa gr. canina</i> L.	Rosier des chiens		CC
<i>Rubus gr. fruticosus</i> L.	Ronce		
<i>Rubus idaeus</i> L.	Framboisier		C
<i>Rumex cf. obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses		CC
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir		CC
<i>Senecio viscosus</i> L.	Séneçon visqueux		C
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun		CC
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager		
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Alisier blanc		C
<i>Stellaria graminea</i> L.	Stellaire graminée		CC
<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée		CC
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	Pissenlit		
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tilleul à grandes feuilles		C
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis du Japon		CC
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés		CC
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant		CC
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Orme glabre		C
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Petit orme		C
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque		CC
<i>Verbascum nigrum</i> L.	Molène noire		C
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit chêne		CC
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies		CC
<i>Viola</i> L.	Violette, Pensée		

Statuts : EVEC : exotique envahissante, ZH : espèce caractéristique de zone humide (arrêté du 24 juin 2008)

Annexe 3. Caractéristiques des relevés pédologiques

Sondage	Profondeur, cause d'arrêt (cm)	Apparition des traces d'hydromorphie (cm)	Résultat	Commentaires
S1	57 (pierrosité)	/	non ZH	très graveleux (arène granitique), sec après 30 cm
S2	77 (compacité)	traces rédoxiques marquées après 60 cm	non ZH	plus argileux et humide
S3	58 (compacité)	/	non ZH	très sec après 30 cm
S4	83 (compacité)	/	non ZH	sec après 60 cm
S5	65 (racines)	traces rédoxiques peu marquées 18-40 cm puis non visibles	ZH ?	sec après 40 cm
S6	50 (pierrosité)	traces rédoxiques peu marquées 18-30 cm puis non visibles	non ZH ?	sec après 30 cm
S7	57 (compacité)	/	non ZH	très sec après 30 cm
S8	71 (compacité)	/	non ZH	sec après 45 cm
S9	70 (pierrosité)	/	non ZH	très graveleux (arène granitique), humide tout le long

La marque rouge correspond à 15 cm.





Annexe 4. Liste de toutes les observations d'oiseaux contactés.

Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Heure	Zone	M	F	Ad	Juv	Chasse	Haut Vol	Dirac Vol
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Son	1	1	2	3,020118	45,703563	06:41:25	Projet					Non		
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Son	1	1	2	3,020118	45,703563	06:41:25	Projet					Non		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Son	1	1	2	3,020118	45,703563	06:41:25	Projet					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,020118	45,703563	06:41:25	Projet					Non		
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Son	1	1	2	3,020118	45,703563	06:41:25	Projet					Non		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Vu	1		12	3,020118	45,703563	06:41:25	Projet				1	Non		
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Son	1	1	2	3,019427	45,703468	06:45:17	Projet					Non		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Vu	1			3,019427	45,703468	06:45:17	Projet					Oui		
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Vu	1			3,019427	45,703468	06:45:17	Projet					Oui		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Son	1	1	2	3,019546	45,70312	06:47:18	Projet					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,019546	45,70312	06:47:18	Projet					Non		
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Son	2	2	4	3,019546	45,70312	06:47:18	Projet					Non		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Son	1	1	2	3,019546	45,70312	06:47:18	Projet					Non		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3,019546	45,70312	06:47:18	Projet					Non		
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Combiné	2	1	3	3,019546	45,70312	06:47:18	Projet					Non		
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Vu	1			3,019546	45,70312	06:47:18	Projet					Non		
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Vu	1			3,020056	45,705074	06:48:42	AI					Non	100	E
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Vu	1			3,018749	45,702465	06:51:22	AI					Oui		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3,020247	45,702983	06:53:29	Projet					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,020247	45,702983	06:53:29	Projet					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Son	1	1	2	3,020247	45,702983	06:53:29	Projet					Non		
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Son	1	1	2	3,020287	45,702508	07:11:15	AI					Non		
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Vu	1			3,020287	45,702508	07:11:15	AI					Oui		
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Vu	1			3,020287	45,702508	07:11:15	AI					Non	50	W
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Son	1	1	2	3,020839	45,702553	07:14:25	AI					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Son	1	1	2	3,020839	45,702553	07:14:25	AI					Non		
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Vu	1			3,020839	45,702553	07:14:25	AI					Non		
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Combiné	1	1	2	3,021062	45,702391	07:17:38	AI					Non		
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	3,021062	45,702391	07:17:38	AI					Non		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3,021062	45,702391	07:17:38	AI					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,020284	45,701828	07:22:12	AI					Non		
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Son	1	1	2	3,020284	45,701828	07:22:12	AI					Non		
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Son	1	1	2	3,020284	45,701828	07:22:12	AI					Non		
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Son	1	1	2	3,020284	45,701828	07:22:12	AI					Non		
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Combiné	2	1	3	3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Son	1	1	2	3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Son	1	1	2	3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Combiné	1	1	2	3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Son	1	1	2	3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		

Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Heure	Zone	M	F	Ad	Juv	Chasse	Haut Vol	Dirac Vol
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Combiné	1			3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Combiné	1			3,018913	45,702067	07:26:41	AI					Non		
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Vu	1			3,017868	45,702875	07:31:42	AI					Non	20	E
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Combiné	2		3	3,01791	45,702119	07:32:13	AI					Non		
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	3,017266	45,702099	07:35:58	AI					Non		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3,017266	45,702099	07:35:58	AI					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Combiné	1	1	2	3,017266	45,702099	07:35:58	AI					Non		
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Son	1	1	2	3,016583	45,703758	07:38:49	HZ					Non		
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Son	1	1	2	3,016583	45,703758	07:38:49	HZ					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,016583	45,703758	07:38:49	HZ					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Son	1	1	2	3,016583	45,703758	07:38:49	HZ					Non		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Son	1			3,017251	45,702933	07:42:06	AI					Non		
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Combiné	1		4	3,017251	45,702933	07:42:06	AI					Non		
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Combiné	1		4	3,017251	45,702933	07:42:06	AI					Non		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Son	1	1	2	3,019145	45,703	07:48:17	Projet					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,019145	45,703	07:48:17	Projet					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Son	1	1	2	3,019145	45,703	07:48:17	Projet					Non		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Son	1	1	2	3,019145	45,703	07:48:17	Projet					Non		
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Vu	1			3,019707	45,702183	07:49:34	AI					Non		
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Combiné	2		16	3,020987	45,702516	07:55:56	AI					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,021867	45,702682	07:59:43	AI					Non		
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	3,021867	45,702682	07:59:43	AI					Non		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3,021867	45,702682	07:59:43	AI					Non		
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Son	1	1	2	3,021867	45,702682	07:59:43	AI					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Son	1	1	2	3,021867	45,702682	07:59:43	AI					Non		
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Son	1	1	2	3,021867	45,702682	07:59:43	AI					Non		
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Vu	1			3,020926	45,703	08:07:24	Projet		1	1		Non	40	S
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Vu	2			3,022018	45,702918	08:08:52	AI	2				Oui		
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Combiné	1			3,022018	45,702918	08:08:52	AI					Oui		
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Vu	1			3,020925	45,703521	08:10:52	Projet		1			Oui		
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Vu	1			3,020925	45,703521	08:10:52	Projet					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Son	1	1	2	3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non		
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Son	1	1	2	3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non		
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Vu	1			3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non		
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Vu	1			3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non		
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Vu	2			3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non	10	T
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Vu	2			3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non	10	T
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Vu	2			3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non	10	T
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Vu	2		9	3,022018	45,702918	08:08:52	AI					Non	20	WNW
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Vu	1			3,022018	45,702918	08:08:52	AI					Non		
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Combiné	2			3,021816	45,70427	08:16:53	AI					Non	50	W
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Vu	1			3,019432	45,703673	08:26:08	Projet					Oui		
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Combiné	1			3,019432	45,703673	08:26:08	Projet					Non		

Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Heure	Zone	M	F	Ad	Juv	Chasse	Haut Vol	Direc Vol
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,019432	45,703673	08:26:08	Projet					Non		
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Combiné	1	1	2	3,020674	45,703814	08:30:11	AI					Non		
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Son	1	1	2	3,020674	45,703814	08:30:11	AI					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,020674	45,703814	08:30:11	AI					Non		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Combiné	1	1	14	3,020738	45,703266	08:31:18	Projet					Non		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Son	1	1	2	3,020738	45,703266	08:31:18	Projet					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,020738	45,703266	08:31:18	Projet					Non		
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Son	1	1	2	3,020738	45,703266	08:31:18	Projet					Non		
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Vu	1			3,020738	45,703266	08:31:18	Projet					Non		
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Combiné	1			3,020738	45,703266	08:31:18	Projet					Non	20	E
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	3,019979	45,703045	08:40:07	Projet					Non		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3,019979	45,703045	08:40:07	Projet					Non		
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Combiné	1	1	2	3,019979	45,703045	08:40:07	Projet					Non		
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Combiné	1	1	2	3,021018	45,703457	08:46:45	Projet					Non		

Abréviations utilisées

N ind : nombre d'individus

Chant : nombre de chanteurs

Code atlas : voir Annexe 1

Lon / Lat : longitude et latitude en degrés décimaux

Zone : zone du projet dans laquelle l'espèce a été contactée. Projet > AI (Aire d'inventaires) > Hors zone.

M / F / Ad / Juv : nombre de mâles / femelles / adultes / juvéniles

Chasse : comportement d'alimentation

Haut. Vol / Direc. Vol : hauteur et direction de vol

Annexe 5. Détail des observations pour les autres groupes faunistiques

Date	Groupe	Ordre	Nom latin	Nom français	Lon	Lat	Nb	Nb Mâles	Nb Femelles	Nb Œufs	Nb larves	Nb juv	Nb ad	Contact	Remarques
10/05/2019	Insectes	Lépidoptères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	3,020082	45,703188	1						1	Vu	
10/05/2019	Mammifères	Soricomorphes	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	3,020082	45,703188								Terrier	
10/05/2019	Mammifères	Rongeurs	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	3,020082	45,703188								Repas	noisettes rongées
10/05/2019	Mammifères	Artiodactyles	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	3,020082	45,703188								Fèces	
10/05/2019	Insectes	Orthoptères	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	3,020082	45,703188								Son	
10/05/2019	Mammifères	Carnivores	<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	3,020082	45,703188								Terrier	
10/05/2019	Insectes	Lépidoptères	<i>Pieris napi</i>	Piéride du Navet	3,020082	45,703188	1						1	Vu	
10/05/2019	Insectes	Lépidoptères	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	3,020082	45,703188	1	1					1	Vu	
10/05/2019	Insectes	Lépidoptères	<i>Euclidia glyphica</i>	Doublure jaune	3,020082	45,703188								Vu	
10/05/2019	Mammifères	Rongeurs	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	3,019326	45,702954								Repas	Restes noisettes

Annexe 6. Itinéraires effectués pour les inventaires faunistiques (avifaune en haut et autre faune en bas)

