Haute-Loire
LE DÉPARTEMENT

Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'études d'impact et environnementales

RD20 – Déviation d'Espalem

Expertises écologiques

PREDIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

SEPTEMBRE 2018

creXeco
Cart&Cie
Cartographie - SIG

Coordonnées des intervenants :

CREXECO
20 rue sous le Courtier 63460 Beauregard-Vendon
Tél : 04 15 47 00 02
E-mail : contact@crexeco.fr
Site internet : www.crexeco.fr
SIRET : 809 571 409 00014

Cart&Cie
8 Chemin d'Arval 63200 Le Cheix
Tél : 07 61 55 84 07
E-mail : coraline.moreau@cartecie.fr
Site internet : www.cartecie.fr
SIRET : 809 547 656 00011

Sommaire

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABREVIATIONS 6

1. NATURE DU PROJET 7

2. DESCRIPTION DU SITE 7

3. METHODES D'ETUDE 7

3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 7
3.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE 8
3.3. EXPERTISES DE TERRAIN 8
3.3.1. Dates de prospections 8
3.3.2. Habitats/Flore 9
3.3.2.1. Liste d'espèces 9
3.3.2.2. Espèces patrimoniales 10
3.3.2.3. Espèces exotiques envahissantes 10
3.3.2.4. Cartographie des habitats 10
3.3.3. Zones humides 11
3.3.4. Faune 13
3.3.4.1. Avifaune 14
3.3.4.2. Chiroptères 14
3.3.4.3. Mammifères non volants 14
3.3.4.4. Reptiles 14
3.3.4.5. Amphibiens 15
3.3.4.6. Insectes 15
3.4. METHODE DE BIOEVALUATION 15
3.4.1. Textes législatifs et de référence 15
3.4.2. Évaluation des enjeux 16
3.4.3. Évaluation des sensibilités 18
3.5. CARTOGRAPHIE / SIG 19
3.6. LICENCE 19

4. ZONAGE ECOLOGIQUE LOCAL 19

4.1. SITES NATURA 2000 20
4.2. ZNIEFF 21
4.3. AUTRES ZONAGES 23

5. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 26

6. CONTINUITES ECOLOGIQUES 30

7. EXPERTISES DE TERRAIN 32

7.1. HABITATS/FLORE 32
7.1.1. Espèces végétales recensées 32
7.1.2. Espèces patrimoniales 32
7.1.3. Espèces exotiques envahissantes 34
7.1.4. Habitats naturels 35
7.2. ZONES HUMIDES 40
7.3. FAUNE 41
7.3.1. Avifaune 41
7.3.2. Chiroptères 50
7.3.2.1. Potentiel des sujets arborés et bâtis pour le gîte des chiroptères 50
7.3.2.2. Cortège d'espèces 50
7.3.2.3. Analyse d'activité 51
7.3.3. Mammifères non volants 51

7.3.4. Reptiles *52*
7.3.5. Amphibiens *54*
7.3.6. Insectes *55*

8. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET PRECONISATIONS 58

9. REFERENCES 61

10. ANNEXES 64

Annexe 1. Méthode de bioévaluation *64*
Annexe 2. Liste de toutes les espèces végétales recensées sur le site *68*
Annexe 3. Localisation des IPA et itinéraires effectués pour le recensement de l'avifaune diurne. *73*
Annexe 4. Itinéraires effectués pour le recensement des autres groupes faunistiques. *74*
Annexe 5. Liste de toutes les observations (n = 138) d'oiseaux contactés. *75*
Annexe 6. Liste des observations d'oiseaux contactés durant les IPA. *79*
Annexe 7. Détail des observations réalisées pour la faune terrestre *82*

TABLE DES CARTES

Carte 1. Localisation du projet (en rouge) et de l'aire d'inventaires écologiques (en bleu) 8
Carte 2. Zonage écologique autour du projet 25
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 39
Carte 5. Zones humides identifiées d'après les habitats 40
Carte 6. Localisation des espèces patrimoniales contactées pour l'avifaune 49
Carte 7. Localisation des espèces patrimoniales contactées pour la faune 57
Carte 8. Synthèse des enjeux écologiques 60

TABLE DES FIGURES

Figure 1. Morphologie des sols de zones humides 13
Figure 2. Exemple de délimitation d'une zone humide (source : www.zones-humides.org) 13
Figure 3. Prairies de fauche au printemps et à l'été 36
Figure 4. Prairie fraîche à *Alopecurus pratensis* et faciès pelousaire sec 36
Figure 5. Prairie à *Deschampsia cespitosa* et prairie fortement enfrichée 37
Figure 6. Monoculture céréalière et culture mélangée de Tournesol et *Camelina sativa* riche en adventices 37
Figure 7. Jachère à messicoles et *Legousia speculum-veneris*, abondante sur cette parcelle 38
Figure 8. Chênaie-pinède thermophile avec landes à Genêt et petit boisement rivulaire 38
Figure 9. Haie fortement taillée et plantations ornementales de bord de route 38
Figure 10. Arbres favorables aux chiroptères dans l'aire d'inventaire 50
Figure 11. Niveau d'activité par espèces au cours de la nuit 51
Figure 12. Milieux aquatiques au sein de l'aire d'inventaires. 54
Figure 13. Catégories des listes rouges UICN 65
Figure 14. 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) 66

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Caractérisation des aires d'étude utilisées. 7
Tableau 2. Dates et conditions des inventaires réalisés 9
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. Codes Atlas des oiseaux nicheurs 14
Tableau 6. Date de parution des listes rouges par groupe taxonomique 15

Tableau 7. Définition des classes de rareté régionale pour la flore 16
Tableau 8. Critères d'évaluation des enjeux sur les habitats naturels 17
Tableau 9. Critères d'évaluation des enjeux floristiques 17
Tableau 10. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats d'espèces 18
Tableau 11. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des espèces 18
Tableau 12. Calcul de la sensibilité en fonction des enjeux et de l'impact potentiel du projet 19
Tableau 13. Synthèse des enjeux et sensibilités du zonage écologique autour du projet 23
Tableau 14. Espèces à statut de la base de données Chloris observées sur la commune d'Espalem 26
Tableau 15. Liste des espèces issues de la Base de données LPO Auvergne 26
Tableau 16. Statistiques des statuts de rareté en Auvergne des espèces végétales recensées 32
Tableau 17. Statistiques des statuts de conservation en Auvergne des espèces végétales recensées 32
Tableau 18. Résumé des statuts des espèces végétales à statut 33
Tableau 19. Espèces végétales invasives observées sur le site 34
Tableau 20. Synthèse des habitats présents sur le site étudié 35
Tableau 21. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection 41
Tableau 22. Espèces d'oiseaux recensées durant les IPA. 42
Tableau 23. Liste des espèces contactées sur l'ensemble des suivis nocturnes 50
Tableau 24. Espèces protégées et/ou patrimoniales de reptiles recensées. 52
Tableau 25. Espèces protégées et/ou patrimoniales d'insectes recensées. 55
Tableau 26. Synthèse des enjeux écologiques préliminaires 58

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRINCIPAUX SIGLES ET ABREVIATIONS

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

2. DESCRIPTION DU SITE

Le projet est situé au Nord-Ouest de Haute-Loire, sur le plateau granitique et volcanique du Brivadois, sur la commune d'Espalem. Le contexte est essentiellement agricole, avec des cultures céréalières et des prairies, entrecoupées de quelques lacs et zones humides et de coteaux secs sur les hauteurs.

Le périmètre d'étude (zone tampon de 150 m) représente environ 51 hectares pour un **linéaire de projet d'environ 1,5 km** (Carte 1).

3. METHODES D'ETUDE

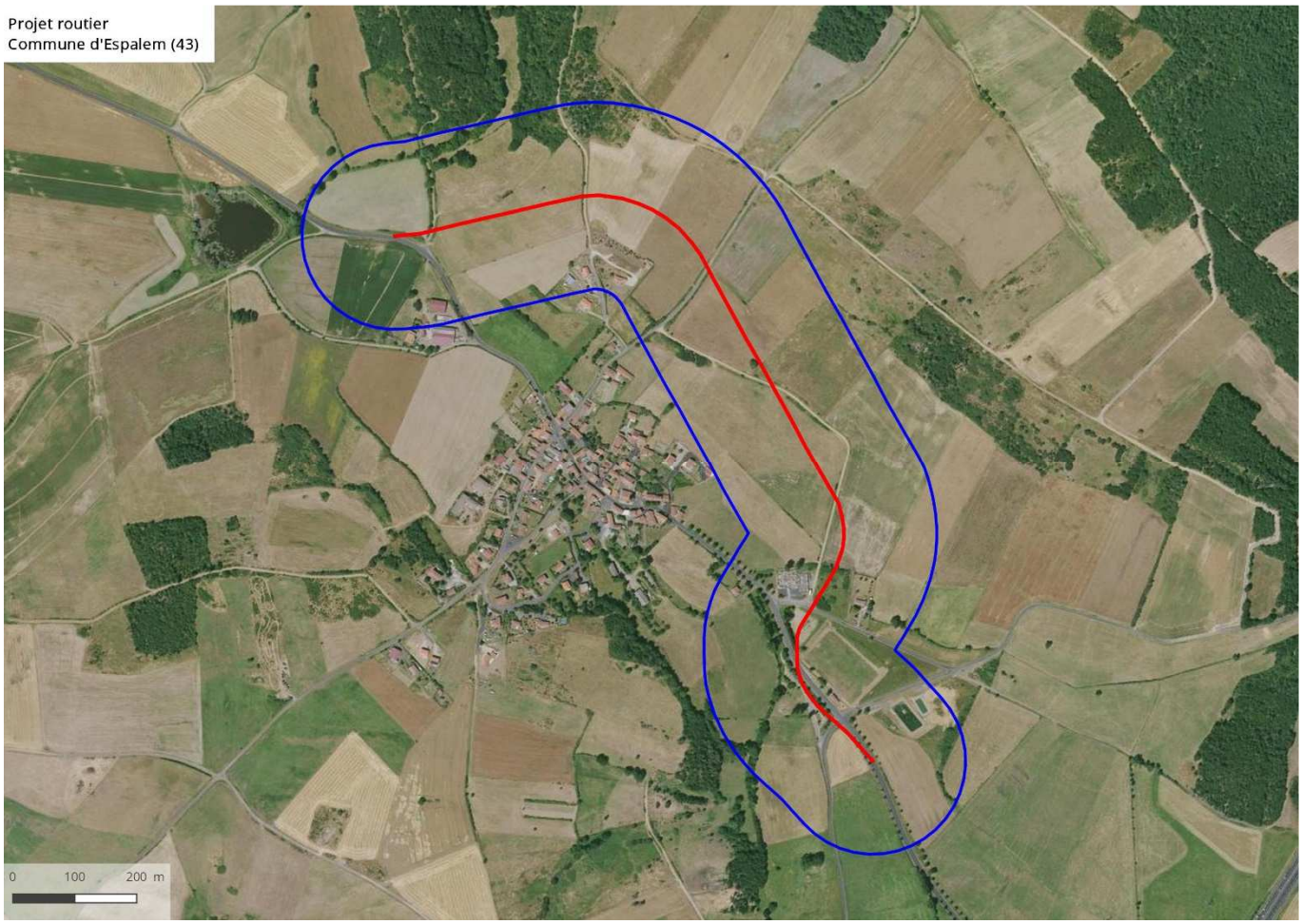
3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

4 aires d'étude ont été définies pour le recensement des espaces naturels inventoriés 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 (km)	Inventaires réalisés				
		Zonage écologique	Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre	Habitats / flore
Aire d'étude immédiate (= aire d'inventaires)	Périmètre du projet et abords immédiats	Oui	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales
Aire d'étude rapprochée	1	Oui	Déplacements locaux, fonctionnement écologique de la zone	Données bibliographiques de recensement des gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage	Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune	Fonctionnement écologique global de la zone (notamment boisements)
Aire d'étude intermédiaire	5	Oui	Mouvements migratoires à grande échelle, données bibliographiques		Données bibliographiques	/
Aire d'étude éloignée	10	Oui				

Carte 1. Localisation du projet (en rouge) et de l'aire d'inventaires écologiques (en bleu)



3.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

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	Heure début	Heure fin	Nuage min	Nuage max	Vent min	Vent max	T° min	T° max	Observateur	Groupe(s) étudié(s) / *Saisons pour l'avifaune*
03/05/2018	11:00	13:15	100	100	10	10	10	13	Laurent DEMONGIN	Avifaune diurne
09/05/2018	14:45	17:45	80	100	5	10	19	19	Hervé LELIEVRE	Autre faune
09/05/2018	14:45	17:45	80	100	5	10	19	19	Yoan MARTIN	Habitats/flore
06/06/2018	05:45	07:45	100	100	0	0	13	14	Nicolas HILLIER	Avifaune / Reproduction
21/06/2018	08:45	12:15	5	15	5	15	21	26	Hervé LELIEVRE	Autre faune
28/06/2018	06:30	10:30	0	0	0	0	8	22	Yoan MARTIN	Habitats/flore

Les heures de début et de fin correspondent aux heures effectives d'inventaire et n'incluent pas les temps de déplacement.

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, donnes 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 recherche 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 à enjeu 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.

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
Registre parcellaire graphique	IGN (Géoportail)	Séparation des types de cultures (céréales, maraichage, prairies temporaires ou permanentes…)
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

[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).

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.

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 et rareté régionales, caractéristiques, cortège floristique, dynamique, valeur écologique, menaces et sensibilités et mode de gestion observé) et accompagnés d'une photographie prise sur le site.

Les habitats sont cartographiés et leur surface sur le site et leur 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) :

- La végétation : présence d'une flore hygrophile témoignant de la présence d'eau ;
- La pédologie : des traces d'hydromorphie indiquent que le sol est engorgé au moins une partie de l'année.

Depuis l'arrêt du conseil d'État du 22/02/17, les deux critères sont cumulatifs : 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), seul le critère pédologie est pris en compte.

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 sera 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 ou contient des sous-habitats caractéristiques de zones humides), il faut recourir au critère floristique.

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 (milieux herbacés) à 100 m² (milieux forestiers). Pour chaque strate de végétation (arborescente : > 5–7 m, arbustive : 2–5 m ou herbacée : < 2 m), les pourcentages de recouvrement des espèces dominantes sont notés. On récupère 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 %. 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 ou absence de végétation spontanée), 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) :

- Des horizons histiques (très riches en matière organique : « tourbe ») : noirs et très fibreux ;
- Des horizons 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.

Les sols de zones humides sont définis à partir de la profondeur d'apparition de ces trois types de traits (Figure 1).

Ces sondages sont réalisés à la tarière, sur une profondeur d'au moins 1 mètre (si possible), de part et d'autre des limites supposées de la zone humide. Les prélèvements sont disposés dans une gouttière et pris en photographie afin de valider si besoin l'identification des horizons.

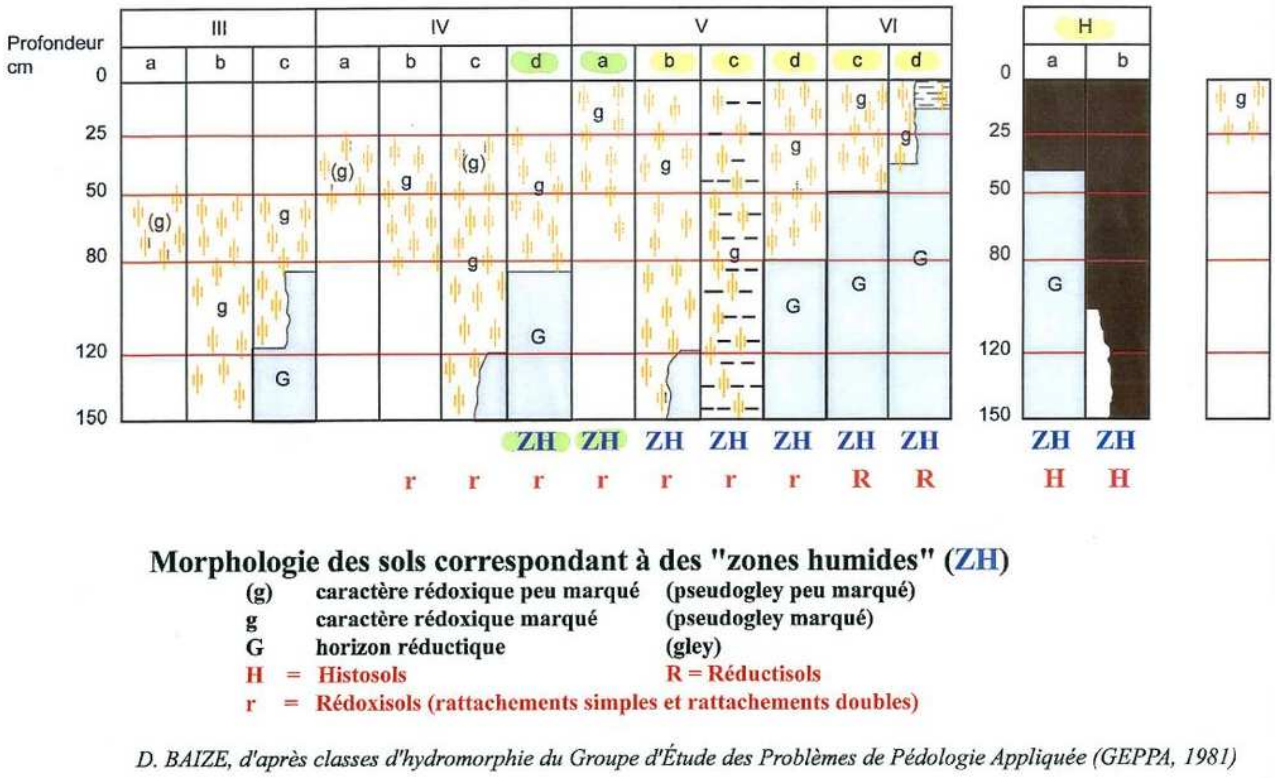


Figure 1. Morphologie des sols de zones humides

L'analyse des paramètres flore et pédologie permet de définir les limites des zones humides présentes sur le secteur prospecté (Figure 2). Chaque zone humide fait l'objet d'une description détaillée (enjeux, cortège floristique, état de conservation, menaces potentielles…).

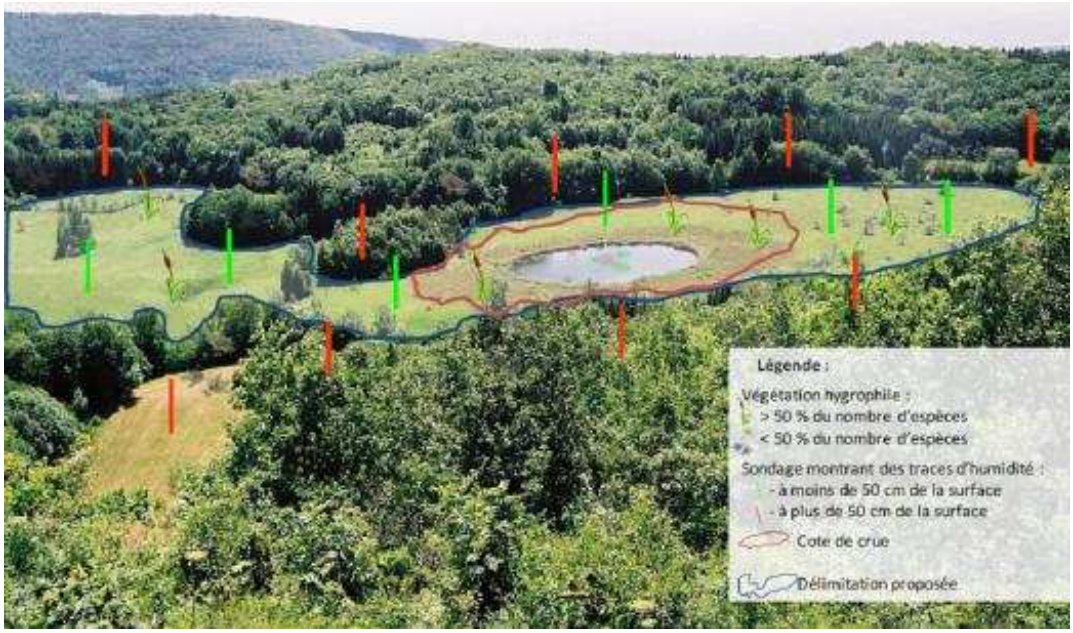


Figure 2. Exemple de délimitation d'une zone humide (source : www.zones-humides.org)

3.3.4. Faune

Les expertises faunistiques ont été réalisées selon différents protocoles pour les divers groupes étudiés. Un trajet a été effectué au sein de l'aire d'inventaires afin de couvrir les différents habitats. Les contacts d'espèces patrimoniales ont été géolocalisés par GPS (Garmin MAP64).

3.3.4.1. Avifaune

Les oiseaux ont été recensés au printemps 2018 afin d'estimer la présence des espèces en réalisant un itinéraire pédestre traversant l'ensemble du site avec 4 points d'écoute de 10 minutes (méthode des Indices Ponctuels d'Abondance ou IPA ; distance entre les points de 300 m minimum pour éviter le double recensement) au cours des premières heures de la journée.

Toutes les espèces contactées ont été listées. En fonction des comportements observés, un statut de reproduction possible, probable ou certain est attribué selon les 16 critères en vigueur pour les atlas des oiseaux nicheurs (Tableau 5). Les espèces sont identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x20-x60 si besoin), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants).

Tableau 5. Codes Atlas des oiseaux nicheurs

Nidification	Code	Description
possible	1	Présence de l'espèce dans son habitat et dans son aire de répartition durant sa période de nidification.
	2	Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus.
probable	3	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
	4	Comportement territorial (plusieurs chanteurs, querelles avec des voisins, etc.) ou individu observé sur un même territoire à 8 jours d'intervalle.
	5	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes (y compris transport de nourriture du mâle pour la femelle chez des espèces comme les rapaces)
	6	Visite d'un site de nidification potentiel probable, bien distinct d'un site de repos.
	7	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
	8	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
	9	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
certaine	10	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	11	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
	12	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
	13	Adulte couvant ou gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, et dont le comportement est révélateur d'un nid occupé (œufs ou jeunes) dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
	14	Adulte transportant un sac fécal ou transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
	15	Nid contenant des œufs.
	16	Nid contenant des jeunes (vus ou entendus).

3.3.4.2. Chiroptères

- ***Potentiel d'accueil des sujets arborés pour le gîte des chauves-souris***

Le potentiel d'accueil pour les chiroptères de chaque arbre a été évalué selon la présence/absence et l'abondance d'éléments structurels favorables (cavités, loges, décollement d'écorce, épaisseur ligneuse, etc.) à l'installation de chiroptères.

De manière complémentaire, des détecteurs automatiques ont été utilisés pour estimer la fréquentation des gites potentiels aux heures de sortie de gîte.

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 pour cette étude ont donc été 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).

3.3.4.4. Reptiles

Les espèces ont été 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 ont consisté en un repérage et une inspection diurne du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. Seules des prospections diurnes à vue et à l'écoute ont été effectuées pour cette première phase d'étude.

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 ont été axées sur les odonates, les lépidoptères diurnes et plus ponctuellement sur d'autres groupes (orthoptères, coléoptères d'intérêt communautaire notamment). Les individus ont été 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 ont consisté essentiellement en la recherche d'indices de présence (cadavres, trous d'émergence…). Les recherches ont été 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.

Les passages réalisés au printemps et en début d'été ont permis d'inventorier l'ensemble des groupes à enjeu réglementaire (odonates et lépidoptères).

3.4. METHODE DE BIOEVALUATION

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 6. 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 Chiroptères	2007	2017	2015
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 7. 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 répartition[2] 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).

Tableau 8. 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

Tableau 9. Critères d'évaluation des enjeux floristiques

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

[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 10. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des habitats d'espèces

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Habitats de reproduction d'espèces animales fortement menacées (Liste rouge CR, EN) Habitats d'hibernation de chiroptères fortement menacés (Liste rouge CR, EN)	4 - Majeur
Habitats de reproduction d'espèces d'oiseaux menacées (Directive Oiseaux **et** Liste rouge VU) Habitats de reproduction d'espèces menacées autre faune (Directive Habitats II **et** IV **ou** Liste rouge VU) Habitats d'hibernation de chiroptères menacés (Directive Habitats II **ou** Liste rouge VU)	3 - Fort
Habitats de reproduction d'espèces d'oiseaux menacées (Directive Oiseaux **ou** Liste rouge VU) Habitats de reproduction d'espèces menacées autre faune (Directive Habitats IV **et** Liste rouge NT) Habitats d'hibernation de chiroptères non menacés	2,5 - Modéré à fort
Habitats de reproduction d'espèces à statut quasi menacé (Directive Habitats IV **ou** Liste rouge NT) Habitats de chasse/repos d'espèces animales protégées menacées (Directives Habitats/Oiseaux, 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 non menacées	1,5 - Faible
Habitats à faible intérêt écologique (artificialisation, faibles potentialités d'accueil d'espèces animales) Habitats accueillant des espèces animales non protégées non menacées	1 - Très faible
Habitats à potentialités d'accueil nulles d'espèces animales	0 - Nul

Tableau 11. Critères d'évaluation des enjeux faunistiques des espèces

Intérêt / valeur patrimoniale	Niveau d'enjeu
Espèces animales fortement menacées (Liste rouge CR, EN)	4 - Majeur
Espèces d'oiseaux menacées (Directive Oiseaux **et** Liste rouge VU) Espèces de chiroptères menacées (Directive Habitats II **ou** Liste rouge VU) Espèces menacées autre faune (Directive Habitats II **et** IV **ou** Liste rouge VU)	3 - Fort
Espèces d'oiseaux quasi menacées (Directive Oiseaux **ou** Liste rouge VU) Espèces de chiroptères quasi menacées (Directive Habitats IV **et** Liste rouge NT) Espèces quasi menacées autre faune (Directive Habitats IV **et** Liste rouge NT)	2,5 - Modéré à fort
Espèces animales à statut quasi menacé (Liste rouge NT)	2 - Modéré

3.4.3. Évaluation des sensibilités

Elle concerne donc plus particulièrement l'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet (cf. Article R122-5 Modifié par Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3). Les impacts sont de deux natures :

- Les impacts potentiels bruts : perte de territoire par phénomène d'effarouchement, effet barrière ou mortalité par collision ;
- Les impacts potentiels résiduels : en phase travaux, par perte d'habitats, par dérangement, par destruction de spécimens ; en phase d'exploitation, par perte de territoire (effarouchement par présence du projet ou fréquentation humaine), par « effet barrière », notamment pour l'avifaune ou par collision.

Cette hiérarchisation est reproduite pour chacune des espèces ou des habitats d'espèces identifiés. Elle permet de visualiser la sensibilité des différents habitats et de réaliser une comparaison des variantes d'aménagement basée sur des critères objectifs (Tableau 12). Ces habitats naturels ou d'espèces ainsi hiérarchisés sont localisés sous forme cartographique.

Tableau 12. Calcul de la sensibilité en fonction des enjeux et de l'impact potentiel du projet

		Enjeu						
		Nul (0)	Très faible (1)	Faible (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Impact potentiel	Positif (+)	0	1+	1,5+	2+	2,5+	3+	4+
	Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0
	Faible (1)	0	1	1,5	2	2,5	3	4
	Modéré (2)	0	2	3	4	5	6	8
	Fort (3)	0	3	4,5	6	7,5	9	12
	Très fort (4)	0	4	6	8	10	12	16

Sensibilité				
0 : Nulle	1 - 2 : Faible	2,5 - 5 : Modérée	5,5 - 9 : Forte	> 9 : Majeure

Cette analyse vise à aboutir aux préconisations d'aménagement, selon la doctrine ERC (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et des Transports 2012) :

- les milieux dont l'évitement est prioritaire (= sensibilité majeure),
- les milieux pouvant être atteints sous réserve de dispositions spécifiques d'accompagnements : mesures de réduction et de compensation (= sensibilité modérée à forte),
- les milieux pouvant être atteints (= sensibilité 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.

3.6. LICENCE

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

4. ZONAGE ECOLOGIQUE 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 Ecologique, 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).

7 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 13.

ZSC FR8301067 « Vallées et gîtes de la Sianne et du Bas Alagnon »

Distance au projet. Environ 1,4 km à l'ouest.

Description. Ce site correspond à un grand système de vallées encaissées et rocheuses, avec dans le haut des versants les rebords de plateaux basaltiques et en contrebas le substrat cristallin, voire sédimentaire calcaire. Il représente un complexe d'ouvrages miniers répartis sur 5 ensembles (33 galeries minières pour le Cantal et 12 galeries pour la Haute-Loire), à fort enjeu chiroptérologique (principalement des gîtes d'hivernage). Il abrite de plus un grand nombre d'habitats de la Directive et 2 espèces animales de l'annexe II. Il constitue une zone refuge peu perturbée pour de nombreuses espèces animales et végétales, pour certaines localisées ou en déclin en Auvergne.

Lien écologique potentiel avec le projet. Faible. Ce site ne possède pas de lien fonctionnel avec le secteur du projet.

ZSC FR8301082 « Lacs d'Espalem et de Lorlanges »

Distance au projet. Environ 2,0 km au nord-est.

Description. Ce site de 67 ha contient plusieurs marais à berges douces situés dans des dépressions d'un plateau volcanique et représentant de belles ceintures de végétation (scirpaies, caricaies et potamots). Autour de ces marais, prairies et pelouses présentant un maillage bocager développé et une richesse floristique intéressante. Il est particulièrement intéressant pour sa diversité en amphibiens : pas moins de 7 espèces ont été recensées, ce qui est remarquable en Auvergne.

Lien écologique potentiel avec le projet. Faible. Ce site ne possède pas de lien fonctionnel avec le secteur du projet.

Dans la mesure où le projet n'aura pas d'impact notable sur les sites Natura 2000 du secteur, seule une notice d'incidence simplifiée concluant à l'absence d'impact sera 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 3 ZNIEFF de type II et 27 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 13.

ZNIEFF de Type I n°830020556 « Les Chaux de Blesle et d'Espalem »

Distance au projet. Environ 1,2 km à l'ouest.

Description. Cette ZNIEFF de 560 ha recouvre à la fois la vallée de l'Allagnon avec pentes boisées et falaises, et des plateaux secs et chauds. Dans les premiers, on trouve Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc et milans. Dans le deuxième, Engoulevent d'Europe et Petit-duc scops. Les chaux de Blesle et d'Espalem présentent une assez grande diversité de milieux. Les coteaux abritent une chênaie pubescente. Les chaux en elles-mêmes présentent un paysage agricole composés de culture et de pelouses. Entre les chaux coule l'Alagnon autour duquel on retrouve des habitats alluviaux.

ZNIEFF de Type II n°830020589 « Pays Coupes »

Distance au projet. Environ 1,2 km à l'ouest.

Description. Cette ZNIEFF de type II de près de 61 000 ha comprend 54 ZNIEFF de type I. De nombreuses espèces animales et végétales déterminantes ont été observées, mais pour beaucoup il n'y a pas de données récentes. Les habitats déterminants sont très variés, avec des forêts rivulaires, des pelouses sèches, des milieux rupestres, des marais salés (de très haut intérêt patrimonial). Parmi les espèces protégées, on peut trouver trois espèces de Gagée, du Lis martagon, de la Renoncule à fleurs nodales ou du Carex à épis d'orge pour la flore, ainsi que plusieurs poissons et mammifères, de nombreux oiseaux et chiroptères et des insectes et amphibiens protégés ou d'intérêt communautaire.

ZNIEFF de Type I n°830020503 « Vallée de l'Alagnon en amont de Lanau »

Distance au projet. Environ 1,7 km à l'ouest.

Description. Centrée sur la vallée de l'Alagnon, cette ZNIEFF englobe à la fois les milieux alluviaux liés à celui-ci, les coteaux thermophiles principalement forestiers et les bords du plateau basaltique. Elle est constituée d'un système de gorges boisées favorables à la présence de nombreuses espèces de rapaces, dont le Circaète Jean-le-Blanc et les deux milans. On y trouve également l'Engoulevent d'Europe et le Grand-duc. L'ensemble représente un système fonctionnel pour ces groupes, avec des densités de rapaces importantes et relativement tranquilles.

ZNIEFF de Type I n°830020504 « La Chau d'Espalem »

Distance au projet. Environ 1,9 km à l'ouest.

Description. Cette ZNIEFF de 68 ha est constituée de pelouses sèches calcaires et siliceuses ainsi que de chênaies acidiphiles. L'effort de prospection est faible à nul pour tous les groupes, mais on y connaît la Rainette verte, la Thécla du Prunier ainsi que 7 espèces végétales déterminantes (dont *Gagea bohemica* et *Ranunculus nodiflorus*, protégées à l'échelle nationale)

ZNIEFF de Type I n°830000180 « Le Grand Lac et le Lac Citrou »

Distance au projet. Environ 2,0 km au sud-ouest.

Description. Ce lac est le principal d'un ensemble de lacs-marais nommés les "marais d'Espalem", installés dans des dépressions. Le grand lac comprend une importante part d'eaux dormantes eutrophes (milieu déterminant) et des végétations annuelles flottantes à lentille d'eau. Particulièrement riche en formation à grandes laîches, la zone est peuplée également de roselières, de jonçaies dégradées, de sources et bas-marais acides et de prairies humides eutrophes. La bordure du lac comprend des bois marécageux à Aulnes, des fourrés ainsi que quelques pâtures.

La flore, typiquement marécageuse, comporte le Scirpe lacustre, inscrit sur la liste rouge régionale. L'avifaune est représentée par le Grèbe castagneux, espèce à surveiller, et par la Sarcelle d'hiver (espèce inscrite sur la liste rouge régionale). Particulièrement remarquable, la faune batracienne comporte trois espèces inscrites sur la liste rouge régionale (le Sonneur à ventre jaune, la Rainette verte et le Pélodyte ponctué) ainsi qu'une espèce en limite d'aire, le Triton crêté. Enfin, le Leste verdoyant, libellule inscrite sur la liste rouge régionale, colonise également ces milieux humides. Par la richesse des milieux représentés et sa biodiversité, ce lac revêt un très fort intérêt patrimonial.

ZNIEFF de Type I n°830020160 « Plateau de Chalet »

Distance au projet. Environ 2,9 km au sud-ouest.

Description. Le plateau de Chalet comprend une petite mare avec un fonctionnement similaire à un lac de chaux. Le site comprend des pelouses rupestres, déterminantes, ainsi que des chênaies thermophiles, des pâturages et des magnocariçaies. La Rainette verte, le Triton crêté, deux odonates, la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu ainsi que 10 plantes déterminantes (dont *Gagea bohemica*, protégée à l'échelle nationale).

ZNIEFF de Type I n°830009009 « Versants et rebords de la basse vallée de la Sianne »

Distance au projet. Environ 3,4 km au sud-ouest.

Description. Avant de rejoindre l'Alagnon, la Sianne circule dans une vallée assez encaissée dans le socle métamorphique. Le haut des versants est couronné par d'anciennes coulées basaltiques et par quelques dépôts tertiaires en parties calcaires. La thermophilie importante de la vallée se traduit par le développement des chênaies pubescentes, la présence d'une hêtraie à Céphalanthères, et le grand intérêt des pelouses sèches. La flore comporte ainsi 8 espèces déterminantes dont 7 protégées, liées principalement aux pelouses calcaires et rochers. Le site possède donc un très grand intérêt patrimonial.

ZNIEFF de Type I n°830020505 « Orgues de Blesle et du Babory »

Distance au projet. Environ 3,5 km à l'ouest.

Description. Cette ZNIEFF de 18 ha a très peu été prospectée (bilan des connaissances nul, faible pour les phanérogames). Elle comprend des pelouses calcaires et calcaro-siliceuses sèches ainsi que des chênaies pubescentes. Elle abrite 5 espèces végétales déterminantes (dont *Gagea bohemica*, protégée à l'échelle nationale).

ZNIEFF de Type I n°830000181 « Le Lac de Lorlanges »

Distance au projet. Environ 4,5 km au nord-est.

Description. Petite zone humide temporaire boisée du Brivadois, à basse altitude, non loin de la Limagne brivadoise, ce lac est un petit marais reposant sur un substrat neutre. Le lac de Lorlanges comprend une faible proportion d'eaux dormantes eutrophes (milieu déterminant) et des vases ou galets. Particulièrement riche en formation à grandes laîches, la zone est peuplée également de roselières, de jonçaies dégradées, et de prairies humides eutrophes. La bordure du lac comprend des bois marécageux à Aulnes, des fourrés, quelques cultures intensives ainsi que des pâtures mésophiles. La flore, typiquement marécageuse, comporte le Scirpe lacustre, inscrit sur la liste rouge régionale. Particulièrement remarquable, la faune batracienne comporte trois espèces inscrites sur la liste rouge régionale (le Sonneur à ventre jaune, la Rainette verte et le Pélodyte ponctué) ainsi qu'une espèce en limite d'aire, le Triton crêté. Ce lac présente un très fort intérêt patrimonial, malgré son assèchement constaté depuis plusieurs années

ZNIEFF de Type I n°830009023 « Gorges de l'Allagnon »

Distance au projet. Environ 4,7 km au nord-ouest.

Description. Ce tronçon de la vallée de l'Alagnon constitue des gorges encaissées, situées entièrement dans l'étage subméditerranéen du chêne pubescent. Les versant des gorges sont essentiellement forestiers, forêts résultant pour partie d'une recolonisation d'anciennes zones cultivées. D'importantes émergences rocheuses cristallines ou basaltiques font saillie dans le couvert forestier avec leur cortège d'habitats déterminants. Le milieu alluvial s'étale ponctuellement développant quelques belles ripisylves. L'ensemble comporte 11 espèces déterminantes de plantes et d'oiseaux. L'intérêt ornithologique du site est très important, notamment pour les espèces rupestres. Cette zone présente un bon état général de conservation malgré l'axe de communication que constitue le fond de la vallée. Il représente une zone refuge dans le contexte des milieux ouverts des plateaux environnants.

4.3. AUTRES ZONAGES

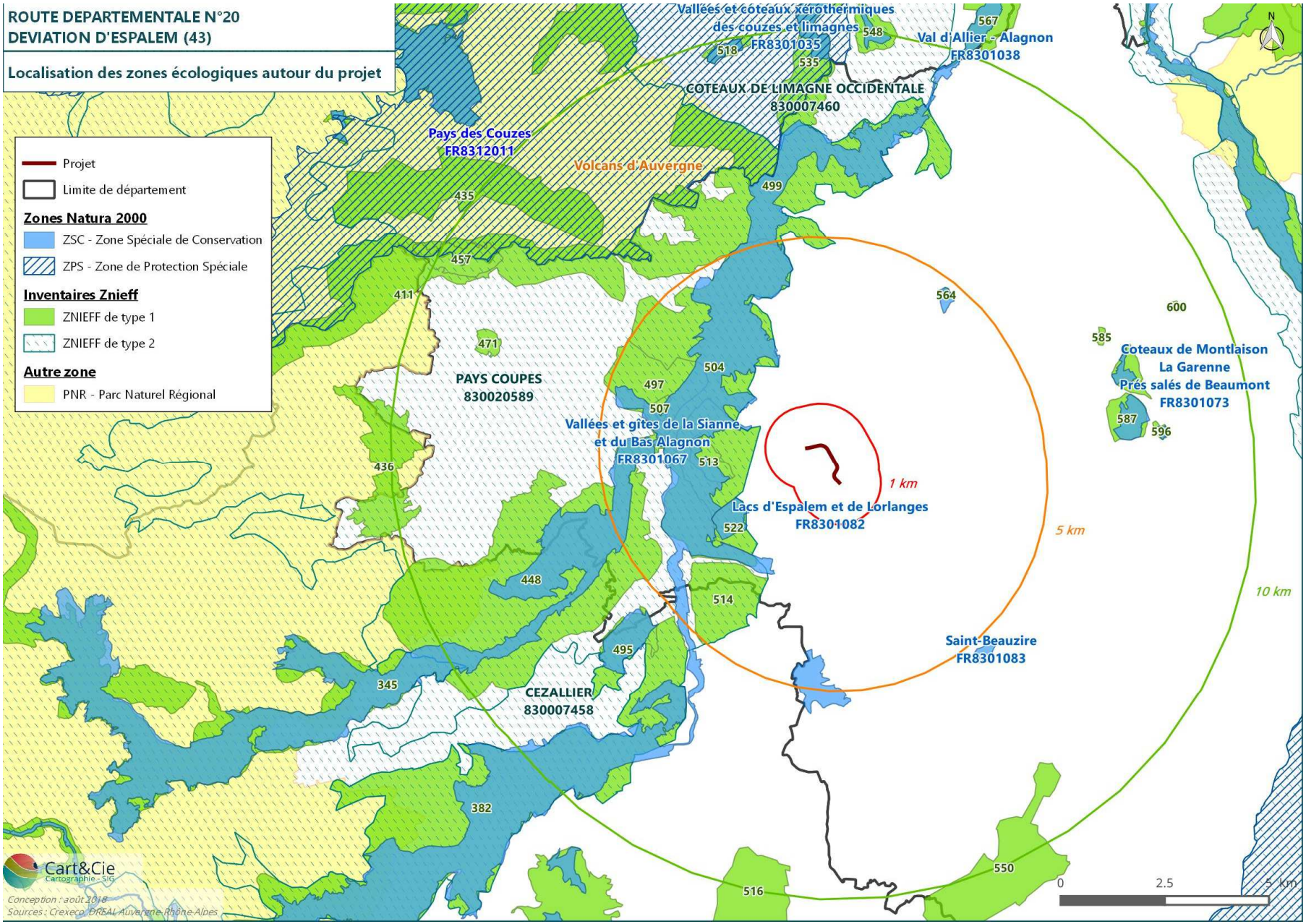
Le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne (FR8000028) se situe à 5,8 km du projet à l'ouest.

Tableau 13. 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				
FR8301067	Vallées et gîtes de la Sianne et du Bas Alagnon	1,4	18 habitats et 11 espèces IC (Loutre, chiroptères, poissons, Écrevisse à pieds blancs, *Buxbaumia viridis*)	Faible
FR8301082	Lacs d'Espalem et de Lorlanges	2	4 habitats et 3 espèces IC (amphibiens, Cuivré des marais)	Faible
FR8301083	Saint-Beauzire	5,2	1 habitat et 3 espèces IC (chiroptères, Cuivré des marais)	Nulle
FR8301073	Coteaux de Montlaison / la Garenne / Prés salés de Beaumont	6,7	4 habitats et 1 espèce IC (Laineuse du Prunellier)	Nulle
FR8301035	Vallées et coteaux xérothermiques des couzes et limagnes	9,3	20 habitats et 14 espèces IC (chiroptères, amphibien, poissons, insectes)	Nulle
FR8301038	Val d'Allier - Alagnon	9,7	8 habitats et 18 espèces IC (chiroptères, Castor, Loutre, Sonneur à ventre jaune, poissons, insectes)	Nulle
ZPS				
FR8312011	Pays des Couzes	5,8	33 espèces IC (oiseaux)	Nulle
ZNIEFF				
Type I				
830020556	Les Chaux de Blesle et d'Espalem	1,2	10 habitats et 20 espèces déterminants (amphibiens, insectes, Loutre, oiseaux, plantes)	Faible
830020503	Vallée de L'Alagnon en amont de Lanau	1,7	10 habitats et 18 espèces déterminants (Loutre, oiseaux, plantes)	Faible

830020504	La Chau d'Espalem	1,9	3 habitats et 9 espèces déterminants (amphibien, lépidoptère, plantes)	Nulle
830000180	Le Grand Lac et le Lac Citrou	2	6 habitats et 24 espèces déterminants (amphibiens, insectes, oiseaux, plantes)	Faible
830020160	Plateau de Chalet	2,9	2 habitats et 16 espèces déterminants (amphibiens, insectes, oiseaux, plantes)	Nulle
830009009	Versants et Rebords de la Basse Vallée de la Sianne	3,4	7 habitats et 28 espèces déterminants (Écrevisse à pieds blancs, Loutre, oiseaux, plantes)	Nulle
830020505	Orgues de Blesle et du Babory	3,5	2 habitats et 5 espèces déterminants (plantes)	Nulle
830000181	Le Lac de Lorlanges	4,5	1 habitat et 10 espèces déterminants (amphibiens, insectes, oiseaux, plantes)	Nulle
830009023	Gorges de L'Allagnon	4,7	10 habitats et 39 espèces déterminants (insectes, Écrevisse à pieds blancs, Loutre, chiroptères, oiseaux, poissons, plantes)	Nulle
830005557	Vallée du Bas Alagnon	5,1	19 habitats et 47 espèces déterminants (insectes, Loutre, chiroptères, oiseaux, poissons, plantes)	Nulle
830020255	Ruisseau de Bussac	5,5	6 habitats et 9 espèces déterminants (chiroptères)	Nulle
830020501	Vallée de la Bave	5,7	6 habitats et 14 espèces déterminants (Écrevisse à pieds blancs, Loutre, oiseaux, plantes)	Nulle
830016067	Coteaux de Montlaison, la Garenne, Rochefaite	6,6	2 habitats et 21 espèces déterminants (Thécla du Prunier, plantes)	Nulle
830020322	Sablières de Laroche	6,9	5 espèces déterminantes (amphibiens, plantes)	Nulle
830020500	Cascades du Gour d'Appat	7,1	5 habitats et 14 espèces déterminants (Écrevisse à pieds blancs, Pélodyte ponctué, Leste sauvage, oiseaux, plantes)	Nulle
830005475	Les Chaux de Longue et de Bartovère	7,5	4 habitats et 21 espèces déterminants (insectes, Pie-grièche écorcheur, plantes)	Nulle
830020277	Pré salé de Beaumont	7,6	3 habitats et 8 espèces déterminants (plantes)	Nulle
830020301	Cornet	7,7	1 habitat et 8 espèces déterminants (plantes)	Nulle
830020474	Vallée du Ceroux - Tunnel d'Artiges	8,3	20 espèces déterminantes (Écrevisse à pieds blancs, insectes, chiroptères, oiseaux, plante)	Nulle
830020502	Cotes de Bave	8,6	6 habitats et 7 espèces déterminants (Écrevisse à pieds blancs, Loutre, plantes)	Nulle
830020323	Mare de Bard	8,9	2 espèces déterminantes (odonates)	Nulle
830020442	Vallée de L'Alagnonette	9	14 espèce déterminantes (Loutre, oiseaux)	Nulle
830020455	La Voireuze	9,2	3 habitats et 9 espèces déterminants (chiroptères, Pie-grièche écorcheur, plantes)	Nulle
830020072	La Rodde	9,5	6 habitats et 15 espèces déterminants (chiroptères, oiseaux, plantes)	Nulle
830020431	Les Rochettes	9,5	2 habitats et 5 espèces déterminants (plantes)	Nulle
830020020	Basse Vallée de L'Allagnon de Lempdes au Saut du Loup	9,6	4 habitats et 22 espèces déterminants (Barbastelle, Loutre, oiseaux, plantes)	Nulle
830016055	Vallée de la Haute Sianne	9,7	11 habitats et 33 espèces déterminants (insectes, Écrevisse à pieds blancs, Loutre, chiroptères, oiseaux, plantes)	Nulle
Type II				
830020589	Pays Coupés	1,2	36 habitats et 213 espèces déterminants	Faible
830007458	Cézallier	6	39 habitats et 151 espèces déterminants	Nulle
830007460	Coteaux de Limagne Occidentale	7,1	25 habitats et 185 espèces déterminants	Nulle
Autres zonages				
PNR				
FR8000028	PNR des Volcans d'Auvergne	5,8		Nulle

Carte 2. Zonage écologique autour du projet



5. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

- ***Consultation de la base de données Chloris***

La base de données CHLORIS® du CBN Massif central indique 605 taxons végétaux répertoriés sur la commune d'Espalem, dont 17 à statut (Tableau 14).

Tableau 14. Espèces à statut de la base de données Chloris observées sur la commune d'Espalem

Taxon	Dernière observation	Protection	Liste rouge Auvergne	ZNIEFF Auvergne
Aegilops triuncialis L.	1876		EN	×
Bupleurum baldense Turra	1937		VU	×
Gagea bohemica (Zauschn.) Schult. & Schult.f.	2014	France	*LC*	×
Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet	2005	France	*NT*	×
Inula montana L.	1945		*NT*	
Lythrum thymifolium L.	1996	France	CR	
Ranunculus nodiflorus L.	1909	France	VU	
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla	2017		*LC*	
Sempervivum tectorum L. *subsp. arvernense* (Lecoq & Lamotte) Rouy & E.G.Camus	1937	Auvergne		
Sisymbrella aspera (L.) Spach	1997		VU	
Spergula segetalis (L.) Vill.	1996		**EN**	
Trifolium micranthum Viv.	1996		VU	
Trifolium ornithopodioides L.	1981		EN	
Trifolium strictum L.	1937		VU	
Utricularia australis R.Br.	2014		*NT*	
Ventenata dubia (Leers) Coss.	1937		*NT*	

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

- ***Faune Auvergne***

La base de données participative de la LPO Auvergne mentionne **290 espèces différentes sur la commune d'Espalem**, dont 151 espèces d'oiseaux (Tableau 15), 18 de mammifères, 5 de reptiles, 10 d'amphibiens, 6 de mollusques et 100 d'insectes.

La diversité rencontrée à l'échelle de la commune est importante en grande partie grâce à la présence des « Lacs d'Espalem et de Lorlanges » (ZSC FR8301082). Ces lacs ne présentent aucun lien direct avec les habitats concernés par ce projet.

Tableau 15. Liste des espèces issues de la Base de données LPO Auvergne

Espèces patrimoniales en gras.

Nom scientifique	Nom français	Reproduction	Dernière donnée
Prunella collaris	**Accenteur alpin**		**2013**
Prunella modularis	Accenteur mouchet	possible	2018
Egretta garzetta	**Aigrette garzette**		**2013**
Alauda arvensis	Alouette des champs	certaine	2018
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**probable**	**2018**
Accipiter gentilis	**Autour des palombes**	**possible**	**1997**
Recurvirostra avosetta	**Avocette élégante**		**2013**
Pandion haliaetus	**Balbuzard pêcheur**		**2017**
Scolopax rusticola	**Bécasse des bois**		**2011**
Gallinago gallinago	**Bécassine des marais**	**probable**	**2018**
Lymnocryptes minimus	Bécassine sourde		2017
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux		2014
Motacilla alba	Bergeronnette grise	probable	2018
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	certaine	2018
Branta canadensis	Bernache du Canada		
Pernis apivorus	**Bondrée apivore**	**possible**	**2016**
Pyrrhula pyrrhula	**Bouvreuil pivoine**		**2018**
Emberiza schoeniclus	**Bruant des roseaux**	**probable**	**2017**

Nom scientifique	Nom français	Reproduction	Dernière donnée
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	**certaine**	**2018**
Emberiza calandra	Bruant proyer	probable	2018
Emberiza cirlus	Bruant zizi	probable	2017
Circus pygargus	**Busard cendré**	**certaine**	**2017**
Circus aeruginosus	**Busard des roseaux**	**certaine**	**2018**
Circus cyaneus	**Busard Saint-Martin**	**certaine**	**2018**
Buteo buteo	Buse variable	certaine	2018
Coturnix coturnix	Caille des blés	probable	2016
Anas strepera	**Canard chipeau**	**possible**	**1997**
Anas platyrhynchos	Canard colvert	certaine	2018
Anas acuta	**Canard pilet**		**2004**
Anas penelope	**Canard siffleur**		**2016**
Anas clypeata	**Canard souchet**		**2014**
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	**probable**	**2018**
Tringa nebularia	Chevalier aboyeur		2012
Tringa ochropus	Chevalier culblanc		2017
Tringa totanus	**Chevalier gambette**		**2004**
Actitis hypoleucos	**Chevalier guignette**		**1995**
Tringa glareola	**Chevalier sylvain**		**2014**
Athene noctua	**Chevêche d'Athéna**	**certaine**	**2013**
Corvus monedula	Choucas des tours	certaine	2018
Strix aluco	Chouette hulotte	probable	2014
Ciconia ciconia	**Cigogne blanche**		**2017**
Circaetus gallicus	**Circaète Jean-le-Blanc**	**possible**	**2018**
Philomachus pugnax	**Combattant varié**		**1997**
Corvus frugilegus	Corbeau freux	possible	2014
Corvus corone	Corneille noire	certaine	2018
Clamator glandarius	Coucou geai		2002
Cuculus canorus	Coucou gris	probable	2018
Numenius arquata	**Courlis cendré**		**1997**
Tyto alba	**Effraie des clochers**	**possible**	**2007**
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	possible	2017
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	probable	2018
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	possible	2013
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	certaine	2018
Falco columbarius	**Faucon émerillon**		**2015**
Falco subbuteo	**Faucon hobereau**	**possible**	**2017**
Falco peregrinus	**Faucon pèlerin**	**certaine**	**2018**
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	probable	2018
Sylvia borin	**Fauvette des jardins**	**possible**	**2013**
Sylvia communis	Fauvette grisette	certaine	2018
Fulica atra	Foulque macroule	certaine	2018
Aythya ferina	**Fuligule milouin**		**2012**
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	certaine	2018
Garrulus glandarius	Geai des chênes	probable	2018
Muscicapa striata	**Gobemouche gris**	**possible**	**1997**
Ficedula hypoleuca	**Gobemouche noir**	**possible**	**1997**
Corvus corax	**Grand Corbeau**	**certaine**	**2018**
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran		2014
Charadrius hiaticula	**Grand Gravelot**		**2017**
Bubo bubo	**Grand-duc d'Europe**		**1997**
Egretta alba	**Grande Aigrette**		**2018**
Tachybaptus ruficollis	**Grèbe castagneux**	**certaine**	**2018**
Turdus viscivorus	Grive draine	certaine	2017
Turdus pilaris	**Grive litorne**	**possible**	**2018**
Turdus iliacus	**Grive mauvis**		**2018**
Turdus philomelos	Grive musicienne	probable	2018
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux		2016
Grus grus	**Grue cendrée**		**2017**
Ardea cinerea	Héron cendré	possible	2018
Ardea purpurea	**Héron pourpré**		**2014**
Asio flammeus	**Hibou des marais**	**possible**	**2017**
Asio otus	Hibou moyen-duc	probable	2015
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	certaine	2018
Riparia riparia	Hirondelle de rivage		2013
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers		1996
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	probable	2018
Upupa epops	**Huppe fasciée**	**probable**	**2017**
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	probable	2014
Threskiornis aethiopicus	Ibis sacré		1996
Carduelis cannabina	**Linotte mélodieuse**	**probable**	**2018**

Nom scientifique	Nom français	Reproduction	Dernière donnée
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	possible	2018
Porzana porzana	**Marouette ponctuée**	**possible**	**2012**
Apus apus	Martinet noir	possible	2018
Turdus torquatus	**Merle à plastron**		**2014**
Turdus merula	Merle noir	certaine	2018
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	probable	2017
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	probable	2017
Parus major	Mésange charbonnière	certaine	2018
Periparus ater	Mésange noire		2017
Poecile palustris	Mésange nonnette		2014
Milvus migrans	**Milan noir**	**probable**	**2018**
Milvus milvus	**Milan royal**	**probable**	**2018**
Passer domesticus	Moineau domestique	certaine	2018
Passer montanus	**Moineau friquet**		**1994**
Chroicocephalus ridibundus	**Mouette rieuse**	**possible**	**2018**
Burhinus oedicnemus	**Oedicnème criard**	**certaine**	**1996**
Panurus biarmicus	Panure à moustaches		1997
Perdix perdix	Perdrix grise		2013
Alectoris rufa	Perdrix rouge	certaine	2014
Acrocephalus schoenobaenus	**Phragmite des joncs**		**2017**
Dendrocopos major	Pic épeiche	possible	2018
Picus viridis	Pic vert	possible	2018
Pica pica	Pie bavarde	certaine	2018
Lanius senator	**Pie-grièche à tête rousse**	**possible**	**2004**
Lanius collurio	**Pie-grièche écorcheur**	**certaine**	**2018**
Lanius excubitor	**Pie-grièche grise**	**probable**	**2017**
Columba livia f. domestica	Pigeon biset domestique	possible	2017
Columba oenas	Pigeon colombin	possible	2018
Columba palumbus	Pigeon ramier	certaine	2017
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	probable	2017
Fringilla montifringilla	**Pinson du Nord**		**2016**
Anthus trivialis	Pipit des arbres	possible	2015
Anthus pratensis	**Pipit farlouse**	**possible**	**2018**
Anthus campestris	**Pipit rousseline**		**2014**
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle		2013
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	probable	2005
Phylloscopus trochilus	**Pouillot fitis**	**probable**	**2013**
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	probable	2017
Rallus aquaticus	**Râle d'eau**	**probable**	**2018**
Remiz pendulinus	**Rémiz penduline**		**2013**
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau		2016
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	probable	2018
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	certaine	2018
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	possible	2017
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	certaine	2018
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte	probable	2017
Anas querquedula	**Sarcelle d'été**	**probable**	**2018**
Anas crecca	**Sarcelle d'hiver**	**probable**	**2016**
Serinus serinus	**Serin cini**	**probable**	**2014**
Sitta europaea	Sittelle torchepot	probable	2005
Saxicola rubetra	**Tarier des prés**	**probable**	**2018**
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	certaine	2018
Carduelis spinus	**Tarin des aulnes**		**1997**
Tichodroma muraria	Tichodrome échelette		2013
Jynx torquilla	**Torcol fourmilier**	**probable**	**2017**
Streptopelia turtur	**Tourterelle des bois**	**probable**	**2018**
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	probable	2018
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	certaine	2015
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	probable	2018
Vanellus vanellus	**Vanneau huppé**	**certaine**	**2017**
Gyps fulvus	**Vautour fauve**		**2011**
Carduelis chloris	**Verdier d'Europe**	**certaine**	**2018**

Espèces protégées et/ou patrimoniales en gras

Mammifères

Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) 2017

Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) 2017

Musaraigne carrelet / couronnée / du Valais (*Sorex araneus / coronatus / antinorii*) 2014

Taupe d'Europe (*Talpa europaea*) 2017

Renard roux (Vulpes vulpes) 2017

Hermine (Mustela erminea) 2013

Putois d'Europe (Mustela putorius) 2008

Martre des pins (Martes martes) 2017

Martre / Fouine (Martes martes / foina) 2014
Blaireau européen (Meles meles) 2016
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) 2013
Sanglier (*Sus scrofa*) 2015
Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) 2018
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) 2018
Chamois (*Rupicapra rupicapra*) 2014
Campagnol terrestre forme fouisseuse (*Arvicola scherman*) 2013
Campagnol indéterminé (*Arvicolinae sp*.) 2013
Ragondin (*Myocastor coypus*) 2018

Reptiles
Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) 2014
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) 2013
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) 2014
Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) 2015
Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) 2018

Amphibiens
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) 2018
Triton crêté (*Triturus cristatus*) 2018
Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) 2017
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) 2018
Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) 1996
Crapaud commun ou épineux (*Bufo bufo / spinosus*) 2018
Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) 2018
Rainette verte (*Hyla arborea*) 2018
Grenouille agile (*Rana dalmatina*) 2018
Grenouille rousse (*Rana temporaria*) 2014

Odonates
Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo meridionalis*) 2014
Leste vert (*Chalcolestes viridis*) 2015
Leste barbare (*Lestes barbarus*) 2018
Leste dryade (*Lestes dryas*) 2018
Leste fiancé (*Lestes sponsa*) 2018
Leste verdoyant méridional (*Lestes virens virens*) 2013
Brunette hivernale (*Sympecma fusca*) 2016
Agrion hasté (*Coenagrion hastulatum*) 2015
Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*) 2018
Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) 2015
Portecoupe holarctique (*Enallagma cyathigerum*) 2015
Naïade aux yeux rouges (*Erythromma najas*) 2018
Ischnure élégante (*Ischnura elegans*) 2018
Nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*) 2018
Cériagrion délicat (*Ceriagrion tenellum*) 2017
Pennipatte bleuâtre (*Platycnemis pennipes*) 2018
Aeschne affine (*Aeshna affinis*) 2017
Aeschne grande (*Aeshna grandis*) 2018
Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*) 2018
Aeschne mixte (*Aeshna mixta*) 2015
Anax empereur (*Anax imperator*) 2018
Aeschne-velue printanière (*Brachytron pratense*) 2018
Gomphe gentil (*Gomphus pulchellus*) 2017
Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*) 2014
Chlorocordulie métallique (*Somatochlora metallica*) 2018
Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*) 2017
Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*) 2018
Libellule déprimée (*Libellula depressa*) 2018
Libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*) 2018
Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) 2018
Sympétrum noir (*Sympetrum danae*) 2015
Sympétrum jaune (*Sympetrum flaveolum*) 2017
Sympétrum à nervures rouges (*Sympetrum fonscolombii*) 2017
Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*) 2018
Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*) 2018
Sympétrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*) 2018

Lépidoptères
Point-de-Hongrie (*Erynnis tages*) 2013
Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*) 2017
Hespérie du marrube (*Carcharodus floccifera*) 2008
Hespérie des sanguisorbes (*Spialia sertorius*) 2013
Plain-chant (*Pyrgus alveus*) 2013
Hespérie de l'alchémille (*Pyrgus serratulae*) 2013
Hespérie du dactyle (*Thymelicus lineola*) 2018
Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*) 2017
Sylvaine (*Ochlodes sylvanus*) 2018
Flambé (*Iphiclides podalirius*) 2017
Machaon (*Papilio machaon*) 2017
Piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*) 2014
Gazé (*Aporia crataegi*) 2018
Piéride du chou (*Pieris brassicae*) 2013
Piéride du navet (*Pieris napi*) 2018
Aurore (*Anthocharis cardamines*) 2018
Souci (*Colias croceus*) 2016
Citron (*Gonepteryx rhamni*) 2018
Thècle du bouleau (*Thecla betulae*) 2014
Thècle de l'amarel (*Satyrium acaciae*) 2017
Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*) 2014
Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*) 2014
Azuré de la faucille (*Cupido alcetas*) 2013
Demi-Argus (*Cyaniris semiargus*) 2014
Azuré commun (*Polyommatus icarus*) 2014
Collier de corail (*Aricia agestis*) 2014
Mégère (Satyre) (*Lasiommata megera*) 2013
Céphale (*Coenonympha arcania*) 2018
Procris (*Coenonympha pamphilus*) 2018
Amaryllis (*Pyronia tithonus*) 2017
Myrtil (*Maniola jurtina*) 2018
Demi-deuil (*Melanargia galathea*) 2018
Petit Mars changeant (*Apatura ilia*)2018
Nacré de la ronce (*Brenthis daphne*) 2018
Petite Violette (*Boloria dia*) 2013
Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*) 2018
Vulcain (*Vanessa atalanta*) 2017
Belle Dame (*Vanessa cardui*) 2018
Paon du jour (*Inachis io*) 2018
Petite Tortue (*Aglais urticae*) 2014
Robert-le-diable (*Polygonia c-album*) 2016
Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) 2013
Mélitée des centaurées (*Melitaea phoebe*) 2013
Nymphalidae indéterminé (*Nymphalidae sp*.) 2016
Moro-sphinx (*Macroglossum stellatarum*) 2017

Orthoptères
Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar dispar*) 2017
Criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*) 2017

Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) 2014
Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus brunneus*) 2018
Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*) 2017
Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*) 2017
Sténobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus*) 2014
Aïolope automnale (*Aiolopus strepens*) 2013
Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*) 2014
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) 2017
Tétrix riverain (*Tetrix subulata*) 2014
Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) 2018
Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) 2014
Ephippigère des vignes (*Ephippiger diurnus diurnus*) 2018
Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) 2017
Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) 2017
Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*) 2018
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) 2018
Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) 2018

Mollusques
Loche laiteuse (*Deroceras reticulatum*) 2017
Grande Loche (*Arion rufus*) 2017
Escargot des jardins (*Cepaea hortensis*) 2017
Escargot des haies (*Cepaea nemoralis*) 2017
Escargot petit-gris (*Cornu aspersum*) 2017
Escargot de Bourgogne (*Helix pomatia*) 2017

- ***Portail cartographique de l'ONCFS***

Les différentes bases de données de l'ONCFS donnent les informations suivantes : présence avérée de la Fouine, de la Martre, du Blaireau, de la Belette et du Putois sur la maille concernée (Répartition de petits carnivores via les carnets de bords 2001-2012), mention de la Genette dans les mailles à proximité (secteurs de Langeac, Anzat et vals-le-Chastel), mais pas sur la maille concernée (Répartition de la genette (*Genetta genetta*) - période 1991-2009), aucune mention de Chat forestier dans ce secteur.

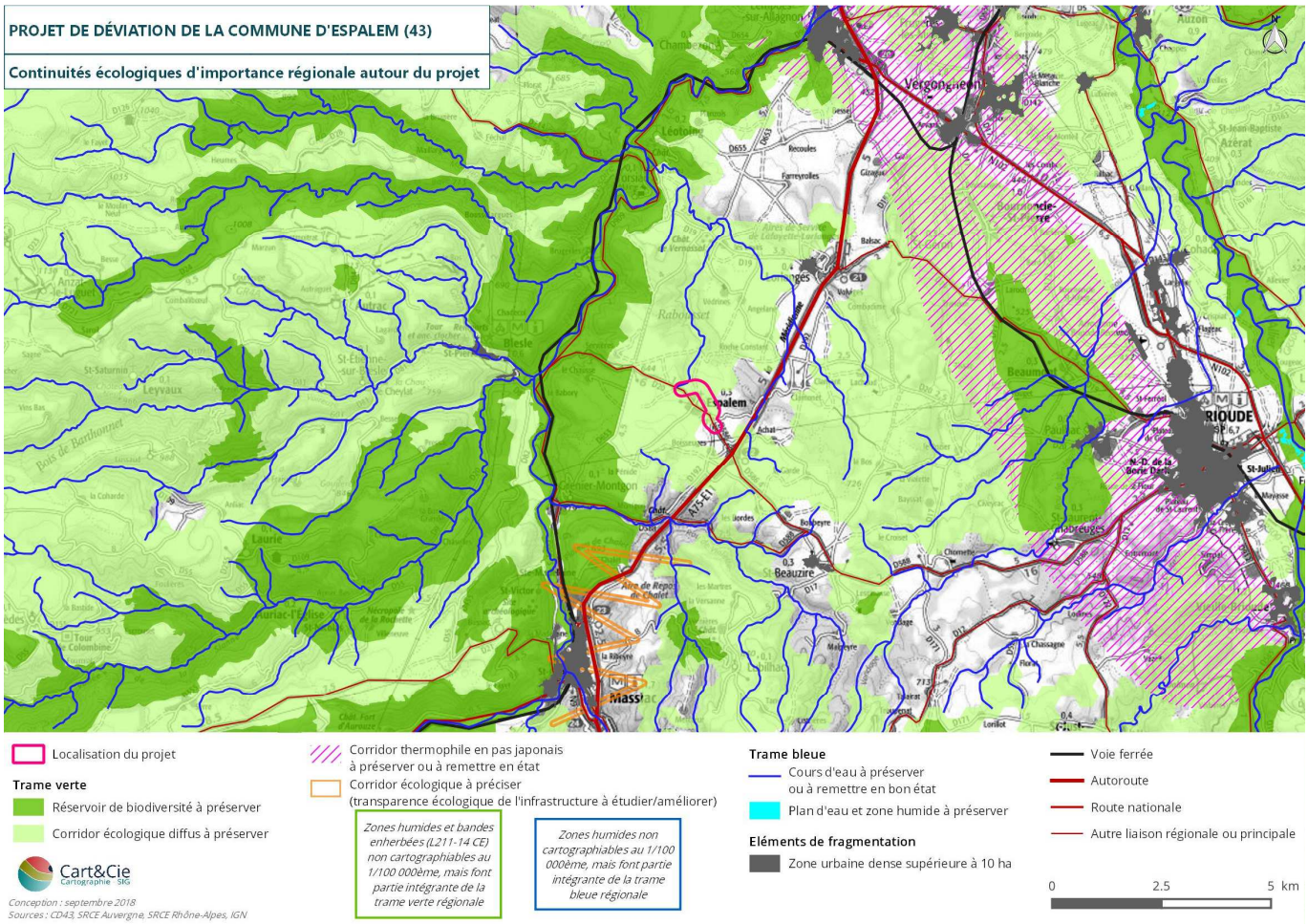
6. CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) a été approuvé par le Conseil Régional d'Auvergne le 30 juin 2015 et adopté le 7 juillet de la même année par arrêté préfectoral.

On note que le secteur d'étude se trouve au niveau d'un corridor diffus à préserver pour la trame verte (Carte 3), dans un contexte de polyculture-élevage. L'autoroute A75 constitue un obstacle au Sud-Est du projet. Le projet est situé à proximité de la vallée de l'Alagnon, réservoir de biodiversité et corridor écologique pour les trames verte et bleue.

Globalement, la création de ce nouvel axe routier aura un impact nul sur les continuités écologiques au niveau régional et faible au niveau local (pas de corridor notable impacté, tracé en zone agricole et à proximité du village d'Espalem).

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



7. EXPERTISES DE TERRAIN

7.1. HABITATS/FLORE

7.1.1. Espèces végétales recensées

226 espèces ont été recensées lors des prospections de terrain (Annexe 2). Le Tableau 16 présente quelques statistiques des statuts de rareté. La plupart des espèces sont communes en Auvergne, mais 3 sont considérées comme assez rares : *Filipendula vulgaris*, *Lithospermum officinale* et *Silybum marianum*.

Tableau 16. Statistiques des statuts de rareté en Auvergne des espèces végétales recensées

Classes de rareté en Auvergne	Nombre d'espèces	Pourcentage	
CC (très communes)	125	55.3%	
C (communes)	64	28.3%	
AC (assez communes)	20	8.8%	
PC (peu communes)	7	3.1%	
AR (assez rares)	3	1.3%	Peu fréquentes : 1.3 %
R (rares)	0	0.0%	
RR (très rares)	0	0.0%	
E (exceptionnelles)	0	0.0%	
Non renseigné	7	3.1%	
	226	**100.0%**	

Le Tableau 17 synthétise les catégories de menace des espèces de plantes vasculaires sur la liste rouge régionale.

Tableau 17. Statistiques des statuts de conservation en Auvergne des espèces végétales recensées

Liste rouge régionale	Nombre d'espèces	Pourcentage	
CR	0	0.0%	Menacées : 0 %
EN	0	0.0%	
VU	0	0.0%	
NT	1	0.4%	
LC	210	92.9%	
DD	1	0.4%	
NA	6	2.5%	
Non renseigné	14	6.2%	
	226	**100%**	

7.1.2. Espèces patrimoniales

Dans la zone d'études, 4 espèces végétales recensées possèdent un statut patrimonial (Tableau 18). Toutes sont des messicoles dont 1 est « en situation précaire ». La répartition de cette espèce est localisée sur la Carte 4 et des fiches descriptives pour les 5 taxons sont présentées par la suite.
5 autres messicoles sont classées en niveau 3 (« encore abondantes ») sur le Plan National d'Actions « messicoles » : *Apera spica-venti, Aphanes arvensis, Papaver rhoeas, Spergula arvensis* et *Viola arvensis*. Elles n'ont pas de statut particulier de rareté, menace ou protection.

Une des espèces rencontrées présente un statut particulier : *Camelina sativa* est une messicole « en situation précaire », classée « en danger critique » sur la liste rouge régionale. Cependant, elle connaît depuis peu de temps un intérêt agricole, à la fois pour sa production de graines oléagineuses et comme compétitrice des commensales de cultures. Son abondance et sa localisation stricte entre les pieds de tournesol permet d'affirmer qu'elle n'est pas spontanée. La liste rouge régionale d'Auvergne indique, en commentaire : « Une partie des données se rapporte à des plantes cultivées (*var. sativa*), la cotation concerne donc uniquement la variété indigène (*var. pilosa*) qui n'a pas été revue récemment ». Par conséquent, elle n'est pas considérée à enjeu.

Tableau 18. Résumé des statuts des espèces végétales à statut

Espèce	Statut de protection	Statut patrimonial		Autres statuts	Rareté régionale	Localisation et effectifs sur le site	Niveau d'enjeu
		Listes rouges	ZNIEFF				
***Agrostemma githago* L.** **Nielle des blés**		**LRR-NT**	✓	PNAm1	AR	Disséminée dans la jachère au centre de la zone	Fort
Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix** ***Miroir de Vénus				PNAm2	AC	Disséminée dans la jachère au centre de la zone	Modéré
***Thlaspi arvense* L.** **Tabouret des champs**				PNAm2	AC	En bordure de champ de tournesol	Modéré
***Lycopsis arvensis* L.** **Lycopside des champs**				PNAm2	CC	En bordure de champ	Modéré

Statut de protection : **Berne** (Annexe II de la Convention de Berne du 19 septembre 1979), **DHFF** (Annexes II et IV de la Directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE du 12 mai 1992), **PN** (protection nationale, arrêté du 20 janvier 1982 : **PN I –** annexe I, espèces strictement protégées ; **PN II –** annexe II, ramassage ou récolte soumis à autorisation ministérielle), **PR** (protection régionale en Auvergne, arrêté du 30 mars 1990)

Statut patrimonial : **LRM** (liste rouge mondiale), **LRUE** (liste rouge européenne), **LRN** (liste rouge nationale), **LRR** (liste rouge régionale), **ZNIEFF** (espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF)

Catégories de menace des listes rouges : **VU** (« vulnérable »), **EN** (« en danger »), **CR** (« en danger critique »)

Autres catégories des listes rouges : **NT** (« quasi-menacée »), **LC** (« préoccupation mineure ») ; **RE** (« éteinte au niveau régional »), **EW** (« éteinte à l'état sauvage »), **EX** (« éteinte au niveau mondial »)

Autres statuts : **DHFF V** (Annexe V de la Directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE du 12 mai 1992 : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion), **Régl.** (réglementation de la cueillette), **PNA** (plan national d'action ; pour les messicoles : **PNAm2**, niveau 2 = à surveiller, **PNAm1**, niveau 1 = situation précaire)

Rareté régionale : RRR (extrêmement rare), RR (très rare), R (rare), AR (assez rare), PC (peu commun), AC (assez commun), C (commun), CC (très commun), CCC (extrêmement commun)

Agrostemma githago L.
Nielle des blés

Répartition sur le site
Disséminée dans la jachère au centre de la zone.

Espèce messicole à grandes fleurs roses de 3 cm de diamètre, à 5 pétales. Calice soudé à lobes linéaires plus longs que la corolle. Feuilles opposées sessiles, linéaires-effilées. Capsule ovoïde de grande taille. Floraison en juin-juillet.

Protection	
Liste rouge nationale	
Liste rouge régionale	NT (pr. B2b(iii))
Rareté régionale	AR
Déterminante ZNIEFF en Auvergne	✓
Autres statuts	PNA messicoles : niveau 1 (« situation précaire »)
Enjeu	Fort

Écologie	Champs de céréales sablonneux, jachères, friches.
Répartition	En France, présente sur presque tout le territoire mais en forte régression dans de nombreuses régions (intensification des cultures). Dispersée en plaine en Auvergne, plus rare dans l'Allier. Les populations sont souvent de petite taille et en régression.
État de conservation, menaces	La jachère est floristiquement très intéressante et en bon état de conservation, mais elle risque d'être remise en culture intensive. Au contraire, une absence de gestion conduirait au développement des espèces vivaces de friches puis, à terme, des ligneux, au détriment des messicoles.
Mesures conservatoires	Cette espèce est directement liée à des cultures extensives. Comme la plupart des messicoles, elle est dépendante des moissons pour germer et pour éliminer la concurrence des autres espèces. Une pérennisation d'un mode de culture sans intrants lui serait favorable.

7.1.3. Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs plantes invasives ont été observées lors des prospections de terrain mais seul le Séneçon du Cap est spontané (Tableau 19 et Carte 4) et détaillé par la suite. Quelques Érables négundo à l'état d'arbres ont été observés, mais il s'agit de plantations ornementales. Les niveaux d'enjeux sont dissociés des enjeux patrimoniaux, ils correspondent ici au degré d'invasibilité de l'espèce et à son impact sur l'environnement.

Tableau 19. Espèces végétales invasives observées sur le site

Espèce	Statut	Présence sur le site	Niveau d'enjeu
***Senecio inaequidens* DC.** **Seneçon du Cap**	Liste des EVEE de l'INPN, Liste noire suisse Auvergne : invasibilité élevée	1 station en bordure de chemin et 2 en bord de route	Fort

***Senecio inaequidens* DC.**
Séneçon du Cap

Répartition sur le site
1 station en bordure de chemin et 2 en bord de route.

Plante vivace de 30 à 100 cm de haut, buissonnante (ramifiée) ; feuilles persistantes, entières, 3-10 × 0,2-0,3 cm ; fleurs jaunes en capitules de 1,5-2,5 cm de diamètre. Floraison entre mai et décembre.

Réglementaire	
Liste des EVEE de l'INPN	✓
Liste Noire suisse	Liste noire
Invasibilité régionale	élevée (28)
Impact environnemental	Fort
Autres impacts	
Enjeu	Fort

Écologie et répartition	Plante très résistante, s'adaptant à toutes sortes de substrats et de climats. Notamment dans des friches, le long des voies de communication et des rivières, mais aussi dans des zones agricoles, vignobles, pâturages secs… Présente dans presque toute la France.
Impacts	Compétition de la végétation spontanée (effet allélopathique). Plante toxique (pour le bétail et l'homme). Adventice des cultures (vignobles notamment).
Reproduction	Graines (jusqu'à 30 000 par an et par individu) conservant leur pouvoir germinatif pendant deux ans, propagées par le vent.
Moyens de lutte	Destruction des plants avant fructification : arrachage manuel ou fauche. Lutte biologique : semis dense de légumineuses indigènes.

7.1.4. Habitats naturels

Le Tableau 20 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.

Tableau 20. Synthèse des habitats présents sur le site étudié

Nom de l'habitat	Syntaxon	EUNIS	CORINE biotopes	Natura 2000	Enjeu flore-habitats		Zone humide
MILIEUX BOISÉS ET FOURRÉS							
Fourrés à Prunellier et Ronce		**F3.1111**	31.8111	/	Faible		
Landes herbeuses à Genêt à balais		**F3.141×E2.7**	31.8411×38	/	Modéré		
Haies		**FA**	84.2	/	Faible		
Plantations d'arbustes ornementaux		**FB.32**	/	/	Très faible		
Boisements rivulaires		**G1.1**	44.12	/	Modéré		
Chênaies-frênaies		**G1.A1**	41.2	/	Faible		
Chênaies-pinèdes thermophiles		**G4.C**	43.7	/	Modéré		
Alignements d'arbres		**G5.1**	84.1	/	Très faible		
Petits bois anthropiques feuillus		**G5.2**	84.3	/	Faible		
MILIEUX OUVERTS							
Pâturages		**E2.1**	38.1	/	Faible		
Prairies de fauche		**E2.22**	38.22	6510	Modéré à fort		
Prairies de fauche		**E2.22**	38.22	/	Faible	Modéré	
Talus de bord de chemin		**E2.22**	38.22	/	Faible	Modéré	
Prairies semées		**E2.61**	81.1	/	Très faible	Faible	
Prairies artificialisées		**E2.63/E2.64/E2.65/E2.8**	/	/	Très faible		
Prairies non gérées		**E2.7**	/	/	Modéré		
Prairies humides à Canche		**E3.413**	37.213	/	Modéré		ZH
Prairies rudérales		**E5.15**	87	/	Faible		pp
Fossés		**E5.41**	37.71	/	Faible		
Monocultures		**I1.1**	82.11	/	Très faible		
Monocultures riches en adventices		**I1.3**	82.3	/	Faible		
Jachères à messicoles		**I1.3**	82.3	/	Modéré		
Jachères		**I1.53**	87.1	/	Faible		
AUTRES HABITATS							
Chemins		**H5.6**	/	/	Très faible		
Habitations des villages		**J1.2/J2.1**	86.2	/	Très faible		
Bâtiments agricoles		**J2.4**	86.5	/	Très faible		
Murs des champs		**J2.52**	/	/	Modéré		
Réseaux routiers		**J4.2**	/	/	Nul		
Cimetières		**J4.7**	/	/	Faible		
Bassins de stockage d'eau		**J5.3**	89.2	/	Faible		
Dépôts de déchets		**J6**	/	/	Très faible		

La majeure partie de l'aire d'inventaires est constituée de milieux agricoles : prairies de fauche, pâturages et cultures. Quelques milieux boisés ou arbustifs et des habitats liés aux villages sont également présents.

L'habitat le plus représenté est constitué par des prairies de fauche, d'intérêt écologique variable : certaines sont mises en place de façon artificielle (semées), d'autres sont d'intérêt communautaire, beaucoup sont assez eutrophes et moins riches en espèces. Certaines parcelles au Nord de l'aire d'inventaires sont plus humides. Les cortèges floristiques sont typiquement prairiaux, avec de nombreuses espèces de prairies de fauche (*Arrhenatherum elatius, Anthoxanthum odoratum, Avenula pubescens, Briza media, Bromus hordeaceus, Rhinanthus alectorolophus, Malva moschata*…). La présence de plusieurs espèces caractéristiques de prairies pâturées ou de milieux plus eutrophes (*Cynosurus cristatus, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Rumex crispus, Trifolium pratense, Cirsium vulgare*…) indique probablement un régime mixte fauche/pâture sur certaines parcelles.

Figure 3. Prairies de fauche au printemps et à l'été

Différents faciès peuvent être observés selon l'humidité du sol. Certaines parcelles sont plus fraîches (présence de *Narcissus poeticus, Deschampsia cespitosa, Colchicum autumnale, Cardamine pratensis*…), d'autres se rapprochent de pelouses, avec *Vulpia bromoides, Thymus pulegioides, Rumex acetosella, Potentilla verna, Pilosella officinarum, Luzula campestris, Euphorbia cyparissias, Eryngium campestre, Armeria arenaria*…).

Figure 4. Prairie fraîche à *Alopecurus pratensis* et faciès pelousaire sec

La plupart des talus de bord de chemins se rapprochent des prairies de fauche. Une partie de la prairie de fauche entourant le stade de foot est constituée d'une formation dense de *Deschampsia cespitosa*, caractéristique de zone humide.

D'autres types de milieux prairiaux ne sont pas gérés et s'enfrichent. Les fourrés à Prunellier et Ronce colonisent ces prairies et le cortège floristique s'en trouve modifié, avec un remplacement des espèces prairiales par des espèces d'ourlets ou de friches.

Figure 5. Prairie à *Deschampsia cespitosa* et prairie fortement enfrichée

Les autres milieux ouverts sont beaucoup plus artificialisés :

- Les pelouses artificielles de jardins ou de bord de route, régulièrement tondues, sont très pauvres en espèces, de même que le gazon du stade de foot ;
- Les monocultures de céréales sont pour la plupart intensives ;
- Quelques prairies sont issues de semis et très pauvres en espèces ;
- Quelques cultures, notamment de Tournesol, abritent une diversité d'adventices assez importante, de même que les jachères de maïs.

Figure 6. Monoculture céréalière et culture mélangée de Tournesol et *Camelina sativa* riche en adventices

Au centre de l'aire d'inventaires, une parcelle agricole est laissée en jachère et abrite une communauté diversifiée de plantes messicoles (*Cyanus segetum, Papaver rhoeas, Apera spica-venti, Aphanes arvensis, Viola arvensis…*), dont certaines en fort déclin (*Agrostemma githago, Legousia speculum-veneris*).

Figure 7. Jachère à messicoles et *Legousia speculum-veneris*, abondante sur cette parcelle

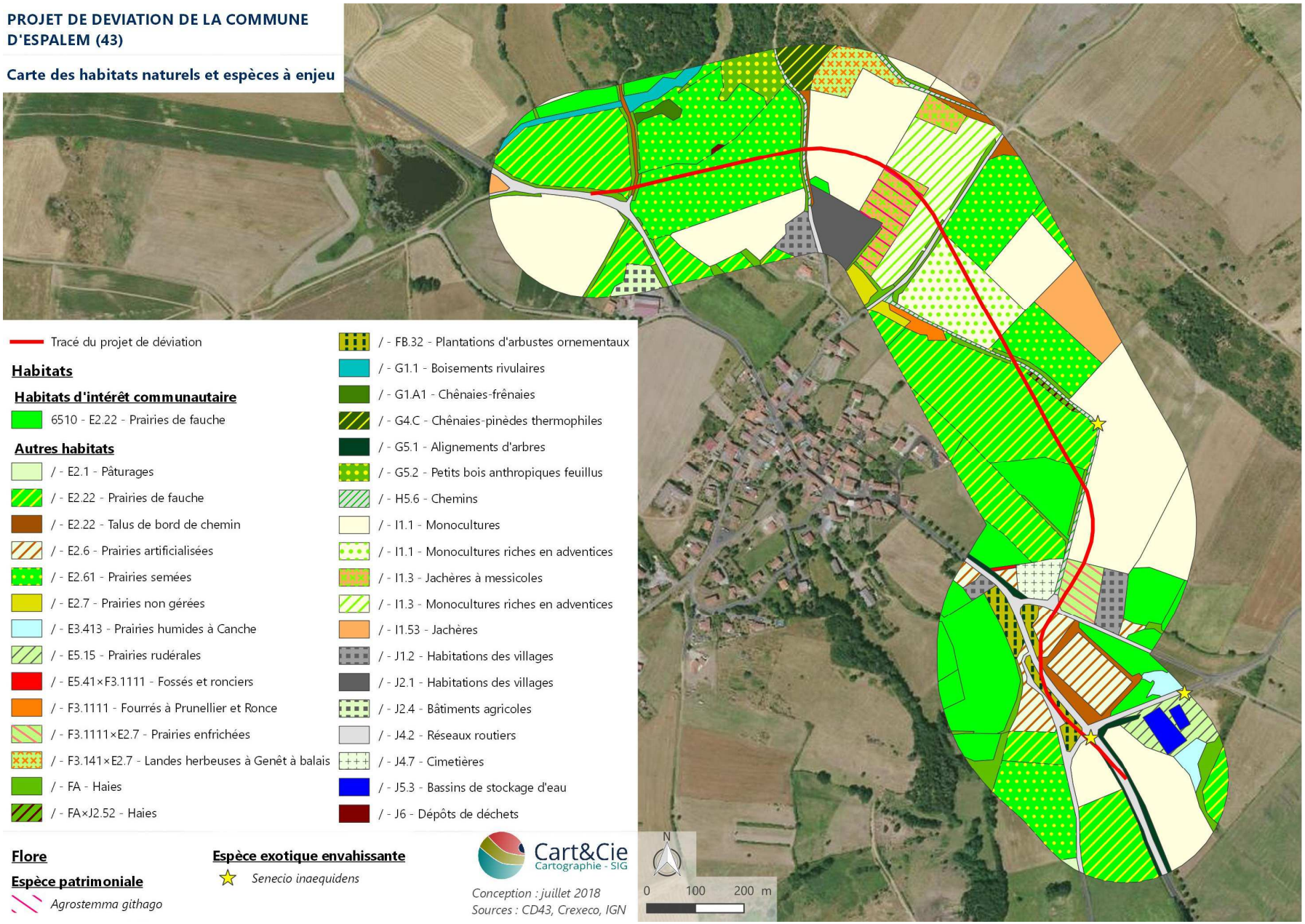
Les boisements sont pour la plupart peu diversifiés floristiquement, et occupent une faible surface. Une chênaie-pinède thermophile, bordée de fourrés à Genêt à balais, se trouve sur le point haut au Nord de la zone, tandis que plus bas des chênaies-frênaies plus ou moins anthropisées alternent avec un boisement rivulaire étroit qui suit le ruisseau.

Figure 8. Chênaie-pinède thermophile avec landes à Genêt et petit boisement rivulaire

Les haies sont assez abondantes sur le site. Certaines sont fortement taillées et gérées « intensivement », d'autres sont laissées à une évolution plus naturelle. Des plantations d'arbres ou arbustes ornementaux sont aussi localisés près des routes.

Figure 9. Haie fortement taillée et plantations ornementales de bord de route

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

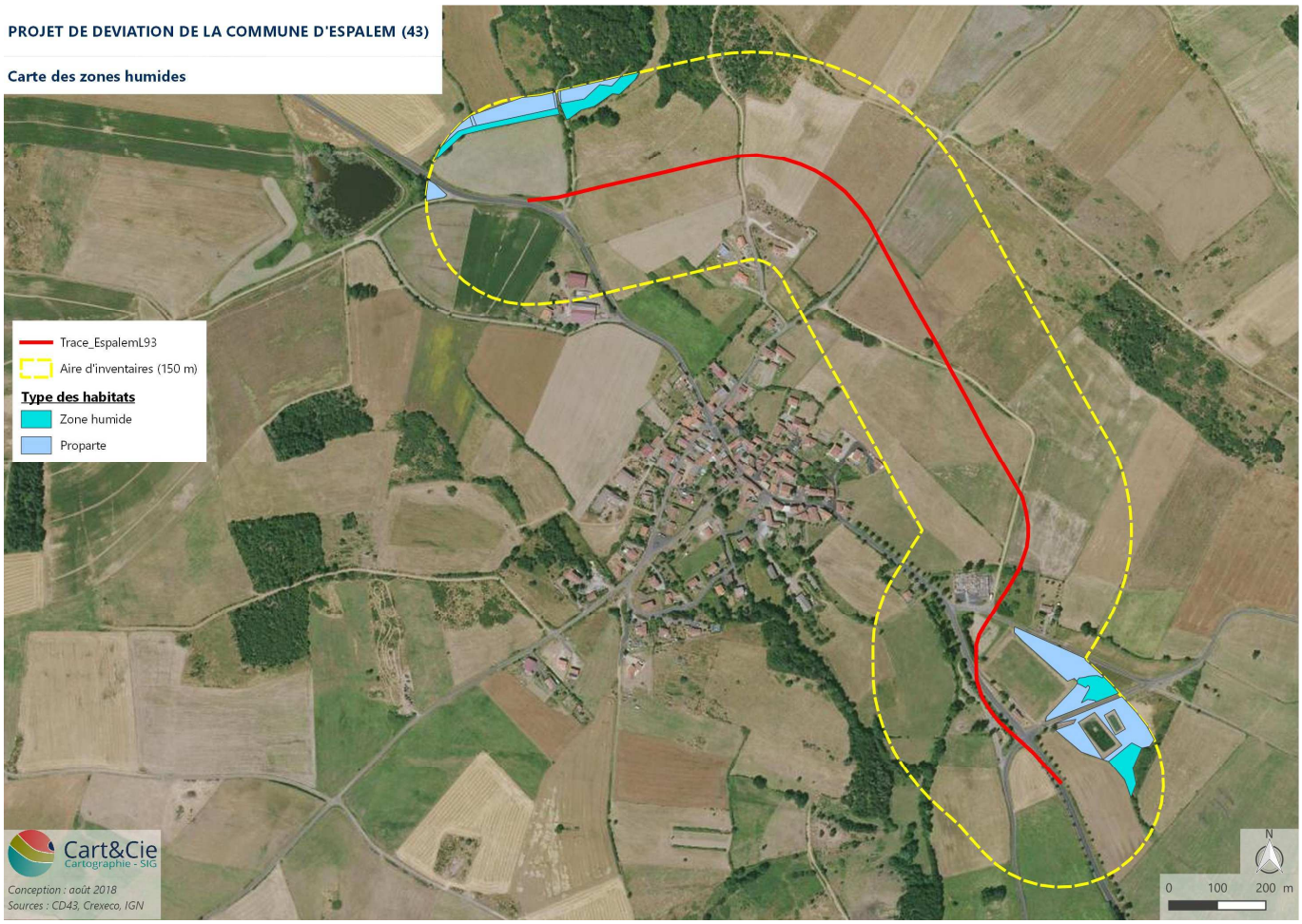


7.2. ZONES HUMIDES

La partie de l'aire d'inventaires en hauteur (l'essentiel de la surface), d'après la végétation et l'absence d'espèces caractéristiques de zone humide, peut être classée comme n'étant pas en zone humide. Quelques prairies et boisements linéaires à l'extrémité Ouest de l'aire d'inventaire sont situés à proximité d'un ruisseau et comportent quelques espèces caractéristiques de zones humides. De même, plusieurs zones ouvertes au Sud de l'aire d'inventaires sont potentiellement en zone humide. Un habitat (présent sur deux secteurs) peut être classé de manière certaine en zone humide : la prairie à Canche cespiteuse. Un sondage à la tarière a été réalisé dans celle située à proximité du stade de foot ; il confirme que la zone est bien humide selon les critères réglementaires.

La Carte 5 présente les potentialités de zones humides au sein de l'aire d'inventaires, à titre indicatif (il ne s'agit pas d'une délimitation réglementaire). Les secteurs non identifiés sur la carte ne sont *a priori* pas en zone humide, mais une étude pédologique plus poussée serait nécessaire pour trancher.

Carte 5. Zones humides identifiées d'après les habitats



7.3. FAUNE

7.3.1. Avifaune

41 espèces d'oiseaux ont été contactées durant les inventaires (Tableau 21). Parmi celles-ci, 25 obtiennent un statut de reproduction, dont 12 sont patrimoniales : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, le Grand corbeau, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, le Milan royal, le Pouillot fitis, le Tarier des prés et le Verdier d'Europe. Afin de faciliter la lecture pour les non-spécialistes, les listes et tableaux sont présentés dans l'ordre alphabétique des noms français. Les 138 observations sont présentées en Annexe 5.

Tableau 21. Espèces d'oiseaux recensées, statut de reproduction, patrimonialité, protection

Espèces patrimoniales en gras.

Nom scientifique	Nom scientifique	Repro-duction	Commentaires	Zone	DO	LR UE27	LRN	Critère	LRR	PN	Berne
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Possible	1 chanteur	AI		LC	LC			Art. 3	II
Alauda arvensis	Alouette des champs	Probable	Au moins 3 territoires	AI	II/2	LC	NT	pr. A2b	NT		
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**Probable**	**2 à 3 territoires**	**AI**	**I**	**LC**	**LC**		**VU**	**Art. 3**	
Motacilla alba	Bergeronnette grise		2 individus	AI		LC	LC			Art. 3	II
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	**Possible**	**1 chanteur hors zone**	**Hors Zone**		**LC**	**VU**	**A2b**		**Art. 3**	**II**
Buteo buteo	Buse variable		Au moins 2 individus en vol	AI		LC	LC		NT	Art. 3	II
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	**Probable**	**3 à 4 territoires**	**AI**		**LC**	**VU**	**A2b**	**VU**	**Art. 3**	**II**
Athene noctua	**Chevêche d'Athéna**		**1 individu**	**AI**		**LC**	**LC**			**Art. 3**	**II**
Corvus monedula	Choucas des tours		5 individus en vol hors-zone	Hors Zone	II/2	LC	LC			Art. 3	exclus
Corvus corone	Corneille noire		Quelques individus	AI	II/2	LC	LC				exclus
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet		2 individus en vol	AI	II/2	LC	LC				exclus
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		1 individu en vol hors zone	Hors Zone		LC	NT	pr. A2b		Art. 3	II
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Probable	Espèce commune sur le site	AI		LC	LC			Art. 3	II
Sylvia communis	Fauvette grisette	Probable	Espèce commune sur le site	AI		LC	LC			Art. 3	II
Garrulus glandarius	Geai des chênes		2 individus	AI	II/2	LC	LC				exclus
Corvus corax	**Grand corbeau**		**2 entendus**	**AI**		**LC**	**LC**	**VU**		**Art. 3**	
Turdus viscivorus	Grive draine	Certaine	1 territoire	AI	II/2	LC	LC				
Turdus philomelos	Grive musicienne	Possible	1 territoire	AI	II/2	LC	LC				
Ardea cinerea	Héron cendré		1 individu en vol	AI		LC	LC			Art. 3	
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		Quelques individus en vol	AI		LC	NT	pr. A2b		Art. 3	II
Upupa epops	**Huppe fasciée**	**Possible**	**1 chanteur hors zone**	**Hors zone**		**LC**	**LC**			**Art. 3**	**II**
Carduelis cannabina	**Linotte mélodieuse**	**Probable**	**1 ou 2 territoires**	**AI**		**LC**	**VU**	**A2b**		**Art. 3**	**II**
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Probable	Au moins 2 territoires	AI		LC	LC			Art. 3	II
Turdus merula	Merle noir	Probable	Espèce commune sur le site	AI	II/2	LC	LC				
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue		2 individus	AI		LC	LC			Art. 3	
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue		Quelques individus en vol	AI		LC	LC			Art. 3	II
Parus major	Mésange charbonnière	Probable	Au moins 3 territoires	AI		LC	LC			Art. 3	II
Milvus migrans	**Milan noir**		**Quelques individus en vol**	**AI**	**I**	**LC**	**LC**			**Art. 3**	**II**
Milvus milvus	**Milan royal**	**Possible**	**1 couple en vol**	**AI**	**I**	**NT**	**VU**	**C1**		**Art. 3**	**II**
Passer domesticus	Moineau domestique	Probable	Espèce commune sur le site	AI		LC	LC			Art. 3	exclus
Pica pica	Pie bavarde	Certaine	2 territoires	AI	II/2	LC	LC				exclus
Columba palumbus	Pigeon ramier		Au moins 1 territoire	AI	II/1	LC	LC				exclus
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		Quelques individus	AI		LC	LC			Art. 3	
Phylloscopus trochilus	**Pouillot fitis**	**Possible**	**1 chanteur probablement en migration**	**AI**		**LC**	**NT**	**pr. A2b**		**Art. 3**	**II**
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Probable	3 à 4 territoires	AI		LC	LC			Art. 3	II
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Probable	Au moins 2 territoires dans l'AI	AI		LC	LC			Art. 3	II
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Probable	Au moins 2 territoires	AI		LC	LC			Art. 3	II
Saxicola rubetra	**Tarier des prés**	**Probable**	**Au moins 1 territoire**	**AI**		**LC**	**VU**	**A2b**		**Art. 3**	**II**
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Probable	Au moins 3 territoires	AI		LC	NT	pr. A2b		Art. 3	II
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	Probable	2 territoires	AI	II/2	LC	LC				
Carduelis chloris	**Verdier d'Europe**	**Probable**	**2 à 3 territoires**	**AI**		**LC**	**VU**	**A2b**		**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.
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.

Les observations réalisées durant les 4 IPA sont présentées en Annexe 6 et un bilan est donné dans le Tableau 22. Le nombre d'espèces contactées durant chaque IPA est très hétérogène. Un total de 33 espèces différentes a été contacté durant les IPA, sur les 41 recensées ; ce score élevé montre que les IPA sont bien représentatifs du cortège avifaunistique présent.

Tableau 22. Espèces d'oiseaux recensées durant les IPA.

	03/05/2018	06/06/2018	Total
IPA 1	15	5	**17**
IPA 2	8	2	**9**
IPA 3	8	7	**12**
IPA 4	20	5	**22**
Total	**31**	**12**	**33**

- ***Espèces patrimoniales***

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

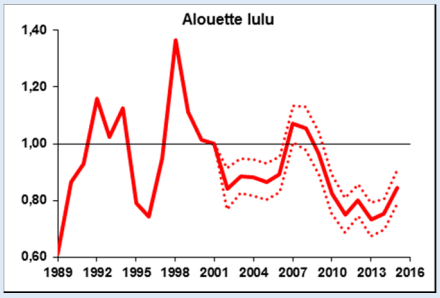
- inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » ;
- inscrite sur les Listes rouges internationales, nationale et/ou régionales.

Parmi les 12 espèces patrimoniales recensées, 6 peuvent potentiellement se reproduire au sein du projet : l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, la Linotte mélodieuse, le Tarier des prés et le Verdier ; ces 6 espèces sont détaillées ci-après.

Le Bruant jaune et la Huppe fasciée ont été contactés sur le coteau à l'est en dehors du projet. Toutefois, les habitats disponibles restent intéressants pour ces deux espèces et leur possible nidification au sein du site n'est pas à exclure. Un chanteur de Pouillot fitis a été noté le 3 mai (Carte 6) mais il se reproduit très rarement en Haute-Loire et il s'agit probablement d'un migrateur, ceux-ci chantant fréquemment durant leurs haltes printanières. Le Grand corbeau, le Milan noir et le Milan royal n'ont été observés (ou entendus) qu'en vol. Leurs territoires sont vastes et les habitats sur le site ne sont pas favorables à leur reproduction. Ils sont en transit ou au mieux en chasse sur le site.

Bien que les habitats soient très favorables à la Pie-grièche écorcheur, celle-ci n'a pas été contactée lors de l'inventaire de juin, l'inventaire de début mai étant trop précoce pour cette espèce ne revenant de migration que début mai. Elle s'installe de préférence dans les haies et les fourrés sur lesquels elle se poste pour repérer ses proies (insectes, petits vertébrés). Elle est alors facilement visible pour l'observateur averti. Malgré des recherches spécifiques, elle n'a pas été observée ; sa présence n'est toutefois pas à exclure.

Lullula arborea Alouette lulu — 2 à 3 territoires



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

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

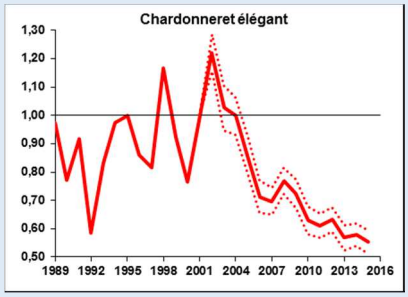
Bien que présente toute l'année en France, l'Alouette lulu effectue des déplacements saisonniers. Les populations les plus septentrionales sont migratrices partielles et gagnent notamment les plaines de la moitié sud de la France. L'espèce fréquente alors divers types de milieux ouverts où elle ne se reproduit pas. C'est un oiseau typique des secteurs agricoles les moins intensifs : polyculture, élevage, boisements clairs, coupes forestières, landes basses, bocages de prairies maigres, pelouses… Dès février, les chanteurs se cantonnent mais les pontes ne débutent que fin mars. Les derniers jeunes s'envolent début août.

Elle est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Après une chute massive au début des années 1980 à l'échelle européenne, les populations se sont reconstituées mais elle semble à nouveau plutôt en déclin depuis 2009. La tendance est à la hausse en France depuis 1989 avec de fortes variations interannuelles. Elle est toutefois considérée en déclin dans de nombreuses régions. La déprise agricole en moyenne montagne, le reboisement et l'intensification des pratiques agricoles lui sont défavorables.

L'Auvergne héberge probablement l'une des plus belles populations de France où elle est encore largement répandue et abondante. Elle affectionne notamment les nombreux secteurs de moyenne montagne et est bien présente en dessous de 1 500 m.

À l'échelle du projet, plusieurs mâles chanteurs ont été contactés ce qui suppose la présence de 2 à 3 couples. Le paysage alternant prairies de fauche, pâturages et haies est favorable à cette espèce.

Carduelis carduelis Chardonneret élégant — 3 à 4 territoires



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

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

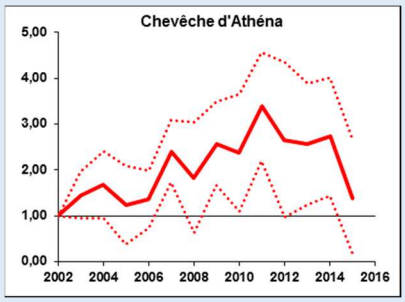
Le Chardonneret élégant est encore largement répandu et abondant. En France, il est à la fois nicheur et migrateur partiel : en hiver, les populations reproductrices peuvent se déplacer ou non, et sont renforcées par l'arrivée d'oiseaux en provenance du nord et de l'est de l'Europe. Il fréquente essentiellement les milieux semi-ouverts, comme le bocage, les vergers, les zones urbaines et périurbaines, 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.

À l'échelle du projet, plusieurs mâles chanteurs ainsi qu'un couple ont été contactés ce qui suppose la présence de 3 à 4 couples. Les arbres et arbustes présents sur le site sont favorables à sa nidification. Il peut s'alimenter dans les zones ouvertes où il trouve de petites graines de plantes herbacées

Athene noctua Chevêche d'Athéna — 1 individu



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

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

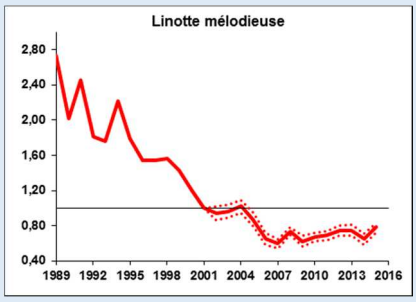
La Chevêche d'Athéna est largement sédentaire. Elle occupe une vaste gamme d'habitats ouverts jusqu'à 1 000 (1 200) m d'altitude mais elle évite les vastes massifs boisés. Elle apprécie particulièrement le bocage, les cultures pas trop intensives proches des villages, les vieux vergers et les milieux steppiques. Son régime alimentaire est également varié, des micromammifères aux lombrics en passant par de petits oiseaux, des insectes, des amphibiens, etc. À partir de mars, les chanteurs se font entendre puis la ponte est déposée d'avril à mi-mai, essentiellement dans des arbres creux et des bâtiments, occasionnellement dans des falaises, sous des tas de pierre ou des terriers de lapins. La plupart des jeunes ont quitté le nid mi-juin.

Cette petite chouette a fortement régressé en France (diminution de 20 à 50 % de l'effectif nicheur entre 1970 et 1999) et en Europe depuis les années 50. L'intensification de l'agriculture a entraîné son déclin, avec la disparition de ses habitats – bocage, vieux arbres, polycultures, prairies – et de ses ressources alimentaires – emploi massif des pesticides réduisant la disponibilité des petites proies et rendant les œufs stériles. Elle paie également un lourd tribut au trafic routier. Depuis 2000, la situation semble meilleure avec une augmentation modérée.

En Auvergne, elle est encore largement répartie et peut être localement abondante comme dans le Parc Naturel Régional du Livradois-Forez. En revanche, elle est devenue rare dans les grands secteurs céréaliers intensifs comme la Limagne.

Une Chevêche d'Athéna a été observée au petit matin sur le toit des habitations à l'est du cimetière. Le paysage alternant prairies de fauche, pâturages et haies est favorable à cette espèce qui niche probablement à proximité.

Carduelis cannabina Linotte mélodieuse — 1 à 2 territoires



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

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

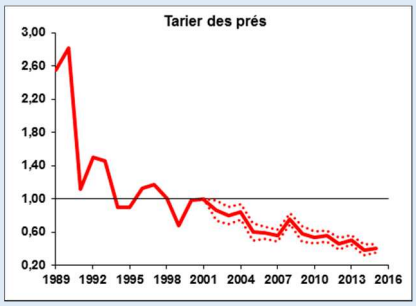
Comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse est encore largement répandue et abondante. Elle fréquente une grande variété de milieux ouverts. Spécialiste des milieux agricoles, elle a fortement souffert de la diminution de ses ressources alimentaires, des petites graines d'herbacées souvent considérées comme de mauvaises herbes et donc éliminées des zones de grandes cultures.

Elle est considérée comme Vulnérable en France à cause d'un déclin marqué de 68 % depuis 1989. En Europe, le déclin est estimé à 62 % depuis 1980 et la tendance est notamment similaire en Auvergne depuis 2002. C'est un symbole du déclin des espèces spécialistes des milieux agricoles.

En Auvergne-Rhône-Alpes, elle est largement répartie, surtout en dessous de 1000 m.

À l'échelle du projet, plusieurs individus ont été contactés ce qui suppose la présence de 1 à 2 couples. Elle peut nicher dans les parties en friche, dans les haies arbustives, dans les fourrés et ronciers, et s'alimenter de petites graines dans les zones plus ouvertes.

Saxicola rubetra Tarier des prés — De passage seulement ?



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

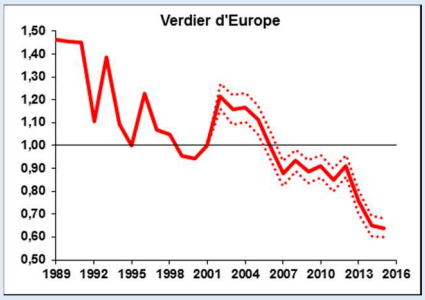
Le graphique montre les tendances des effectifs nicheurs en France disponibles sur le site Vigie Nature (pour plus de détails sur la méthodologie employée, voir http://vigienature.mnhn.fr/).
Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Migrateur transsaharien, le Tarier des prés n'est présent en France qu'entre avril et septembre – octobre. Ses habitats de prédilection sont les prairies de fauche, les tourbières, les prairies proches des rivières, de la plaine aux montagnes de moyenne altitude. La reproduction commence en mai et s'étale jusqu'au milieu de l'été.

Il est en fort déclin en France, jusqu'à 85 % entre 1980 et 2005, et en déclin modéré en Europe. En Auvergne, certains secteurs occupés dans les années 70 sont aujourd'hui désertés. Il souffre des modifications des pratiques agricoles, notamment des dates de fauche avancées des prairies, et de l'appauvrissement de celles-ci (labour, drainage, engrais). La déprise agricole ne permet pas non plus de maintenir en herbe les prairies abandonnées.

À l'échelle du projet, 3 individus dont un chanteur ont été notés début mai dans une parcelle en friche. Les habitats favorables sur le site sont très peu nombreux et l'espèce n'a pas été retrouvée en juin. La reproduction sur le site semble donc bien incertaine.

Carduelis chloris Verdier d'Europe — 2 à 3 territoires



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

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/).

Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques 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.

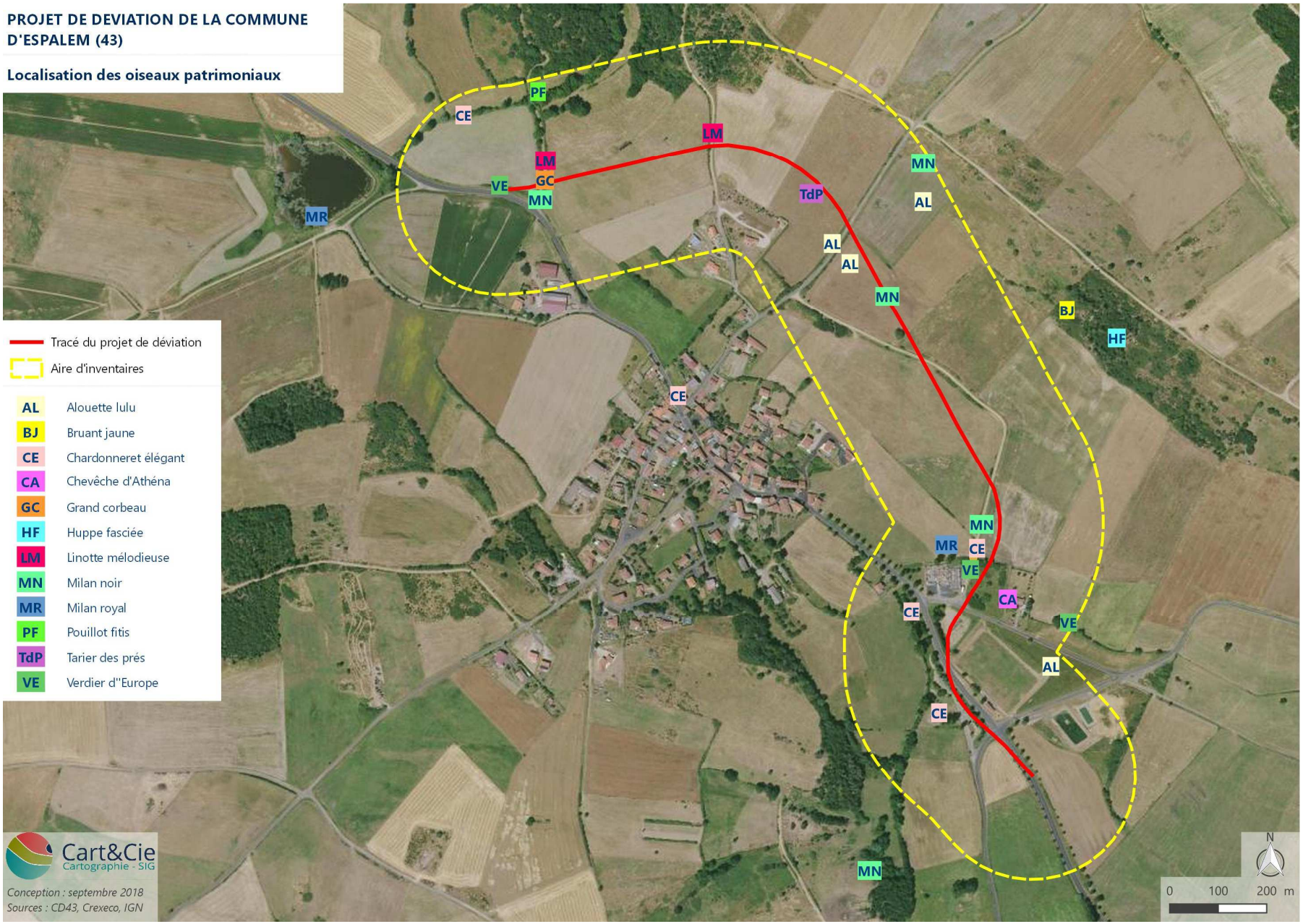
À l'échelle du projet, 1 chanteur et plusieurs individus ont été contactés ce qui suppose la présence de 2 à 3 couples. L'espèce est surtout présente à proximité des constructions humaines. Les arbres et buissons disponibles sont favorables à sa reproduction. Les zones ouvertes et les haies arbustives sont utilisées pour se nourrir.

- ***Commentaires***

Compte tenu du nombre limité d'inventaires (pas de passage en début de saison) et de l'homogénéité des milieux, l'intérêt du site d'étude pour l'avifaune décelé au printemps 2018 est modéré à fort. La diversité des espèces contactées est assez élevée avec 41 espèces d'oiseaux répertoriées dont 12 patrimoniales. 37 espèces sont notées à l'échelle de l'aire d'inventaires dont 6 patrimoniales potentiellement nicheuses. Les habitats restent également intéressants pour la Pie-grièche écorcheur, non contactée, mais dont la présence reste possible.

Bien que les habitats soient plutôt homogènes, le milieu bocager est favorable à un cortège avifaunistique riche, bien représenté sur le site d'étude, mais surtout concentré au niveau des haies et fourrés et plus ponctuellement sur certaines zones cultivées (Alouette lulu et Tarier des prés).

Carte 6. Localisation des espèces patrimoniales contactées pour l'avifaune



7.3.2. Chiroptères

7.3.2.1. Potentiel des sujets arborés et bâtis pour le gîte des chiroptères

Les potentialités en termes de gîtes, notamment arboricoles semblent faibles au sein de l'aire d'inventaire, dans les arbres à proximité de la route. Toutefois, 2 arbres à cavité potentiellement favorables au gîte ont été répertoriés au niveau du tracé envisagé (un noyer et un pommier).

Figure 10. Arbres favorables aux chiroptères dans l'aire d'inventaire

7.3.2.2. Cortège d'espèces

L'installation de 2 détecteurs automatiques à proximité des arbres favorables a permis de contacter 6 espèces et 4 groupes d'espèces. Le Tableau 23 synthétise le cortège d'espèces détecté sur l'ensemble du suivi et leurs statuts de protection et de conservation.

Certains enregistrements n'ont pu être identifiés de manière discriminante jusqu'au niveau de l'espèce pour les raisons de limites bioacoustiques.

Tableau 23. Liste des espèces contactées sur l'ensemble des suivis nocturnes

Nom scientifique	Nom français	DH	LR Europe	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Bonn	Berne
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	An. IV	LC	LC	LC		Art.2	II	III
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	An. IV	LC	LC	LC		Art.2	II	II
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	An. IV	LC	LC	NT	X	Art.2	II	II
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	An II/IV	NT	NT	EN	X	Art.2	II	II
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	An II/IV	NT	LC	LC	X	Art.2	II	II
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	An II/IV	NT	LC	VU	X	Art.2	II	II
Plecotus sp	Oreillard sp								

DH : Annexe II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore
LR Europe : Listes Rouges Internationales.
LRN : Liste Rouge Nationale.
LRR : Liste Rouge Régionale.
ZNIEFF : espèces déterminantes pour la création de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.
PN : Protection Nationale, Arrêté ministériel du 23 avril 2007 et l'arrêté modificatif du 15 septembre 2012
Berne : Convention de Berne, Annexe II.

7.3.2.3. Analyse d'activité

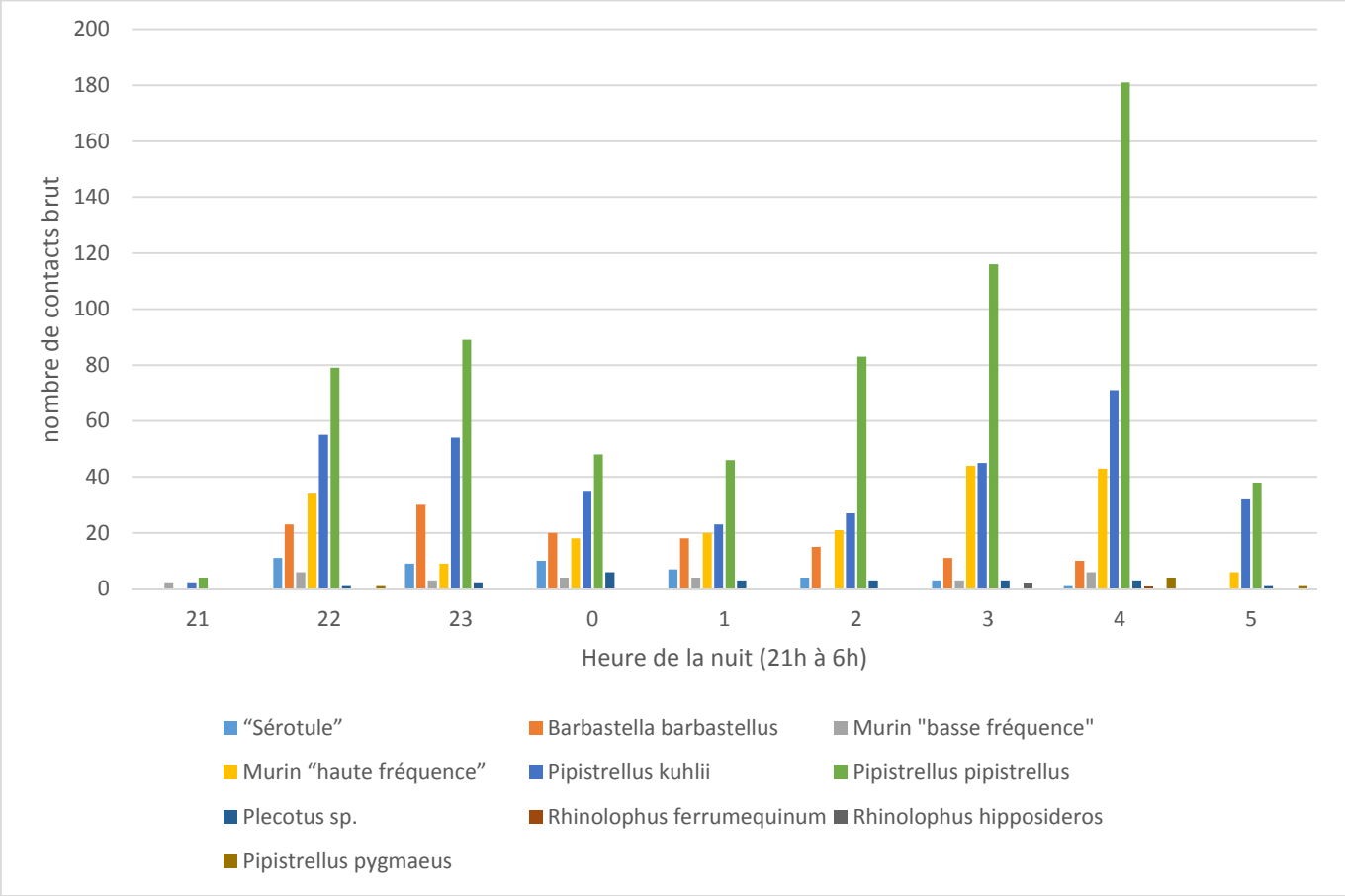


Figure 11. Niveau d'activité par espèces au cours de la nuit

La Figure 11 permet de comparer l'activité des différentes espèces au cours de la nuit. L'indice ainsi utilisé permet d'évaluer l'attrait du site d'étude pour chacune des espèces ici concernées et la présence ou non de gîte à proximité.

La très faible activité dans la tranche horaire de 21h à 22h indique que les arbres favorables à proximité immédiate des détecteurs n'abritent pas de colonie.

<u>Synthèse des enjeux chiroptérologiques :</u>

La diversité chiroptérologique du site apparait modérée. Les sujets arborés présentent peu d'intérêt pour le gîte des chiroptères et les enregistrements continus tendent à le confirmer. Cependant, le site est fréquenté par des espèces à forte valeur patrimoniales (Barbastelle et rhinolophes).

7.3.3. Mammifères non volants

Seulement 4 espèces de mammifères non volants ont été contactées sur la quinzaine d'espèces connues sur la commune, dont aucune n'est patrimoniale.

Taupe d'Europe *Talpa europaea*
Renard roux *Vulpes vulpes*
Chevreuil européen *Capreolus capreolus*
Sanglier *Sus scrofa*

Espèces protégées potentielles

<u>Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) :</u> cette espèce protégée demeure commune et sa présence sur le secteur est possible au niveau des haies et boisements. Il n'est cependant pas mentionné sur la commune d'Espalem (Source Faune Auvergne).

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : cette espèce protégée demeure commune et sa présence sur le secteur est probable. Il n'est cependant pas mentionné sur la commune d'Espalem (Source Faune Auvergne).

Genette commune (*Genetta genetta*) : cette espèce est connue à proximité d'Espalem (source ONCFS) mais n'est pas mentionnée sur la commune (Source Faune Auvergne). Les coteaux secs autour de l'aire d'inventaires pourraient lui être favorables.

7.3.4. Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été contactées sur les 5 espèces mentionnées sur la commune (Tableau 24).

Tableau 24. Espèces protégées et/ou patrimoniales de reptiles recensées.

Nom scientifique	Nom français	DH	LR Monde/ Europe	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne
Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	An IV	LC	LC	LC	/	Art 2	An II
Podarcis muralis	Lézard des murailles	An IV	LC	LC	LC	/	Art 2	An II
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	An IV	LC	LC	LC	X	Art 2	An II

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.
DH : Annexe II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore
LR Monde/ Europe : Listes Rouges Internationales.
LRN : Liste Rouge Nationale.
LRR : Liste Rouge Régionale.
ZNIEFF : espèces déterminantes pour la création de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.
PN : Protection Nationale.
Berne : Convention de Berne, Annexe II.

NB : les données écologiques sur les espèces sont issues du Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et Reptiles de Suisse (KARCH).

***Lacerta bilineata* Lézard vert occidental** — **4 adultes observés dans l'AI**

Source : Orchi 2013, wikipedia

Source : Faune Auvergne / LPO Auvergne

Directive Habitats	Annexe IV
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale	LC
Liste Rouge Régionale	/
Patrimonial	/
Protection Nationale	Oui
Enjeu écologique	**2 - Modéré**

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

Le Lézard vert est dépendant d'une couverture végétale dense fréquemment associée à des empierrements naturels ou artificiels comme éboulis, affleurement rocheux ou murs en pierres sèches. On le trouve notamment au niveau des haies et des lisières de bois, ainsi que dans les friches. Cette espèce est commune en France et en Auvergne où il fréquente les secteurs de basse et moyenne altitude. Cette espèce est également mentionnée sur la commune d'Espalem en 2014 (Source Faune Auvergne).

Au total, 4 individus adultes ont été observés lors des 2 passages dans des fourrés et en bord de haie au sein de l'aire d'inventaires (max 3 individus le 21/06).

Podarcis muralis Lézard des murailles — 3 adultes observés dans l'AI

Photographie prise sur site

Source : Faune Auvergne / LPO Auvergne

Directive Habitats	Annexe IV
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale	LC
Liste Rouge Régionale	/
Patrimonial	/
Protection Nationale	Oui
Enjeu écologique	**2 - Modéré**

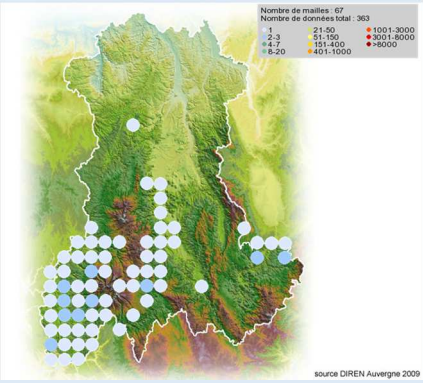
Enjeu écologique : selon les Critères d'évaluation des enjeux écologiques utilisés définis dans le chapitre Évaluation des enjeux

Le Lézard des murailles est relativement peu exigeant et colonise toutes sortes de biotopes thermophiles : pierriers, falaises, carrières, gravières, ruines, vignobles, bordures de chemin, talus de chemins de fer, berges et murs de pierres sèches. Il vit volontiers proche de l'homme et de ses constructions. L'espace vital d'un adulte est de l'ordre de 25 m². Les différents territoires peuvent toutefois se chevaucher fortement. Cette espèce commune et ubiquiste est mentionnée sur la commune d'Espalem en 2013 (Source Faune Auvergne).

Il est peu abondant dans l'aire d'inventaires, 3 individus adultes y ont été observés.

Hierophis viridiflavus Couleuvre verte et jaune — 1 adulte observé dans l'AI

Photographie prise hors site



Source : Faune Auvergne / LPO Auvergne

Directive Habitats	Annexe IV
Liste Rouge UE27	LC
Liste Rouge Nationale	LC
Liste Rouge Régionale	/
Patrimonial	/
Protection Nationale	Oui
Enjeu écologique	**2 - Modéré**

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

Très thermophile, la Couleuvre verte et jaune affectionne les biotopes secs et broussailleux, tels que des haies, friches, bois clairs, zones rocailleuses et herbes hautes où elle peut s'exposer suffisamment aux rayons du soleil. On la rencontre également fréquemment sur les routes, ce qui engendre une mortalité accrue de l'espèce notamment lors des déplacements liés à la saison de reproduction. C'est une espèce d'affinité méridionale. En Auvergne on la trouve principalement dans l'ouest du Cantal, mais elle est également bien présente dans la vallée de l'Alagnon, en Haute-Loire à la frontière avec la Loire, jusqu'au Haut-Allier, ainsi que sur le secteur du Brivadois et dans le Puy-de-Dôme le long de la vallée de l'Allier jusqu'à la frontière avec le département de l'Allier pour sa limite nord connue. Elle est mentionnée sur la commune d'Espalem en 2014 (Source Faune Auvergne).

Un adulte a été observé furtivement le 09/05/2018 dans l'aire d'inventaires.

Espèces protégées potentielles

Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) : cette espèce commune pourrait fréquenter le secteur, et notamment le secteur est plus humide, à proximité du bassin de lagunage. Elle est mentionnée en 2018 sur la commune d'Espalem (Source Faune Auvergne)

Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) : cette espèce discrète pourrait fréquenter les haies et les fourrés. Elle est mentionnée en 2015 sur la commune d'Espalem (Source Faune Auvergne)

D'autres espèces assez communes pourraient être présentes mais ne sont pas mentionnées sur la commune : Orvet fragile (*Anguis fragilis*), Vipère aspic (*Vipera aspis*) et Coronelle lisse (*Coronella austriaca*).

7.3.5. Amphibiens

Peu de milieux aquatiques potentiellement favorables ont été répertoriés dans l'aire d'inventaires : quelques dépressions inondables, fossés et un bassin de lagunage (Figure 12). La seule espèce contactée est la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), commune et non protégée.

Figure 12. Milieux aquatiques au sein de l'aire d'inventaires.

Espèces protégées potentielles

11 espèces sont mentionnées sur la commune d'Espalem (Source Faune Auvergne), ce qui est très important, mais largement lié à la présence des lacs d'Espalem et de Lorlanges, qui possèdent un très fort intérêt batrachologique. Au niveau de l'aire d'étude, les potentialités d'accueil restent assez faibles mais la présence de

quelques espèces qui n'auraient pas été détectées lors de nos prospections n'est pas à exclure. Un inventaire au printemps 2019 pourrait permettre de vérifier la présence d'amphibiens reproducteurs sur le secteur.

7.3.6. Insectes

Parmi les groupes à enjeu réglementaire étudiés, 43 espèces ont été contactées (26 lépidoptères rhopalocères + 8 hétérocères, 3 odonates et 6 orthoptères), ce qui représente une diversité modérée pour les papillons, et faible pour les odonates et les orthoptères. Cela s'explique par la relative homogénéité des milieux, même si les prairies de fauche et quelques secteurs pelousaires contribuent à une certaine richesse lépidoptérique. La quasi absence de milieux aquatique explique la faible diversité odonatologique, et la période de prospection précoce contribue aussi certainement à une sous-estimation du nombre d'espèces présentes, notamment pour les orthoptères, plus tardifs.

Parmi les espèces contactées, l'une est considérée comme patrimoniale.

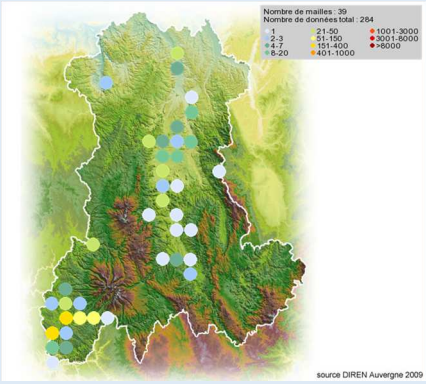
Tableau 25. Espèces protégées et/ou patrimoniales d'insectes recensées.

Nom scientifique	Nom français	DH	LR Monde/ Europe	LRN	LRR	ZNIEFF	PN	Berne
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	An II /IV	NT	LC	LC	X	Art 3	An II

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.
DH : Annexe II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore
LR Monde/ Europe : Listes Rouges Internationales.
LRN : Liste Rouge Nationale.
LRR : Liste Rouge Régionale.
ZNIEFF : espèces déterminantes pour la création de Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.
PN : Protection Nationale.
Berne : Convention de Berne, Annexe II.

Coenagrion mercuriale Agrion de Mercure — **14 adultes observés dans l'AI**

Photographie prise sur site



Source : Faune Auvergne / LPO Auvergne

Directive Habitats	Annexe II / IV
Liste Rouge UE27	NT
Liste Rouge Nationale	LC
Liste Rouge Régionale	LC
Patrimonial	Oui
Protection Nationale	Oui
Enjeu écologique	3 - Fort

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

Cet agrion est typique des sources et des petits et très petits cours d'eaux. Le cycle de développement s'étale sur 2 années et l'espèce passe donc l'hiver à différents stades larvaires dans le milieu aquatique. La durée des périodes de vol et de ponte est dépendante de la latitude et de l'altitude, de la température de l'eau et des conditions climatiques. Les écocomplexes les plus favorables correspondent principalement à des vallées alluviales de plaine. Actuellement en France, la majeure partie des populations sont liées à des formations anthropogènes, fossés de drainage et petits canaux d'irrigation notamment. Ces formations sont à l'heure actuelle, indispensables pour assurer le maintien du fonctionnement des métapopulations. Le macro-habitat optimal, est lié à la présence d'eau courante oligotrophe à mésotrophe, de débit faible à modéré, bien exposée et riche en végétation aquatique (typologies phytosociologiques : *Apion nodiflori, Batrachion fluitantis* ou *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*). Le micro-habitat larvaire optimal se situe au niveau de la végétation aquatique (PNA Odonates, OPIE). L'Agrion de mercure est bien présent dans l'Allier (secteur de bocage), le Puy-de-Dôme (où on le retrouve même dans les fossés en zone de culture intensive) et la Chataigneraie cantalienne (GOA, 2017). En

Haute-Loire, il n'est connu que dans le Brivadois. Il n'est pas mentionné sur la commune d'Espalem (Source Faune Auvergne).

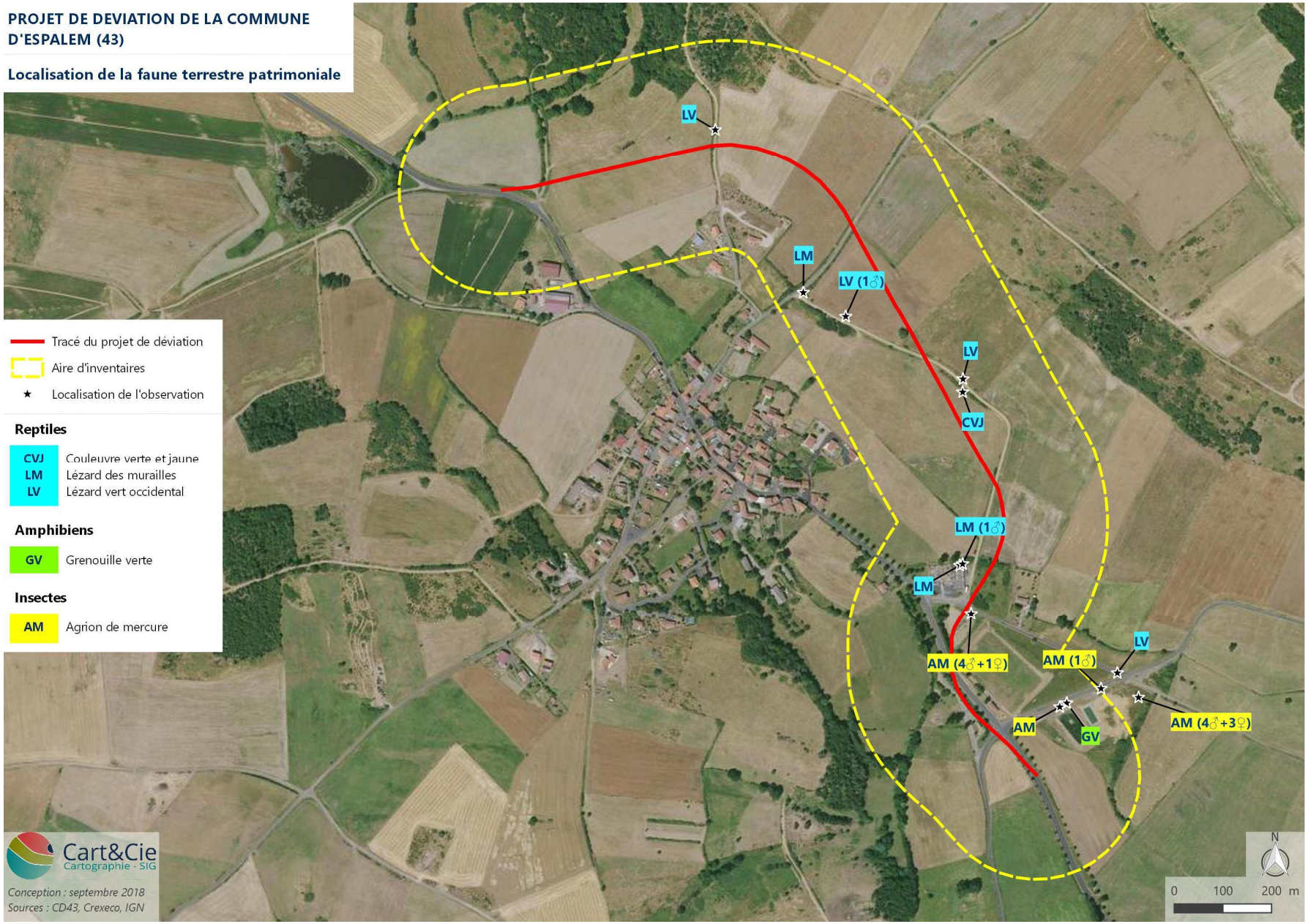
14 adultes, mâles et femelles dont plusieurs accouplés ont été observés le 21/06/2018 au niveau des fossés à l'est de l'aire d'inventaires. Cela constitue une population notable pour cette espèce qui montre le plus souvent de faibles effectifs.

Espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles

Parmi les espèces patrimoniales mentionnées sur la commune (Source Faune Auvergne), aucune ne semble à attendre au vu des habitats présents.

Les seules espèces protégées d'insectes qui pourraient être attendues au vu des habitats thermophiles présents sont l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) et la Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*). Toutefois, ces espèces ne sont pas mentionnées dans le secteur, malgré un bon niveau de prospection et n'ont pas été observées lors de nos inventaires. Leur présence est donc considérée comme très peu probable.

Carte 7. Localisation des espèces patrimoniales contactées pour la faune



8. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET PRECONISATIONS

Le diagnostic réalisé sur la base des données naturalistes disponibles dans le secteur et des différentes campagnes de terrain permet une évaluation préliminaire des enjeux écologiques sur la zone concernée par le projet.

À noter que l'analyse des sensibilités sera réalisée dans un second temps sur la base des éléments de projet d'aménagement fournis.

Ces enjeux ont été évalués selon la méthode présentée dans le chapitre « méthode de bioévaluation » et sont synthétisés dans le Tableau 26 ci-dessous. Il est important de noter que cette évaluation pourra être modifiée (de manière probablement marginale) si des passages complémentaires étaient effectués au printemps 2019.

Tableau 26. Synthèse des enjeux écologiques préliminaires

Type d'enjeu	Habitat/Espèce concernés	Niveau d'enjeu	Commentaires
Patrimonial	Alouette lulu, Chardonneret élégant, Chevêche d'Athéna	Modéré à fort	Ces espèces nichent en petit nombre au sein du périmètre du projet et pourraient être impactées
	Amphibiens	Faible	Une seule espèce commune a été contactée et les potentialités d'accueil sont faibles sur le secteur, mais un inventaire printanier est à envisager pour confirmer cette évaluation
	Reptiles	Modéré	Seulement 3 espèces non menacées ont été contactées et les milieux favorables sont peu étendus (quelques haies et fourrés). Le cortège de reptiles pourrait être légèrement plus important
	Chiroptères	Modéré	Le cortège est peu diversifié et les potentialités de gîtes sont très faibles au sein du périmètre du projet mais 3 espèces patrimoniales sont présentes en chasse/transit
	Agrion de mercure	Fort	Cette espèce d'intérêt communautaire est quasi-menacée au niveau mondial, même si elle reste relativement répandue en Auvergne
	Nielle des blés	Fort	Plante messicole assez rare et « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale et inscrite au PNA en situation précaire
	Miroir de Vénus Tabouret des champs Lycopside des champs	Modéré	Plantes messicoles inscrites au PNA à surveiller
	Habitats naturels	Faible	Habitats répandus ou dégradés, sans enjeu patrimonial.
Fonctionnel	Haies, alignements d'arbres, fourrés et landes	Modéré	Ces habitats abritent des espèces végétales banales, mais servent de corridor aux reptiles et aux chiroptères. Ils peuvent être utilisés comme site de reproduction par plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux
	Boisements	Modéré	Habitats d'espèces végétales banales, ils constituent des zones d'alimentation pour quelques oiseaux des habitats de de repos pour les reptiles
	Pâturages et prairies de fauche	Modéré	Habitat de nombreuses espèces végétales de milieux ouverts lorsqu'ils sont gérés extensivement, diversité entomologique notable et habitat de chasse pour les chiroptères et l'avifaune.
	Cultures (dont prairies semées)	Faible	Leur intérêt fonctionnel est faible, mais certains secteurs peuvent être utilisés comme habitat de reproduction par l'Alouette lulu
	Jachères	Modéré	Habitat de plusieurs messicoles en déclin au niveau national, encore communes en Auvergne mais nécessitant la préservation d'une agriculture extensive.
	Fossés et zones humides	Fort	Habitats de reproduction de l'Agrion de mercure
Réglementaire	Espèces protégées	Fort	Les campagnes de terrain ont révélé la présence de 18 espèces d'oiseaux protégées nicheurs avérés ou potentiels au sein de l'aire d'inventaire, ainsi que 6 espèces de chiroptères en chasse et transit, 3

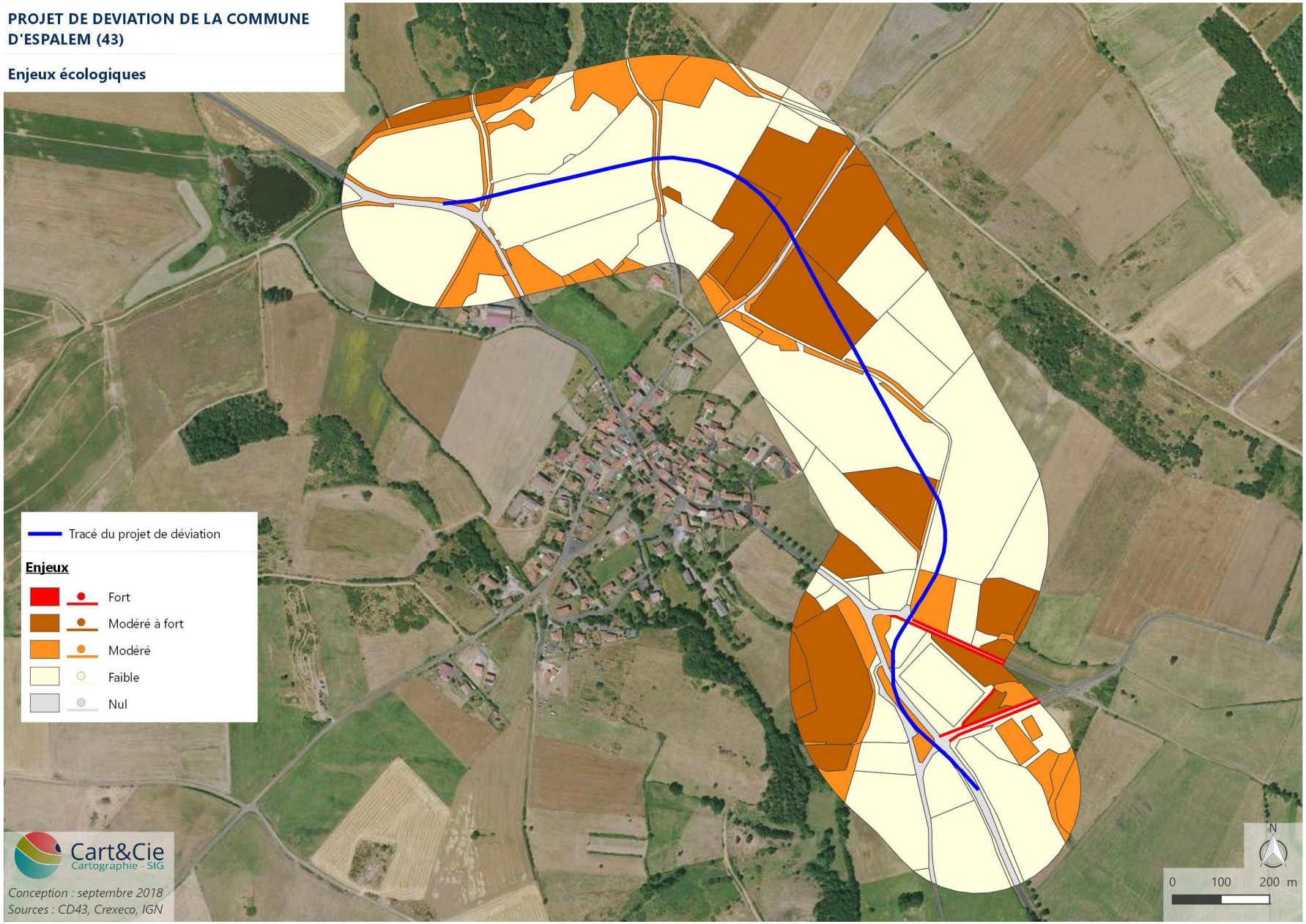
			espèces de reptiles et une espèce d'insecte.
	Natura 2000	Très faible	Le projet est éloigné des sites Natura 2000 et n'aura pas d'impact notable.
	Habitats d'intérêt communautaire	Modéré	Certaines prairies de fauche en bon en état de conservation sont d'intérêt communautaire.

Principales mesures ERC à envisager

- ***Eviter le maximum de haies et fourrés arbustifs***
- ***Garantir de fonctionnement hydraulique pour ne pas impacter les fossés et les zones humides, notamment le secteur de reproduction de l'Agrion de mercure***
- ***Réaliser les travaux impactants (défrichement et décapage) en dehors de la période sensible pour les oiseaux patrimoniaux nicheurs***
- ***Empêcher l'accès aux emprises de chantier pour la petite faune, notamment reptiles (opérations de sauvetage et aménagements compensatoires à prévoir potentiellement)***
- ***Baliser les secteurs sensibles dans l'emprise des travaux et à proximité immédiate (zones humides, fossés…)***
- ***Replanter des haies en bordure de la nouvelle route, notamment sur les secteurs en remblai ou plans pour limiter les riques de collision avec les oiseaux et chiroptères***
- ***Gérer les abords de la nouvelle route (talus, ouvrages) de manière favorable à la biodiversité (fauches tardives, interdiction des produits phytosanitaires…)***

En conclusion, les enjeux écologiques semblent compatibles avec la réalisation du projet de déviation d'Espalem. Sous réserve de la mise en œuvre de mesures ERC adaptées, l'impact restera non significatif pour les habitats et les populations locales, notamment pour les habitats et espèces à plus forte valeur patrimoniale.

Carte 8. Synthèse des enjeux écologiques



9. REFERENCES

Les références suivantes sont celles qui ne sont pas reprises dans le paragraphe 2.4.3.

Antonnetti P., Brugel E., Kessler F., Barbe J.-P. & Tort M. (2006) *Atlas de la Flore d'Auvergne*. Conservatoire Botanique National du Massif Central.

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.

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. (2008) *Flora Vegetativa*, 1ère. 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.

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et des Transports (2012) Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel.

Nieto A. & Alexander K.N.A. (2010) European red list of saproxylic beetles.

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 Entomocénotiques* **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.

Yeatman-Berthelot D. & Jarry G. (1994) *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. Société Ornithologique de France, Paris.

10.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, 2012; UICN France, MNHN & FCBN, 2012a; UICN France, MNHN & SHF, 2015; UICN France *et al.*, 2016b a) (UICN, 2012)

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

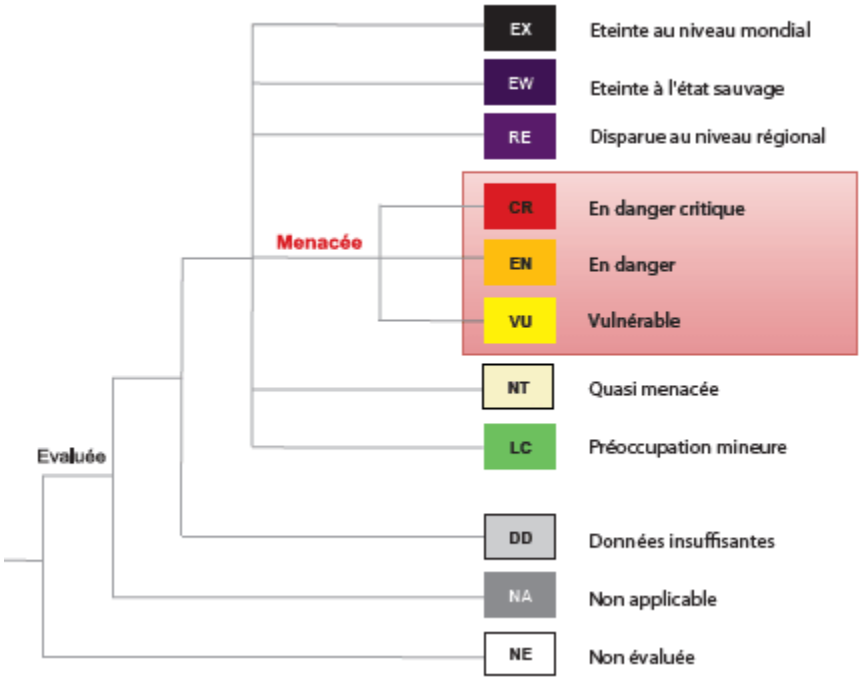


Figure 13. Catégories des listes rouges UICN

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

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 %
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. **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. **A3** Réduction de la population prévue, déduite ou supposée dans le futur (sur un maximum de 100 ans). **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.	*en se basant sur l'un des éléments suivants :*	**(a)** l'observation directe *(sauf A3)* **(b)** un indice d'abondance adapté au taxon **(c)** la réduction de la zone d'occupation (AOO), de la zone d'occurrence (EOO) et/ou de la qualité de l'habitat **(d)** les niveaux d'exploitation réels ou potentiels **(e)** les effets de taxons introduits, de l'hybridation, d'agents pathogènes, de substances polluantes, d'espèces concurrentes ou parasites	
B. Répartition géographique			
B1 Zone d'occurrence (EOO)	< 100 km²	< 5 000 km²	< 20 000 km²
B2 Zone d'occupation (AOO)	< 10 km²	< 500 km²	< 2 000 km²
***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 km² 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 14. 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 : (Eggenberg & Möhl, 2008; Lesné, 2011; Jean-Marc Tison & de Foucault, 2014) (Antonnetti *et al.*, 2006; Dubosc)

Habitats : (Bissardon & Guibal, 1997; Julve, 1998a b; Bensettiti, Rameau & Chevallier, 2001; European Commission DG Environment - Nature and biodiversity, 2007; Louvel & Gaudillat, 2013; Prodrome des Végétations de France décliné.) (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 de toutes les espèces végétales recensées sur le site

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
Acer campestre L.	Érable champêtre		CC
Acer negundo L.	Érable negundo	EVEE	
Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille		CC
Agrimonia eupatoria L.	Aigremoine		C
Agrostemma githago L.	Lychnis Nielle	PNAm1, ZNIEFF, LRR-NT	PC
Agrostis cf. capillaris L.	Agrostide capillaire		CC
Ajuga reptans L.	Bugle rampante		CC
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire		CC
Allium L.			
Alopecurus pratensis L.	Vulpin des prés		CC
Alyssum alyssoides (L.) L.	Alysson à calice persistant		PC
Amaranthus L.			
Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Orchis bouffon		C
Lycopsis arvensis L.	Lycopside des champs	PNAm2	CC
Andryala integrifolia L.	Andryale à feuilles entières		AC
Anisantha sterilis (L.) Nevski	Brome stérile		CC
Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante		CC
Apera spica-venti (L.) P.Beauv.	Jouet-du-Vent	PNAm3	C
Aphanes arvensis L.	Alchémille des champs	PNAm3	C
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	Arabette de thalius		CC
Armeria arenaria subsp. arenaria (Pers.) Schult.	Armérie faux-plantain		AC
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé		CC
Artemisia campestris subsp. campestris L.	Armoise champêtre		PC
Artemisia vulgaris L.	Armoise commune		CC
Avena L.			
Avenula pubescens (Huds.) Dumort.	Avoine pubescente		C
Ballota nigra subsp. foetida (Vis.) Hayek	Ballote du Midi		AC
Bellis perennis L.	Pâquerette		CC
Betonica officinalis L.	Épiaire officinale		CC
Brassica napus L.	Colza		AC
Briza media L.	Brize intermédiaire		CC
Bromus hordeaceus L.	Brome mou		CC
Bryonia cretica L.			CC
Camelina sativa (L.) Crantz	Caméline cultivée		
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Capselle bourse-à-pasteur		CC
Cardamine hirsuta L.	Cardamine hérissée		CC
Cardamine pratensis L.	Cardamine des prés	ZH	CC
Carduus nutans L.	Chardon penché		C
Carex cf. caryophyllea Latourr.	Laîche printanière		C
Carex flacca Schreb.	Laîche glauque		C
Carex hirta L.	Laîche hérissée		CC
Carex L.			
Carex gr. muricata L.			
Carex panicea L.	Laîche millet	ZH	C
Carpinus betulus L.	Charme		C
Centaurea jacea L.	Centaurée jacée		CC
Centaurea scabiosa L.	Centaurée scabieuse		C
Cerastium fontanum subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Burdet	Céraiste commun		CC
Chelidonium majus L.	Grande chélidoine		CC
Chenopodium album L.	Chénopode blanc		CC
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs		CC
Cirsium eriophorum (L.) Scop.	Cirse laineux		C
Cirsium palustre (L.) Scop.	Cirse des marais	ZH	CC
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun		CC
Colchicum autumnale L.	Colchique d'automne		C
cf. Conium maculatum L.	Grande cigüe		AC
cf. Conopodium majus (Gouan) Loret	Conopode dénudé		CC
Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs		CC
Convolvulus sepium L.	Liset	ZH	CC
Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style		CC

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
Crepis cf. pulchra L.	Crépide élégante		PC
Crepis setosa Haller f.	Crépide hérissée		C
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	Crépide à feuilles de pissenlit		C
Cruciata laevipes Opiz	Gaillet croisette		CC
Cyanus segetum Hill	Barbeau		C
Cynosurus cristatus L.	Crételle		CC
Cytisus scoparius (L.) Link	Genêt à balai		CC
Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré		CC
Daucus carota L.	Carotte sauvage		CC
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv.	Canche cespiteuse	ZH	CC
Dipsacus fullonum L.	Cabaret des oiseaux		C
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	Échinochloé Pied-de-coq		CC
Echium vulgare L.	Vipérine commune		CC
cf. Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent commun		CC
Epilobium hirsutum L.	Épilobe hérissé	ZH	CC
Epilobium cf. parviflorum Schreb.	Épilobe à petites fleurs	ZH	C
Epilobium tetragonum L.	Épilobe à tige carrée		CC
Equisetum arvense L.	Prêle des champs		CC
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.	Érodium à feuilles de cigue		CC
Ervum tetraspermum L.	Lentillon		C
Eryngium campestre L.	Chardon Roland		C
Euphorbia cyparissias L.	Euphorbe petit-cyprès		C
Euphorbia helioscopia L.	Euphorbe réveil matin		CC
Euphorbia lathyris L.	Euphorbe épurge		C
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve	Renouée liseron		CC
Festuca L.			
Festuca gr. ovina L.	Fétuque des moutons		
Filago cf. germanica L.	Immortelle d'Allemagne		C
Filipendula vulgaris Moench	Filipendule vulgaire		AR
Fraxinus excelsior L.	Frêne élevé		CC
Fumaria officinalis L.	Fumeterre officinale		C
Galium album Mill.	Gaillet dressé		
Galium aparine L.	Gaillet gratteron		CC
Galium mollugo L.	Gaillet commun		CC
Galium verum L.	Gaillet jaune		CC
Genista sagittalis L.	Genêt ailé		C
Genista tinctoria L.	Genêt des teinturiers		C
Geranium columbinum L.	Géranium des colombes		CC
Geranium molle L.	Géranium à feuilles molles		C
Geranium pusillum L.	Géranium fluet		C
Geum urbanum L.	Benoîte commune		CC
Helianthus annuus L.	Tournesol		PC
Heracleum sphondylium L.	Patte d'ours		CC
Holcus lanatus L.	Houlque laineuse		CC
Hypericum perforatum L.	Millepertuis perforé		CC
Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée		CC
Jacobaea cf. erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Séneçon à feuilles de Roquette		PC
Jacobaea vulgaris Gaertn.	Herbe de saint Jacques		CC
Jasione montana L.	Jasione des montagnes		CC
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.	Jonc à tépales aigus	ZH	CC
Juncus conglomeratus L.	Jonc aggloméré	ZH	CC
Juncus effusus L.	Jonc épars	ZH	CC
Juncus inflexus L.	Jonc glauque	ZH	C
Lactuca cf. serriola L.	Laitue scariole		CC
Lamium album L.	Lamier blanc		CC
Lamium amplexicaule L.	Lamier amplexicaule		C
Lamium purpureum L.	Lamier pourpre		CC
Lapsana communis L.	Lampsane commune	EVEE	CC
Lathyrus hirsutus L.	Gesse hérissée		PC
Lathyrus pratensis L.	Gesse des prés		CC
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix	Miroir de Vénus	PNAm2	AC
Lepidium campestre (L.) R.Br.	Passerage champêtre		C

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
Leucanthemum vulgare Lam.	Marguerite commune		CC
Ligustrum vulgare L.	Troëne		C
cf. Lithospermum officinale L.	Grémil officinal	A	AR
Lolium multiflorum Lam.	Ivraie multiflore		C
Lolium perenne L.	Ivraie vivace		CC
Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé		CC
Luzula campestris (L.) DC.	Luzule champêtre		CC
Lychnis flos-cuculi L.	Oeil-de-perdrix	ZH	CC
Lycopsis arvensis L.	Lycopside des champs		CC
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron rouge		CC
Malva moschata L.	Mauve musquée		CC
Malva cf. neglecta Wallr.	Petite mauve		CC
Matricaria discoidea DC.	Matricaire fausse-camomille	EVEE	CC
Medicago arabica (L.) Huds.	Luzerne tachetée		C
Medicago sativa L.	Luzerne cultivée		C
Mentha cf. longifolia (L.) Huds.	Menthe à longues feuilles	ZH	AC
Mentha suaveolens Ehrh.	Menthe à feuilles rondes	ZH	C
Muscari comosum (L.) Mill.	Muscari à toupet		C
Myosotis cf. arvensis (L.) Hill	Myosotis des champs		CC
Myosotis discolor Pers.	Myosotis bicolore		C
Myosotis ramosissima Rochel	Myosotis rameux		C
Myosotis gr. scorpioides L.	Myosotis des marais	ZH	C
Narcissus poeticus L.	Narcisse des poètes		AC
cf. Nardus stricta L.	Nard raide		C
Onopordum acanthium L.	Onopordon faux-acanthe		AC
Papaver dubium L.	Pavot douteux		C
Papaver rhoeas L.	Coquelicot	PNAm3	C
Persicaria maculosa Gray	Renouée Persicaire		CC
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood	Oeillet prolifère		C
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip.	Piloselle		CC
Pinus nigra subsp. laricio Maire	Pin noir	EVEE	AC
Plantago coronopus L.	Plantain Corne-de-cerf		C
Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé		CC
Poa annua L.	Pâturin annuel		CC
Poa bulbosa L.	Pâturin bulbeux		C
Poa pratensis L.	Pâturin des prés		CC
Polygala cf. vulgaris L.	Polygala commun		C
Polygonum aviculare L.	Renouée des oiseaux		CC
Populus nigra L.	Peuplier commun noir	ZH	C
Potentilla argentea L.	Potentille argentée		CC
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	Potentille tormentille		CC
Potentilla reptans L.	Potentille rampante		CC
Potentilla verna L.	Potentille de Tabernaemontanus		C
Poterium sanguisorba L.	Pimprenelle à fruits réticulés		CC
Primula veris L.	Coucou		CC
Prunella laciniata (L.) L.	Brunelle laciniée		AC
Prunus avium (L.) L.	Merisier vrai		CC
Prunus spinosa L.	Épine noire		CC
Pyrus communis L.	Poirier cultivé		AC
Quercus petraea Liebl.	Chêne sessile		CC
Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre		CC
Ranunculus bulbosus L.	Renoncule bulbeuse		CC
Ranunculus flammula L.	Renoncule flammette	ZH	CC
Ranunculus repens L.	Renoncule rampante	ZH	CC
Reseda lutea L.	Réséda jaune		AC
Reseda luteola L.	Réséda jaunâtre		C
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich	Rhinanthe velu		AC
Rhinanthus minor L.	Petit cocriste		C
Rorippa pyrenaica (All.) Rchb.	Rorippe des Pyrénées		AC
Rosa gr. canina L.	Rosier des chiens		CC
Rubus gr. fruticosus L.	Ronce		CC
Rumex acetosa L.	Oseille des prés		CC

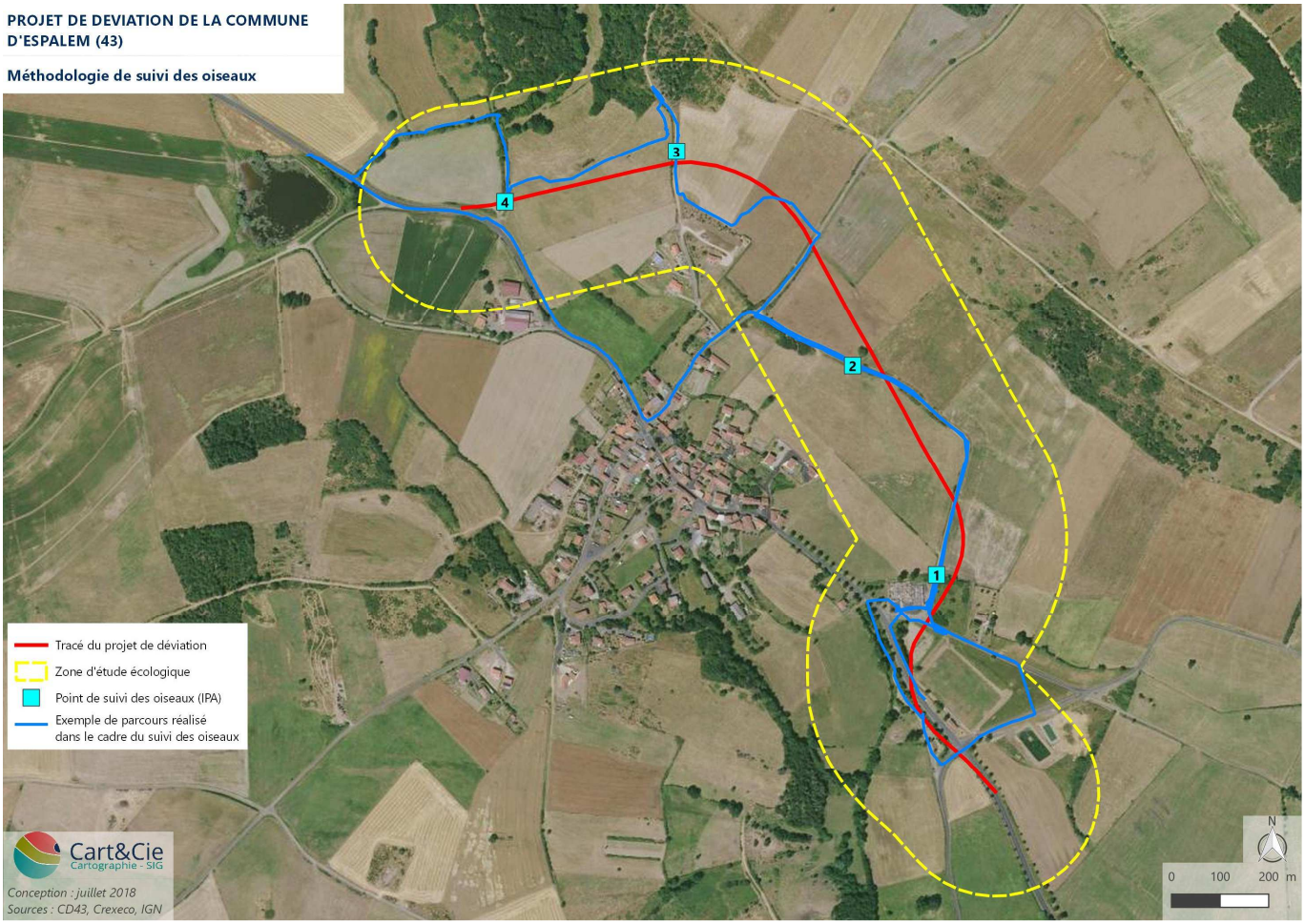
Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
Rumex acetosella L.	Petite oseille		CC
Rumex crispus L.	Patience crépue		CC
Salix alba L.	Saule blanc	ZH	C
Salix caprea L.	Saule marsault		CC
Salix L.	Saules		
Salix purpurea L.	Osier rouge	ZH	C
Sambucus nigra L.	Sureau noir		CC
Sanguisorba officinalis L.	Grande pimprenelle	ZH	AC
Saxifraga granulata L.	Saxifrage granulé		C
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv.	Fétuque des prés		AC
Scirpus sylvaticus L.	Scirpe des bois	ZH	CC
Scleranthus perennis L.	Scléranthe vivace		C
Scorzonera humilis L.	Scorsonère des prés	ZH	C
Sedum acre L.	Poivre de muraille		C
Sedum album L.	Orpin blanc		C
Sedum rupestre L.	Orpin réfléchi		CC
Sedum rupestre L.	Orpin réfléchi		CC
Senecio inaequidens DC.	Séneçon sud-africain	EVEE	
Senecio vulgaris L.	Séneçon commun		CC
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc		CC
Silene nutans L.	Silène nutans		CC
Silene vulgaris (Moench) Garcke	Silène enflé		CC
Silybum marianum (L.) Gaertn.	Chardon marie		AR
Sonchus asper (L.) Hill	Laiteron rude		CC
Spergula arvensis L.	Spergule des champs	PNAm3	C
Spergula rubra (L.) D.Dietr.	Sabline rouge		CC
Stellaria graminea L.	Stellaire graminée		CC
Stellaria media (L.) Vill.	Mouron des oiseaux		CC
Taraxacum F.H.Wigg.	Pissenlit		
Thlaspi arvense L.	Tabouret des champs	PNAm2	AC
Thymus pulegioides L.	Thym commun		CC
Torilis arvensis (Huds.) Link	Torilis des champs		AC
Tragopogon pratensis L.	Salsifis des prés		CC
Trifolium arvense L.	Trèfle des champs		CC
Trifolium campestre Schreb.	Trèfle champêtre		C
Trifolium incarnatum var. molinerii (Balb. ex Hornem.) DC.	Trèfle de Molineri		
Trifolium ochroleucon Huds.	Trèfle jaunâtre		AC
Trifolium pratense L.	Trèfle des prés		CC
Trifolium repens L.	Trèfle rampant		CC
Trifolium striatum L.	Trèfle strié		C
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip.	Matricaire inodore		CC
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.	Trisète commune		CC
Triticum turgidum subsp. durum (Desf.) Husn.	Blé d'Afrique		
Trocdaris verticillatum (L.) Raf.	Carum verticillé	ZH	C
Turritis glabra L.	Arabette glabre		AC
Typha latifolia L.	Massette à larges feuilles	ZH	C
Ulmus minor Mill.	Petit orme		C
Urtica dioica L.	Ortie dioïque		CC
Valerianella Mill.			
Verbascum L.			
Verbascum cf. pulverulentum Vill.	Molène pulvérulente		C
Veronica arvensis L.	Véronique des champs		CC
Veronica beccabunga L.	Cresson de cheval	ZH	CC
Veronica chamaedrys L.	Véronique petit chêne		CC
Veronica hederifolia L.	Véronique à feuilles de lierre		CC
Veronica persica Poir.	Véronique de Perse		CC
Vicia angustifolia L.	Vesce à feuilles étroites		
Vicia cracca L.	Vesce cracca		CC
Vicia hirsuta (L.) Gray	Vesce hérissée		CC
Vicia lutea L.	Vesce jaune		AC
Vicia sativa L.	Vesce cultivée		CC
Viola arvensis Murray	Pensée des champs	PNAm3	CC

Nom scientifique	Nom français	Statuts	Rareté régionale
Vulpia bromoides (L.) Gray	Vulpie queue-d'écureuil		C

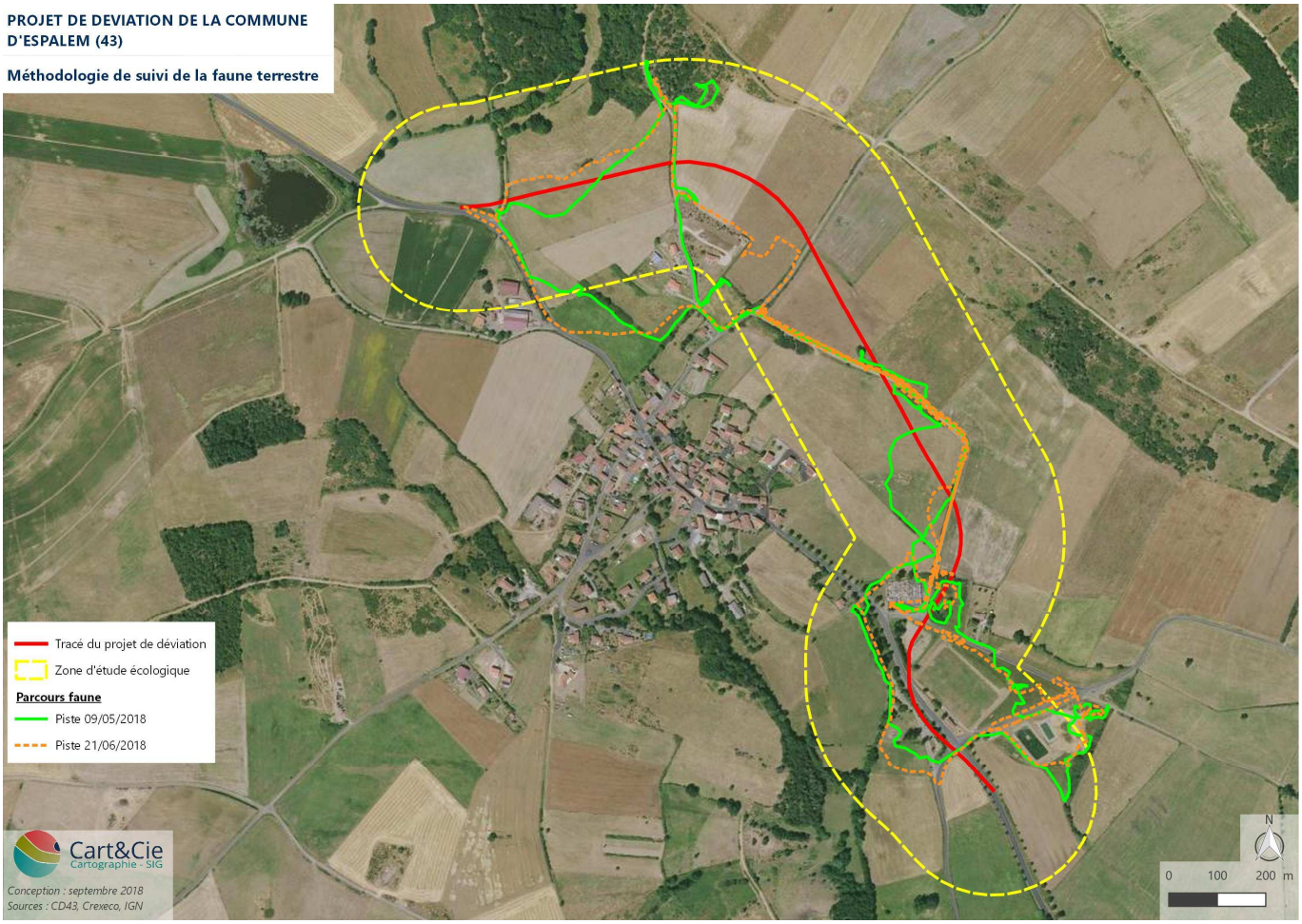
Statuts : PN : protection nationale, PR : protection régionale, LR : liste rouge avec statut menacé, D : Directive « Habitats-faune-flore » Annexe IV, PNA (Plan National d'Action), PNAm (PNA messicoles), ZNIEFF : déterminante ZNIEFF, A : autre statut, EVEE : exotique envahissante, ZH : espèce caractéristique de zone humide (arrêté du 24 juin 2008)

Classes de rareté en Auvergne : 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)

Annexe 3. Localisation des IPA et itinéraires effectués pour le recensement de l'avifaune diurne.



Annexe 4. Itinéraires effectués pour le recensement des autres groupes faunistiques.



Annexe 5. Liste de toutes les observations (n = 138) d'oiseaux contactés.

Date	Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Heure	Zone	Couple	Famille	M	F	Ad	Chasse	Direc. Vol	Direc. Vol
03/05/2018	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Son	1	1	2	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Son	1	1	2	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Corvus corone*	Corneille noire	Vu	1			3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Combiné	1	1	2	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue	Combiné	2			3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Milvus migrans*	Milan noir	Vu	2			3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non	100	T
03/05/2018	*Milvus milvus*	Milan royal	Vu	2		3	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non	100	T
03/05/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Combiné	10			3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Pica pica*	Pie bavarde	Vu	2		6	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	Son	1			3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Vu	2		3	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Carduelis chloris*	Verdier d'Europe	Son	1			3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Son	1	1	2	3.23886	45.304406	11:13:46	AI						Non		
03/05/2018	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	3.241104	45.307725	11:17:50	Hors Zone						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1			3.237382	45.307934	11:22:52	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.237806	45.309343	11:23:00	AI						Non		
03/05/2018	*Parus major*	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	3.237806	45.309343	11:23:00	AI						Non		
03/05/2018	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	3.237806	45.309343	11:23:00	AI						Non		
03/05/2018	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	Son	1	1	2	3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Non		
03/05/2018	*Corvus corone*	Corneille noire	Son	1			3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Non		
03/05/2018	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique	Vu	2			3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Oui	1	T
03/05/2018	*Pica pica*	Pie bavarde	Vu	2			3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Non		
03/05/2018	*Buteo buteo*	Buse variable	Vu	1			3.235421	45.301739	11:32:17	Hors Zone						Non	50	T
03/05/2018	*Corvus monedula*	Choucas des tours	Vu	5			3.235421	45.301739	11:32:17	Hors Zone						Non	30	W
03/05/2018	*Milvus migrans*	Milan noir	Vu	2			3.235421	45.301739	11:32:17	Hors Zone						Non	50	T
03/05/2018	*Buteo buteo*	Buse variable	Vu	1			3.236495	45.310955	11:35:32	AI						Non	20	T
03/05/2018	*Milvus migrans*	Milan noir	Vu	1			3.236495	45.310955	11:35:32	AI						Non	20	T
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1			3.234967	45.308854	11:36:02	AI						Oui		
03/05/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Vu	1			3.234967	45.308854	11:36:02	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.234774	45.309788	11:38:54	AI						Non		
03/05/2018	*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	Vu	1			3.237153	45.310163	11:40:26	AI				1		Non		
03/05/2018	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	Son	1	1	2	3.235131	45.311249	11:40:54	AI						Non		
03/05/2018	*Saxicola rubetra*	Tarier des prés	Combiné	3	1	4	3.234423	45.310556	11:41:53	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.235706	45.310918	11:44:51	AI						Non		
03/05/2018	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Combiné	1	1	2	3.235139	45.309649	11:46:30	AI						Non		

Date	Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Heure	Zone	Couple	Famille	M	F	Ad	Chasse	Direc. Vol	Direc. Vol
03/05/2018	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Vu	1			3.232616	45.311336	11:49:28	AI						Non	20	W
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.232599	45.312058	11:50:16	AI						Non		
03/05/2018	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe	Combiné	2	1	4	3.232599	45.312058	11:50:16	AI				2		Non		
03/05/2018	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3.232599	45.312058	11:50:16	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	Vu	2			3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	Son	1	1	2	3.234317	45.311521	11:54:49	AI						Non		
03/05/2018	*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	Vu	1			3.230494	45.310955	12:08:09	AI				1		Non		
03/05/2018	*Corvus corax*	Grand corbeau	Son	2			3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non		
03/05/2018	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique	Vu	3			3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non	10	T
03/05/2018	*Carduelis cannabina*	Linotte mélodieuse	Combiné	2		3	3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non		
03/05/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Vu	1			3.229444	45.310678	12:09:49	AI				1		Non		
03/05/2018	*Milvus migrans*	Milan noir	Vu	2			3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non	50	T
03/05/2018	*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	Combiné	1	1	2	3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non		
03/05/2018	*Carduelis chloris*	Verdier d'Europe	Combiné	4			3.228651	45.310664	12:10:39	AI		2				Oui		
03/05/2018	*Sturnus vulgaris*	Étourneau sansonnet	Vu	2			3.229372	45.309712	12:11:21	AI						Non	10	E
03/05/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Combiné	10			3.229372	45.309712	12:11:21	AI						Non		
03/05/2018	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Vu	1			3.229372	45.309712	12:11:21	AI				1		Non		
03/05/2018	*Streptopelia decaocto*	Tourterelle turque	Son	1	1	2	3.229372	45.309712	12:11:21	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Turdus viscivorus*	Grive draine	Vu	1		14	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	Son	1			3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	Son	1	1	2	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis	Son	1	1	2	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe	Combiné	3	1	4	3.227716	45.31126	12:19:20	AI						Non		
03/05/2018	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Combiné	2		3	3.227981	45.311582	12:25:52	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.227981	45.311582	12:25:52	AI						Non		
03/05/2018	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Vu	1			3.225259	45.310265	12:32:11	Hors Zone						Oui		
03/05/2018	*Milvus milvus*	Milan royal	Vu	1			3.225259	45.310265	12:32:11	Hors Zone						Non	20	T
03/05/2018	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	Combiné	1			3.229995	45.309638	12:38:22	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.231513	45.309756	12:38:39	AI						Non		
03/05/2018	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	Son	1	1	2	3.231035	45.308836	12:40:49	Hors Zone						Non		
03/05/2018	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Combiné	3		4	3.231957	45.307931	12:42:27	Hors Zone						Non		
03/05/2018	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	Vu	1			3.231957	45.307931	12:42:27	Hors Zone						Non	30	T

Date	Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Heure	Zone	Couple	Famille	M	F	Ad	Chasse	Direc. Vol	Direc. Vol
03/05/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Combiné	1	1	2	3.231957	45.307931	12:42:27	Hors Zone						Non		
03/05/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Combiné	10			3.231957	45.307931	12:42:27	Hors Zone						Non		
03/05/2018	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Vu	1			3.231957	45.307931	12:42:27	Hors Zone				1		Non		
03/05/2018	*Streptopelia decaocto*	Tourterelle turque	Combiné	3	1	4	3.231957	45.307931	12:42:27	Hors Zone						Non		
03/05/2018	*Buteo buteo*	Buse variable	Vu	1			3.238024	45.305617	12:53:25	AI						Non	10	T
03/05/2018	*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	Vu	1			3.238024	45.305617	12:53:25	AI				1		Non		
03/05/2018	*Carduelis chloris*	Verdier d'Europe	Son	1	1	2	3.239117	45.304936	12:55:55	AI						Non		
03/05/2018	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	Vu	1			3.237212	45.303749	13:00:20	AI					1	Non		
03/05/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.237212	45.303749	13:00:20	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.237212	45.303749	13:00:20	AI						Non		
03/05/2018	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	Combiné	2			3.237212	45.303749	13:00:20	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus philomelos*	Grive musicienne	Son	1	1	2	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Parus major*	Mésange charbonnière	Combiné	1	1	2	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Corvus corone*	Corneille noire	Combiné	2			3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	2	2	4	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Carduelis cannabina*	Linotte mélodieuse	Son	2			3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	Son	2			3.23129	45.312019	06:15:45	AI						Non		
06/06/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Son	6			3.233199	45.309897	06:20:58	AI						Non		
06/06/2018	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	Son	2	2	4	3.234333	45.31045	06:21:07	AI						Non		
06/06/2018	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Son	1	1	4	3.236493	45.310452	06:25:35	AI						Non		
06/06/2018	*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	Vu	1		1	3.235277	45.310523	06:26:05	AI						Non		
06/06/2018	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Son	1	1	4	3.234811	45.309909	06:26:38	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Vu	1			3.234811	45.309909	06:26:38	AI						Non		
06/06/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Vu	3			3.234811	45.309909	06:26:38	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.234174	45.309244	06:29:45	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.234174	45.309244	06:29:45	AI						Non		
06/06/2018	*Parus major*	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	3.234174	45.309244	06:29:45	AI						Non		
06/06/2018	*Milvus migrans*	Milan noir	Vu	1			3.235831	45.309224	06:31:40	AI						Oui	20	SW
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Combiné	4	2	4	3.235979	45.308551	06:34:09	AI						Non		
06/06/2018	*Emberiza citrinella*	Bruant jaune	Son	1	1	2	3.239159	45.309042	06:35:04	Hors Zone						Non		
06/06/2018	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe	Son	1	1	2	3.239159	45.309042	06:35:04	Hors Zone						Non		
06/06/2018	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	3.239159	45.309042	06:35:04	Hors Zone						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Combiné	1	1	2	3.23691	45.308229	06:46:27	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		

Date	Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	Lon	Lat	Heure	Zone	Couple	Famille	M	F	Ad	Chasse	Direc. Vol	Direc. Vol
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	2	2	4	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
06/06/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Combiné	2			3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
06/06/2018	*Streptopelia decaocto*	Tourterelle turque	Son	1	1	2	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
06/06/2018	*Athene noctua*	Chevêche d'Athéna	Vu	1		1	3.238062	45.305288	06:58:49	AI						Non		
06/06/2018	*Pica pica*	Pie bavarde	Vu	1			3.238234	45.304153	07:01:03	AI						Non		
06/06/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Vu	2			3.239082	45.303498	07:03:36	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3.239699	45.302632	07:04:39	AI						Non		
06/06/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Vu	4			3.237423	45.303857	07:05:50	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3.236295	45.303252	07:07:49	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Vu	1			3.236295	45.303252	07:07:49	AI						Non		
06/06/2018	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	Son	2			3.236295	45.303252	07:07:49	AI						Non		
06/06/2018	*Parus major*	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	3.236295	45.303252	07:07:49	AI						Non		
06/06/2018	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Son	1	1	4	3.236791	45.303804	07:09:42	AI						Non		
06/06/2018	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Son	1	1	4	3.236278	45.30512	07:12:32	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	3.236278	45.30512	07:12:32	AI						Non		
06/06/2018	*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	Vu	1		1	3.231199	45.310629	07:28:26	AI				1		Non		
06/06/2018	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique	Vu	3			3.228319	45.310054	07:31:03	AI						Non	30	NNW
06/06/2018	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Son	1	1	2	3.229371	45.309583	07:33:11	AI						Non		
21/06/2018	*Upupa epops*	Huppe fasciée	Son	1	1	2	3.240079	45.308677	08:00:00	Hors zone						Non		

Abréviations utilisées

N ind : nombre d'individus
Chant : nombre de chanteurs
Code atlas : voir Tableau 5
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.
Famille / Couple : nombre de familles / couples
M / F : nombre de mâles / femelles
Ad / Imm / Juv : nombre d'adultes / immatures / juvéniles
Chasse : comportement d'alimentation
Haut. Vol / Direc. Vol : hauteur et direction de vol

Annexe 6. Liste des observations d'oiseaux contactés durant les IPA.

Date	Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	IPA	Lon	Lat	Heure	Zone	Couple	Famille	M	F	Ad	Chasse	Haut Vol	Direc Vol
03/05/2018	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Son	1	1	2	1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Son	1	1	2	1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Corvus corone*	Corneille noire	Vu	1			1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Combiné	1	1	2	1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue	Combiné	2			1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Milvus migrans*	Milan noir	Vu	2			1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non	100	T
03/05/2018	*Milvus milvus*	Milan royal	Vu	2		3	1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non	100	T
03/05/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Combiné	10			1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Pica pica*	Pie bavarde	Vu	2		6	1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	Son	1			1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Son	1	1	2	1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Vu	2		3	1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Carduelis chloris*	Verdier d'Europe	Son	1			1	3.237424	45.305816	11:08:37	AI						Non		
03/05/2018	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Son	1	1	2	1	3.23886	45.304406	11:13:46	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	1	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	2	2	4	1	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	1	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
06/06/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Combiné	2			1	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
06/06/2018	*Streptopelia decaocto*	Tourterelle turque	Son	1	1	2	1	3.237384	45.305777	06:51:10	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1			2	3.237382	45.307934	11:22:52	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	2	3.237806	45.309343	11:23:00	AI						Non		
03/05/2018	*Parus major*	Mésange charbonnière	Son	1	1	2	2	3.237806	45.309343	11:23:00	AI						Non		
03/05/2018	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	2	3.237806	45.309343	11:23:00	AI						Non		
03/05/2018	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	Son	1	1	2	2	3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Non		
03/05/2018	*Corvus corone*	Corneille noire	Son	1			2	3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	2	3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Non		
03/05/2018	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique	Vu	2			2	3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Oui	1	T
03/05/2018	*Pica pica*	Pie bavarde	Vu	2			2	3.235873	45.308547	11:24:42	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Combiné	4	2	4	2	3.235979	45.308551	06:34:09	AI						Non		
06/06/2018	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe	Son	1	1	2	2	3.239159	45.309042	06:35:04	Hors Zone						Non		
03/05/2018	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Vu	1			3	3.232616	45.311336	11:49:28	AI						Non	20	W
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3	3.232599	45.312058	11:50:16	AI						Non		
03/05/2018	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe	Combiné	2	1	4	3	3.232599	45.312058	11:50:16	AI			2			Non		
03/05/2018	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3	3.232599	45.312058	11:50:16	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		

Date	Nom scientifique	Nom français	Contact	N ind	Chant	Code atlas	IPA	Lon	Lat	Heure	Zone	Couple	Famille	M	F	Ad	Chasse	Haut Vol	Direc Vol
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	3	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	3	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	Vu	2			3	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Son	1	1	2	3	3.23182	45.311825	11:50:24	AI						Non		
03/05/2018	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	Son	1	1	2	3	3.234317	45.311521	11:54:49	AI						Non		
06/06/2018	*Corvus corone*	Corneille noire	Combiné	2			3	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	3	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	2	2	4	3	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Carduelis cannabina*	Linotte mélodieuse	Son	2			3	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	3	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	3	3.232598	45.31135	06:05:38	AI						Non		
06/06/2018	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	Son	2			3	3.23129	45.312019	06:15:45	AI						Non		
03/05/2018	*Corvus corax*	Grand corbeau	Son	2			4	3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non		
03/05/2018	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique	Vu	3			4	3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non	10	T
03/05/2018	*Carduelis cannabina*	Linotte mélodieuse	Combiné	2		3	4	3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non		
03/05/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Vu	1			4	3.229444	45.310678	12:09:49	AI			1			Non		
03/05/2018	*Milvus migrans*	Milan noir	Vu	2			4	3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non	50	T
03/05/2018	*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	Combiné	1	1	2	4	3.229444	45.310678	12:09:49	AI						Non		
03/05/2018	*Carduelis chloris*	Verdier d'Europe	Combiné	4			4	3.228651	45.310664	12:10:39	AI	2					Oui		
03/05/2018	*Sturnus vulgaris*	Étourneau sansonnet	Vu	2			4	3.229372	45.309712	12:11:21	AI						Non	10	E
03/05/2018	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Combiné	10			4	3.229372	45.309712	12:11:21	AI						Non		
03/05/2018	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Vu	1			4	3.229372	45.309712	12:11:21	AI			1			Non		
03/05/2018	*Streptopelia decaocto*	Tourterelle turque	Son	1	1	2	4	3.229372	45.309712	12:11:21	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	4	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	4	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Turdus viscivorus*	Grive draine	Vu	1		14	4	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	Son	1			4	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Columba palumbus*	Pigeon ramier	Son	1	1	2	4	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis	Son	1	1	2	4	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Son	1	1	2	4	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Luscinia megarhynchos*	Rossignol philomèle	Son	1	1	2	4	3.229362	45.311885	12:12:13	AI						Non		
03/05/2018	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe	Combiné	3	1	4	4	3.227716	45.31126	12:19:20	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Son	1	1	2	4	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Son	1	1	2	4	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus philomelos*	Grive musicienne	Son	1	1	2	4	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Turdus merula*	Merle noir	Son	1	1	2	4	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		
06/06/2018	*Parus major*	Mésange charbonnière	Combiné	1	1	2	4	3.229445	45.310675	05:51:36	AI						Non		

Abréviations utilisées

N ind : nombre d'individus

Chant : nombre de chanteurs
Code atlas : voir Tableau 5
IPA : numéro de l'IPA
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.
Famille / Couple : nombre de familles / couples
M / F : nombre de mâles / femelles
Ad / Imm / Juv : nombre d'adultes / immatures / juvéniles
Chasse : comportement d'alimentation
Haut. Vol / Direc. Vol : hauteur et direction de vol

Annexe 7. Détail des observations réalisées pour la faune terrestre

Nom français	Nom latin	Date	Lon	Lat	Nb	Nb Mâles	Nb Femelles	Nb Œufs	Nb larves	Nb juv	Nb ad	Contact direct	Contact indirect	Groupe	Ordre
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	09/05/2018	3,239076	45,303927								Son		Amphibiens	Anoures
Géomètre à barreaux	*Chiasmia clathrata*	09/05/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	09/05/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	09/05/2018	3,236138	45,308825	2						2	Vu		Insectes	Lépidoptères
Sanglier	*Sus scrofa*	09/05/2018	3,236138	45,308825									Traces	Mammifères	Artiodactyles
Renard roux	*Vulpes vulpes*	09/05/2018	3,236138	45,308825									Fèces	Mammifères	Carnivores
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	09/05/2018	3,236138	45,308825	2	2					2	Vu		Insectes	Lépidoptères
Aurore	*Anthocharis cardamines*	09/05/2018	3,236138	45,308825	3						3	Vu		Insectes	Lépidoptères
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	09/05/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	09/05/2018	3,236138	45,308825	2						2	Vu		Insectes	Lépidoptères
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	09/05/2018	3,236138	45,308825	4						4	Vu		Insectes	Lépidoptères
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	09/05/2018	3,236138	45,308825									Terrier	Mammifères	Soricomorphes
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	09/05/2018	3,236138	45,308825	4						4	Vu		Insectes	Lépidoptères
Mélitée de la Lancéole	*Melitaea parthenoides*	09/05/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	09/05/2018	3,236138	45,308825								Son		Insectes	Orthoptères
Ensanglantée des renouées	*Lythria purpuraria*	09/05/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*	09/05/2018	3,236138	45,308825								Vu		Insectes	Lépidoptères
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*	09/05/2018	3,236138	45,308825	+						+	Vu		Insectes	Lépidoptères
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	09/05/2018	3,237154	45,307968	1						1	Vu		Reptiles	Serpents
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	09/05/2018	3,237101	45,305719	1						1	Vu		Reptiles	Lézards
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	09/05/2018	3,234212	45,309264	1						1	Vu		Reptiles	Lézards
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	09/05/2018	3,234995	45,308945	1	1					1	Vu		Reptiles	Lézards
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	21/06/2018	3,23716	45,308137	1						1	Son		Reptiles	Lézards
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	21/06/2018	3,236138	45,308825	2						2	Vu		Insectes	Lépidoptères
Petite Tortue	*Aglais urticae*	21/06/2018	3,236138	45,308825	2						2	Vu		Insectes	Lépidoptères
Hespérie des Sanguisorbes	*Spialia sertorius*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Noctuelle en deuil	*Tyta luctuosa*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1	1					1	Vu		Insectes	Odonates
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Son		Insectes	Orthoptères
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	21/06/2018	3,236138	45,308825	8						8	Vu		Insectes	Lépidoptères
Paon-du-jour	*Aglais io*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Hespérie des Potentilles	*Pyrgus armoricanus*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar dispar*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Son		Insectes	Orthoptères
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Son		Amphibiens	Anoures
Gomphe à forceps septentrional	*Onychogomphus forcipatus forcipatus*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1	1					1	Vu		Insectes	Odonates
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	21/06/2018	3,236138	45,308825	3						3	Vu		Insectes	Lépidoptères

Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Son		Insectes	Orthoptères
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus brunneus*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Son		Insectes	Orthoptères
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	21/06/2018	3,236138	45,308825									Terrier	Mammifères	Soricomorphes
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	21/06/2018	3,236138	45,308825	+						+	Vu		Insectes	Lépidoptères
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1	1					1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Vu		Insectes	Lépidoptères
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	21/06/2018	3,236138	45,308825	2						2	Vu		Insectes	Lépidoptères
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Son		Insectes	Orthoptères
Souci	*Colias crocea*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Brocatelle d'or	*Camptogramma bilineata*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	21/06/2018	3,236138	45,308825									Empreinte	Mammifères	Artiodactyles
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Son		Insectes	Orthoptères
Gamma	*Autographa gamma*	21/06/2018	3,236138	45,308825								Vu		Insectes	Lépidoptères
Céphale	*Coenonympha arcania*	21/06/2018	3,236138	45,308825	6						6	Vu		Insectes	Lépidoptères
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	21/06/2018	3,236138	45,308825	7						7	Vu		Insectes	Lépidoptères
Myrtil	*Maniola jurtina*	21/06/2018	3,236138	45,308825	++						++	Vu		Insectes	Lépidoptères
Morosphinx	*Macroglossum stellatarum*	21/06/2018	3,236138	45,308825	1						1	Vu		Insectes	Lépidoptères
Gazé	*Aporia crataegi*	21/06/2018	3,236138	45,308825	+						+	Vu		Insectes	Lépidoptères
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	21/06/2018	3,236138	45,308825	++						++	Vu		Insectes	Lépidoptères
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	21/06/2018	3,232589	45,311383	1						1	Vu		Reptiles	Lézards
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	21/06/2018	3,237153	45,305738	1	1					1	Vu		Reptiles	Lézards
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	21/06/2018	3,2404	45,304	7	4	3				7	Vu		Insectes	Odonates
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	21/06/2018	3,238947	45,303876	1						1	Vu		Insectes	Odonates
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	21/06/2018	3,239708	45,304115	1	1					1	Vu		Insectes	Odonates
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	21/06/2018	3,24001	45,304318	1						1	Vu		Reptiles	Lézards
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	21/06/2018	3,237311	45,305092	5	4	1				5	Vu		Insectes	Odonates