



LIMAGRAIN – Revamping du site d’Ennezat (63) - Note pour le dossier dit « Cas par Cas »

19 septembre 2023

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude	LIMAGRAIN – Volet Naturel de l'Etude d'Impact
Client	ISO Ingénierie
Site	LIMAGRAIN Usine de semences
Interlocuteur	Eric VEDEL (ISO Ingénierie) - Alban FERRET (Limagrain)
Adresse du site	21 av. de la Gare 63720 Ennezat
Email	eric.vedel@iso-ingenierie.com - alban.ferret@limagrain.com
Téléphone	06 27 58 19 07 - 06 86 42 77 77
Référence du document	R002-1621550WEI-V01
Date	19/09/2023
Superviseur	Jean-Christophe Weidmann
Responsable étude	Jean-Christophe Weidmann
Rédacteur(s)	Jean-Christophe Weidmann et Pauline Caillault

Coordonnées

TAUW France - Agence de Lyon
 BAT 83
 91-93 Boulevard du Parc d'Artillerie
 69007 Lyon
 T +33 43 76 51 555
 E info@tauw.fr

Siège social - Agence de Dijon
 Parc tertiaire de Mirande
 14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon
 T: +33 38 06 80 133
 F: +33 38 06 80 144
 E: info@TAUW.fr

TAUW France est membre de TAUW Group bv - Représentante légale: Henrike Branderhorst

www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
1	14/09/2023	Création du document	26	-
2	19/09/2023	Ajout des parties impacts mesures	86	4

Référencement du modèle:



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.



Table des matières

Liste des figures	5
Liste des tableaux	5
1 Introduction	6
2 Méthode	6
2.1 Définition des aires d'études.....	6
2.2 Prospections réalisées sur le terrain.....	9
2.3 Méthodes d'inventaire et d'analyse des enjeux écologiques.....	11
3 Contexte écologique de l'aire d'étude.....	11
4 Identification des unités fonctionnelles	13
5 Résultats d'inventaire et analyse des enjeux de la flore et des habitats.....	15
5.1 Habitats naturels.....	15
5.2 Description de la flore recensée	19
5.2.1 Espèces végétales exotiques envahissantes	20
5.3 Conclusion sur les enjeux Habitat et Flore	20
6 Résultats d'inventaires et évaluation des enjeux faunistiques.....	24
6.1 Conclusions sur les enjeux faunistiques.....	29
7 Evaluation des enjeux fonctionnels.....	32
8 Synthèse des enjeux écologiques identifiés	35
9 Evolution probable de l'aire étude en l'absence de projet	37
10 Evaluation des impacts écologiques.....	37
10.1 Evaluation des impacts bruts du projet.....	37
10.2 Evaluation des effets cumulés	45
11 Proposition de mesures correctives ERCA.....	45
11.1 Les mesures d'évitement.....	46
11.2 Mesures de réduction	47
11.2.1 MR1 : Adaptation des dates et horaires du planning du chantier.....	47
11.2.2 MR2 : Réduction et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	48
11.3 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction.....	51
11.4 Proposition de mesures compensatoires.....	53
11.4.1 Cadre réglementaire	53
11.4.2 Mise en place des mesures compensatoires	53

11.4.3	MC1 : Sauvegarde des populations de Cynoglosse de Crète et d'Epiaire d'Allemagne	55
11.4.4	MC2 : Compensation de l'impact sur la parcelle pâturée	57
11.5	Propositions de mesures d'accompagnement.....	60
11.5.1	MA1 : Amélioration de la capacité d'accueil des réserves d'eau artificielles	60
11.5.2	MA2 : Assistance à Maîtrise d'Œuvre pour le suivi écologique du chantier (dont mise en œuvre des mesures compensatoires)	62
11.5.3	MA3 : Assistance à Maîtrise d'Œuvre pour le suivi écologique en phase d'exploitation (dont mise en œuvre des mesures compensatoires).....	63
11.5.4	MA4 : Poursuite des mesures en faveur de la biodiversité initiées avec le CEN et la LPO	64
11.6	Synthèse et coûts estimatifs des mesures ERCA	65
12	Suivis écologiques	66
12.1	Passage préventif avant les travaux.....	67
12.2	Suivi pendant les travaux.....	67
12.3	Intégration de la biodiversité dans un Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE)	67
12.4	Sensibilisation du personnel de chantier	67
12.5	Suivi interne du chantier	68
12.6	Suivi externe du chantier	68
13	Etude d'incidence Natura 2000 simplifiée et nécessité de dérogation espèce protégée.....	69
14	Conclusion générale	69
15	Bibliographie	71
Annexe 1	Méthodologie mise en place par TAUW France	72
Annexe 2	Fiche technique de recommandations pour la lutte contre sur le Sénéçon du Cap (Arbeitsgruppe Invasive Neobiota).....	75
Annexe 3	Fiche technique sur les bassins eaux pluviales.....	78
Annexe 4	Formulaire d'incidences Natura 2000.....	86

Liste des figures

Carte 2-1 : Localisation du projet	7
Carte 2-2 : Localisation des aires d'études	8
Carte 3-1 : Synthèse des espaces d'inventaires, protégés et Natura 2000	12
Carte 4-1 Localisation des unités fonctionnelles du site	14
Carte 5-1 Localisation des habitats du site d'étude.....	18
Carte 6-1 Localisation des enjeux faunistiques.....	31
Carte 7-1 : Localisation des enjeux fonctionnels.....	34
Carte 8-1 Localisation des enjeux globaux	36
Carte 10-1 : Localisation des impacts bruts du projet	44
Carte 11-1 : Localisation des impacts résiduels.....	52
Carte 11-2 Localisation des sites à compenser (MC2)	59

Liste des tableaux

Tableau 2-1 Présentation de l'équipe de terrain et d'études (TAUW).....	9
Tableau 2-2 Dates de réalisation des prospections de terrain en 2023.....	10
Tableau 5-1 habitats naturels inventoriés sur l'aire d'étude immédiate	15
Tableau 5-2 Enjeux des espèces végétales	20
Tableau 5-3 : Récapitulatif des enjeux floristiques par unité fonctionnelle	21
Tableau 6-1 Espèces d'amphibiens et de reptiles observées sur l'AEI et l'AER	27
Tableau 6-2 Espèces de rhopalocères observées sur l'AEI et l'AER	27
Tableau 6-3 Espèces d'orthoptères observées sur l'AEI et l'AER	27
Tableau 6-4 Espèces de mammifères (hors chauve-souris) observées sur l'AEI et l'AER.....	28
Tableau 6-5 : Espèces de chauve-souris observées sur l'AEI et l'AER (10 enregistreurs, 1 nuit).....	29
Tableau 7-1 Analyse des enjeux fonctionnels de l'aire d'étude immédiate et de ses abords	32
Tableau 8-1 Synthèse des enjeux écologiques globaux présents sur l'AEI.....	35
Tableau 10-1 Evaluation des impacts bruts sur les unités fonctionnelles impactées directement par le projet	38
Tableau 11-2 : Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction.....	51
Tableau 11-3 : Niveau de compensation en fonction des enjeux sur site.....	53

1 Introduction

La société LIMAGRAIN souhaite lancer un revamping complet de l'usine de semences situé à Ennezat, dans le département du Puy-de-Dôme (63), en région Auvergne-Rhône-Alpes. Dans le cadre de son projet, ISO Ingénierie a sollicité TAUW France pour la réalisation d'un diagnostic initial sur l'ensemble de la zone d'étude et d'établir la liste de l'ensemble des engagements pris en termes de gestion de la biodiversité (mesures « Eviter, Réduire, Compenser », aussi appelées « mesures ERC »). Cette présente note accompagne le dossier dit « Cas par Cas » déposé en septembre 2023.

2 Méthode

2.1 Définition des aires d'études

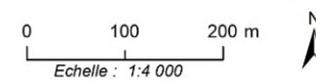
Dans le cadre de ce projet, trois aires d'étude sont définies (cf. Carte 2-1 et Carte 2-2) :

- l'aire d'étude immédiate (AEI) : correspond à l'emprise de la zone d'implantation potentielle du projet et une zone de 50 m autour ;
- l'aire d'étude rapprochée (AER) : comprend la zone d'emprise du projet et s'étend aux milieux similaires et contigus à ceux de l'emprise ainsi qu'aux lisières, susceptibles d'être touchés directement ou indirectement par le projet (rayon de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate) ;
- l'aire d'étude éloignée (AEE) : occupe un rayon de 10 km autour du site (réforme de l'étude d'impact).



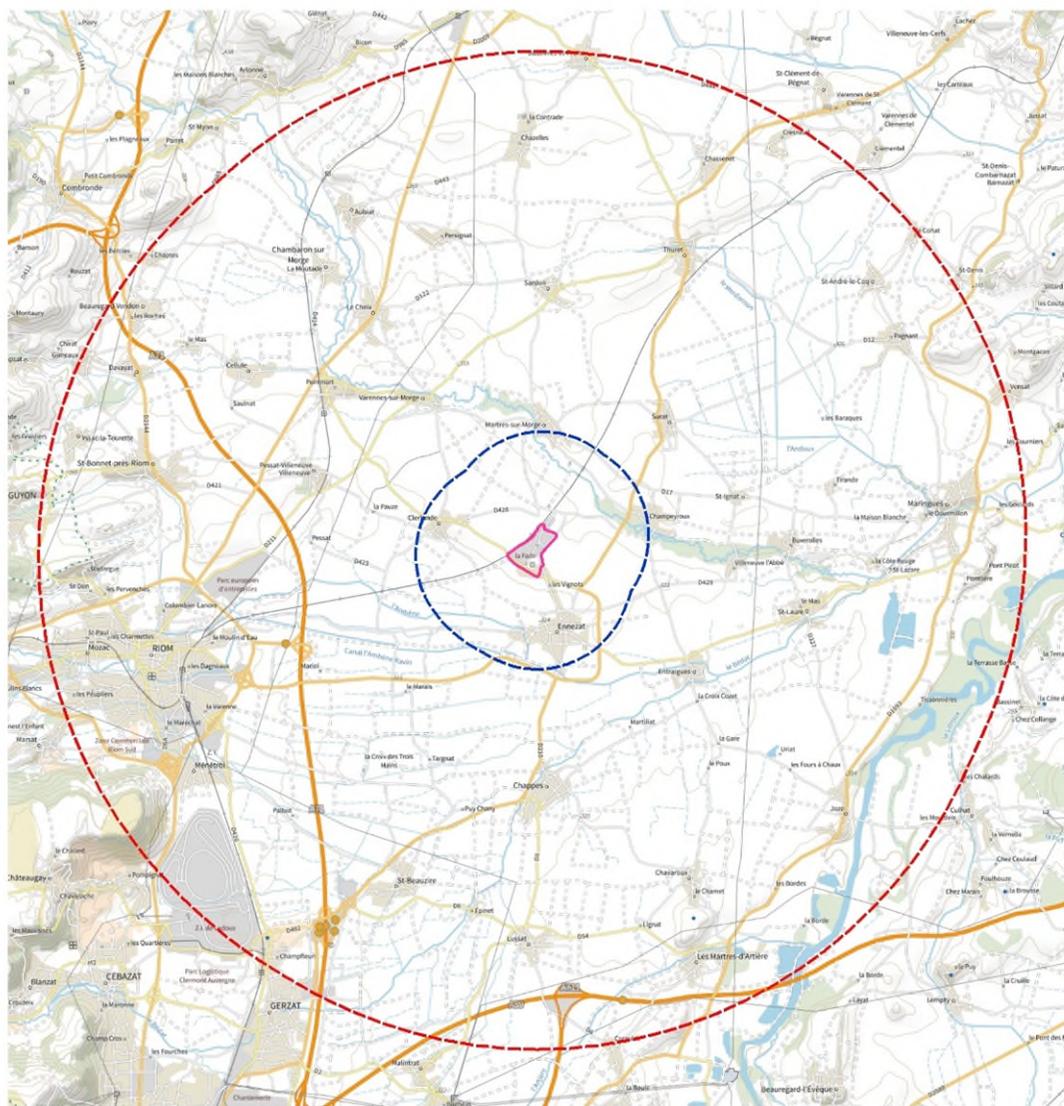
Localisation du projet

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (50 m)



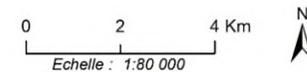
Sources : IGN
Auteur : TAUW, 2023
Esri France-IGN N° de projet : 1621550

Carte 2-1 : Localisation du projet



Localisation des aires d'études

-  Aire d'étude immédiate (50 m)
-  Aire d'étude rapprochée (2 km)
-  Aire d'étude éloignée (10 km)



Sources : IGN
Auteur : TAUW, 2023
N° de projet : 1621550

Carte 2-2 : Localisation des aires d'études

2.2 Prospections réalisées sur le terrain

Plusieurs écologues dotés de compétences d'inventaires naturalistes complémentaires ont été mobilisés pour cette expertise écologique (Tableau 2-1). Les investigations réalisées en 2023 par TAUW France, dans des conditions météorologiques et en période adaptée au recensement de chaque groupe faunistique ou floristique, sont détaillés dans le tableau suivant.

Le premier passage a été mené par la société CERA Environnement. TAUW a été ensuite missionné par la suite de l'étude.

Tableau 2-1 Présentation de l'équipe de terrain et d'études (TAUW)

Nom	Qualité	Compétences d'inventaire
Jean-Christophe WEIDMANN <i>> 20 ans d'expérience</i>	Chef de Projets Expert faune flore et ingénierie écologique	Spécialiste oiseaux, flore, orthoptères, rhopalocères Odonates, mammifères terrestres, amphibiens, reptiles
Louise LAFITTE <i>3 ans d'expérience</i>	Ingénieure d'études flore et habitats	Flore et habitats naturels
Bruno LEMAIRE <i>1 an d'expérience</i>	Ingénieur d'études faune	Spécialiste oiseaux Orthoptères, rhopalocères, odonates, mammifères terrestres, amphibiens, reptiles
Pauline CAILLAULT <i>1 an d'expérience</i>	Ingénieure d'études faune	Oiseaux, rhopalocères, mammifères terrestres, orthoptères
Marie-Laure BONNEFOY <i>6 ans d'expérience</i>	Ingénieure d'études faune	Spécialiste oiseaux et chiroptères Orthoptères, rhopalocères, odonates, mammifères terrestres, amphibiens, reptiles

Tableau 2-2 Dates de réalisation des prospections de terrain en 2023

Groupes inventoriés	Observateurs	Date d'inventaire	Conditions climatiques	Technique d'inventaire
Oiseaux hivernants	Axel Massacrier (CERA Environnement)	07/02/2023	Ciel dégagé 50%, vent faible, 1°C	Détection auditive et visuelle à l'aide de jumelles, par la réalisation d'observation opportuniste ainsi que 4 points d'écoute de 10 minutes sur un trajet de transects à pied.
Flore et habitats	Louise Lafitte et Jean-Christophe Weidmann	26/05/2023	Ensoleillé	Inventaire visuel des habitats et de la flore. Le passage de mai permet d'inventorier la flore vernale.
		21/07/2023	Ensoleillé, vent nul, 25°C	
Oiseaux nicheurs	Bruno Lemaire	26/05/2023	Ensoleillé	Détection auditive et visuelle à l'aide de jumelles, par la réalisation d'observation opportuniste. L'ensemble des espèces observées ou entendues lors de la visite sur site sont notées. Recherche d'utilisation des habitats et d'indices de reproduction.
	Jean-Christophe Weidmann et Pauline Caillault	21/07/2023	Ensoleillé, vent nul, 25 à 27°C, 7h-13h	
Insectes (rhopalocères, orthoptères)	Jean-Christophe Weidmann et Pauline Caillault	21/07/2023	Ensoleillé, vent nul, 25 à 27°C, 7h-13h	Détection à vue et à l'ouïe. Utilisation de jumelles et d'un filet à insectes pour la détermination si nécessaire.
Chiroptères	Jean-Christophe Weidmann, Pauline Caillault et Marie-Laure Bonnefoy	20/07/2023	Ciel semi-couvert, vent nul à faible, précipitations nulles	L'étude de la présence ou absence d'espèces de chiroptères se fait par pose d'enregistreurs automatiques SM4Bat. L'analyse acoustique est réalisée par Marie-Laure Bonnefoy.
Mammifères terrestres	Bruno Lemaire	26/05/2023	Ensoleillé	Détection visuelle et auditive, traces, reliefs de repas, fèces, coulées.
	Jean-Christophe	21/07/2023	Ensoleillé, vent nul, 25 à 27°C, 7h-13h	

Groupes inventoriés	Observateurs	Date d'inventaire	Conditions climatiques	Technique d'inventaire
	Weidmann et Pauline Caillault			
Amphibiens	Bruno Lemaire	26/05/2023	Ensoleillé	Détection visuelle et auditive.
	Jean-Christophe Weidmann	21/07/2023	Ensoleillé, vent nul, 25 à 27°C, 7h-13h	

2.3 Méthodes d'inventaire et d'analyse des enjeux écologiques

Les potentialités écologiques du site étudié ont été évaluées à partir des études réalisées antérieurement sur tout ou partie du site d'étude. Les méthodes d'inventaire utilisées sont celles habituellement mises en œuvre dans le cadre de ces études homologues aux volets naturels des études d'impact (voir annexe 1).

3 Contexte écologique de l'aire d'étude

Les enjeux et sensibilités écologiques de la zone d'étude sont évalués à partir du patrimoine naturel, des différents zonages et sites patrimoniaux recensés dans un rayon de 10 km.

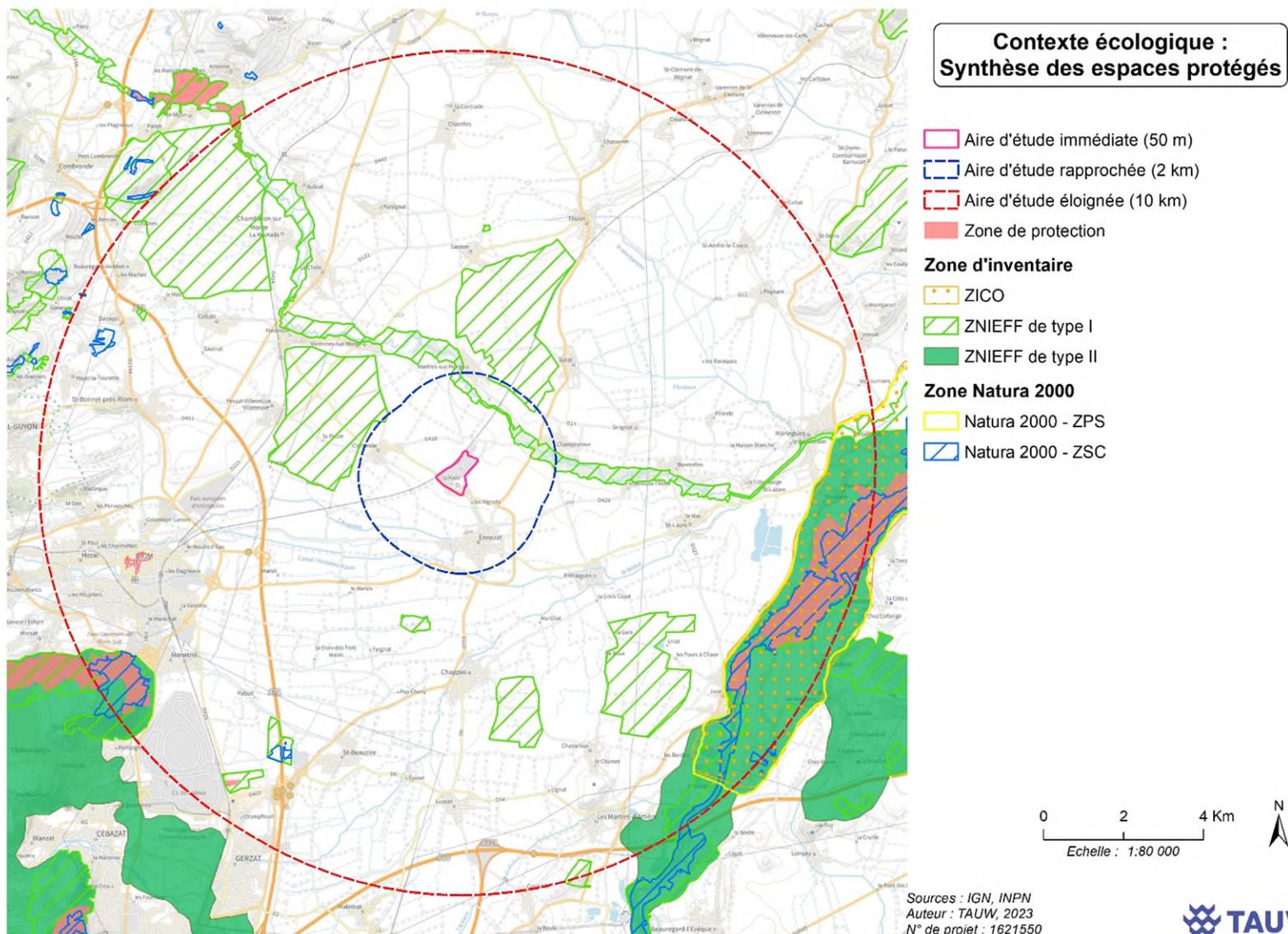
L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage d'inventaire, espace protégé ou zone Natura 2000.

Les plus proches zonages de l'AEI sont :

- la ZNIEFF de type I 830020425 « Vallée de la Morgue » située à 1 km au nord-est ;
- la ZNIEFF de type II 830007463 « Lit Majeur de l'Allier moyen », située à 7,8 km à l'est ;
- l'Espace Naturel Sensible « Val d'Allier Saint Yorre – Joze », situé à 7,8 km à l'est ;
- ZSC FR8301037 « Marais salé de Saint-Beauzire », située à 7,6 km au sud-ouest.

Aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité de la Trame verte et bleue régionale ne concerne l'AEI. Seuls des espaces perméables relais de ces éléments sont présents en bordure de l'AER, et dans l'AEE.

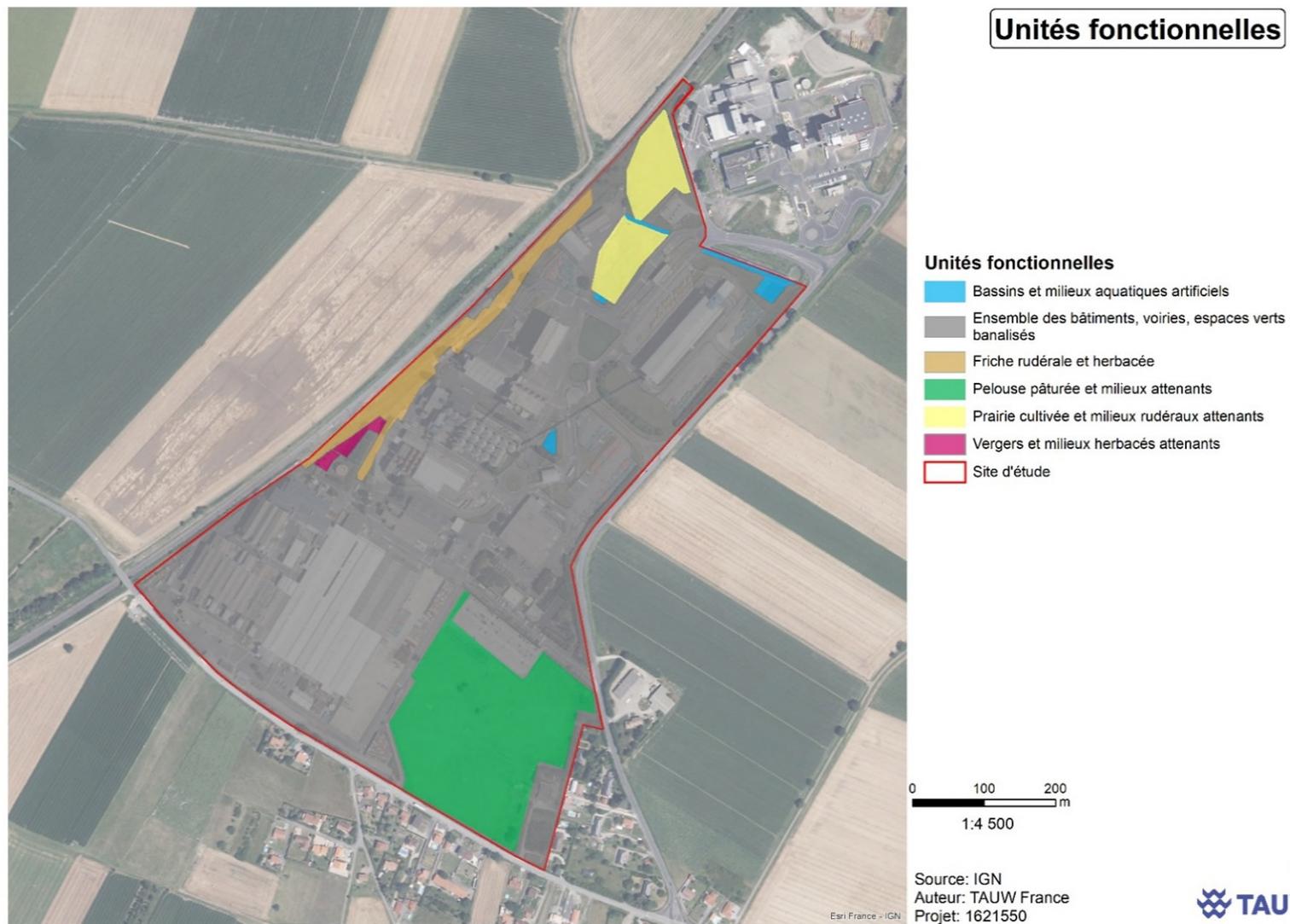
L'AEI du projet n'est donc pas concernée par les différents espaces de protections et zones d'inventaires alentour. Le site est dans une configuration d'isolement dans une matrice paysagère agricole et urbanisée.



Carte 3-1 : Synthèse des espaces d'inventaires, protégés et Natura 2000

4 Identification des unités fonctionnelles

Pour une analyse synthétique et intégrative des différents enjeux, des unités fonctionnelles ont été définies (Carte 4-1). Ces unités sont définies par leur homogénéité en termes d'habitat et de peuplements de faune et flore, en prenant en compte les fonctionnalités écologiques. Elles sont également homogènes quant à leur usage présent et futur (dans le cadre du projet).



Carte 4-1 Localisation des unités fonctionnelles du site

5 Résultats d'inventaire et analyse des enjeux de la flore et des habitats

5.1 Habitats naturels

18 habitats naturels ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Cette liste se base sur la description des habitats réalisée par la LPO/Cen lors de l'étude de novembre 2018. Les habitats et les espèces observées sur le site sont décrits dans le Tableau 5-1 suivant :

Tableau 5-1 habitats naturels inventoriés sur l'aire d'étude immédiate

Codification EUNIS	Description et espèces floristiques observées	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
E1.262 // Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	Cet habitat est présent sur la zone d'extension sud, sur l'emplacement de l'ancienne antenne TDF. Cette zone est entretenue depuis 2015 par un pâturage de moutons. L'enjeu patrimonial de cette végétation réside dans sa richesse en fleur et sa phénologie étalée permettant d'offrir un habitat riche et varié pour la faune. Ce type d'habitat présente un profil rare et en régression, caractérisé comme vulnérable en région Auvergne (LE HENAFF P.M. et al 2021). <i>Brachypodium pinnatum</i> ; <i>Festuca rubra</i> ; <i>Centaurea jacea</i> ; <i>Eryngium campestre</i> ; <i>Festuca grp ovina</i> ; <i>Bromus erectus</i> ; <i>Agrimonia eupatoria</i> ; <i>Galium verum</i> ; <i>Medicago lupulina</i>	Moyen	Modéré
E2.22 // Prairies de fauche planitiaires	Il s'agit d'une prairie en bon état de conservation, située en bordure nord et sud de la prairie réensemencée, sur une largeur d'environ 6 - 7m. Habitat très fragmenté sur le site. <i>Arrhenatherum elatius</i>	Moyen	Très faible
E2.6 // Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Il s'agit d'une prairie artificielle semée. <i>Festuca arundinaceus</i> ; <i>Arctium lappa</i> ; <i>Cirsium arvense</i> ; <i>Calystegia sepium</i> ; <i>Silene latifolia</i> ; <i>Vicia cracca</i> ; <i>Pastinaca sativa</i>	Dégradé	Très faible
E2.64 // Pelouses de parcs	Pelouses, généralement tondues, composées de graminées indigènes ou parfois exotiques, constituant des éléments des parcs urbains.	-	Très faible
E5.11 // Habitats de plaine colonisés par de	Ourllet à orties et liseron situé sur un bassin de rétention à l'ouest du site. <i>Urtica dioica</i>	Moyen	Faible

Codification EUNIS	Description et espèces floristiques observées	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
hautes herbacées nitrophiles			
E5.12 // Friches d'espèces rudérales	Les friches sont des habitats colonisés par des espèces végétales pionnières, dites rudérales, qui se développent sur un sol perturbé. <i>Stachys germanica</i> ; <i>Vicia serratifolia</i> ; <i>Elytrigia cf campestris</i> ; <i>Bromus sterilis</i> ; <i>Helminthia echioides</i> ; <i>Trifolium repens</i> ; <i>Lycopsis arvensis</i> ; <i>Onopordum acanthium</i>	Bon	Modéré
E5.13/11.53 // Friches et Jachères	Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés.	-	Très faible
E5.14 // Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés.	-	Très faible
FA // Haies	Végétations ligneuses, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes, remplissant généralement des fonctions de contrôle du bétail, de partition et d'abri.	-	Très faible
FA.1 // Haies d'espèces non indigènes	Haies plantées avec des espèces non locales.	-	Très faible
FA.2 // Haies d'espèces indigènes fortement gérées	Haies régulièrement entretenues et composées d'espèces indigènes qui ont été plantées comme une haie.	-	Très faible
FB.31 // Vergers d'arbustes et d'arbres bas	Verger avec une strate herbacée remarquable de type pelouse / prairie.	Sans objet	Très faible
F3.111/F3.1111 // Fourrés à Prunellier et Ronces	Communautés arbustives mésophiles d'Europe occidentale, constituées notamment de <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus spp.</i>	-	Très faible
G1.C12/G1.C4/G5.1 // Plantations de feuillus	Formations cultivées d'arbres feuillus caducifoliés, composées d'espèces exotiques ou d'espèces indigènes hors de leur aire de répartition naturelle, ou d'espèces indigènes plantées dans des conditions artificielles avec un cortège accompagnateur considérablement modifié.	-	Très faible

Codification EUNIS	Description et espèces floristiques observées	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
J1.4 // Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	Constructions situées dans des sites utilisés à des fins industrielles ou commerciales.	-	Très faible
J4.3 // Réseaux ferroviaires	Voies ferrées et leur environnement immédiat hautement perturbé qui peut consister en des accotements ou des bas-côtés.	-	Très faible
J5.31/J5.41 // Bassins et canaux artificiels	Bassins artificiels d'eau douce, employés pour les besoins de la navigation, d'activités industrielles, à des fins récréatives ou ornementales, hors espaces verts urbains. Présence d'une espèce très menacée (EN) <i>Lemna trisulca</i> .	-	Modéré
X11 // Grands parcs	Espaces verts urbains étendus et variés, dépassant habituellement 5 hectares.	-	Faible



Localisation des habitats

Site d'étude

Habitats

- F3.1111/F3.111 - Fourrées à Prunellier et Ronce
- E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus
- E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques
- E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales
- E2.64 - Pelouses des parcs
- E5.11 - Ourlets à orties
- E5.12 - Friches d'espèces rudérales
- E5.13/1.53 - Friches et Jachères
- E5.14 - Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés
- F3.1111/F3.111 - Fourrées à Prunellier et Ronce
- FA - Haies
- FA.1 - Haies d'espèces non indigènes
- FA.2 - Haies d'espèces indigènes fortement gér
- FB.31 - Vergers d'arbustes et d'arbres bas
- G1.C12/G1.C4/G5.5 - Plantations de feuillus
- J1.4 - Bâtiments et espaces anthropiques
- J4.3 - Réseaux ferroviaires
- J5.31/J5.41 - Bassins et canaux artificiels
- X11 - Grands parcs

0 100 200
m
1:4 500

Source: IGN
Auteur: TAUW France
Projet: 1621550



Carte 5-1 Localisation des habitats du site d'étude

5.2 Description de la flore recensée

Sur l'ensemble des inventaires écologiques menés au cours du cycle favorable complet de développement de la flore, **175 espèces végétales ont été identifiées sur la zone d'étude**, dont le Cynoglosse de Crète (*Cynoglossum creticum* Mill., 1768) bien connu déjà du site, la Vesce à feuilles dentées (*Vicia serratifolia* Jacq., 1778), L'Epiare d'Allemagne (*Stachys germanica* L., 1753), et la Lentille d'eau à trois lobes (*Lemna trisulca* L., 1753). Leur localisation est indiquée sur la Carte 4-4.



Photo 5-1 : Cynoglosse de crête



Photo 5-2 : Vicia serratifolia

Tableau 5-2 Enjeux des espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des espèces vasculaire de la région Auvergne (2013)	Localisation des observations	Enjeu local de conservation
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	Cynoglosse de Crète	VU	Pâture	Fort
<i>Lemna trisulca</i> L. 1753	Lentille d'eau à trois lobes	EN	Bassin de rétention incendie près du poste de garde	Fort
<i>Vicia serratifolia</i> Jacq., 1778	Vesce à feuilles dentées	NT	Friche herbacée le long des voies de chemin de fer	Modéré
<i>Stachys germanica</i> L., 1753	Epiaire d'Allemagne	NT	Pâture, Friche herbacée le long des voies de chemin de fer	Modéré

5.2.1 Espèces végétales exotiques envahissantes

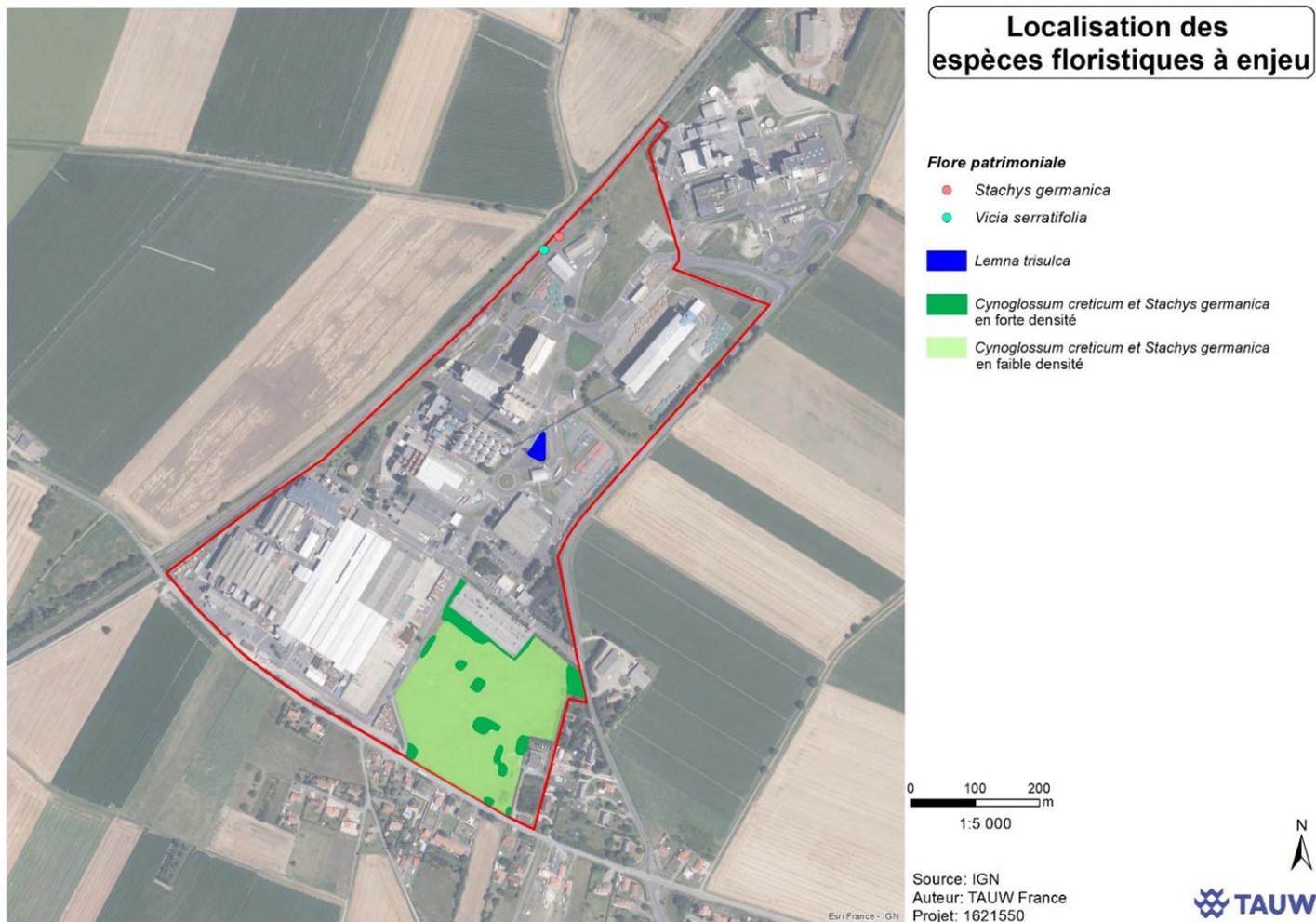
Sur l'ensemble des inventaires réalisés sur l'aire immédiate d'étude, plusieurs espèces exotiques ont été observées, dont au moins une envahissante, le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*, DC., 1838).

5.3 Conclusion sur les enjeux Habitat et Flore

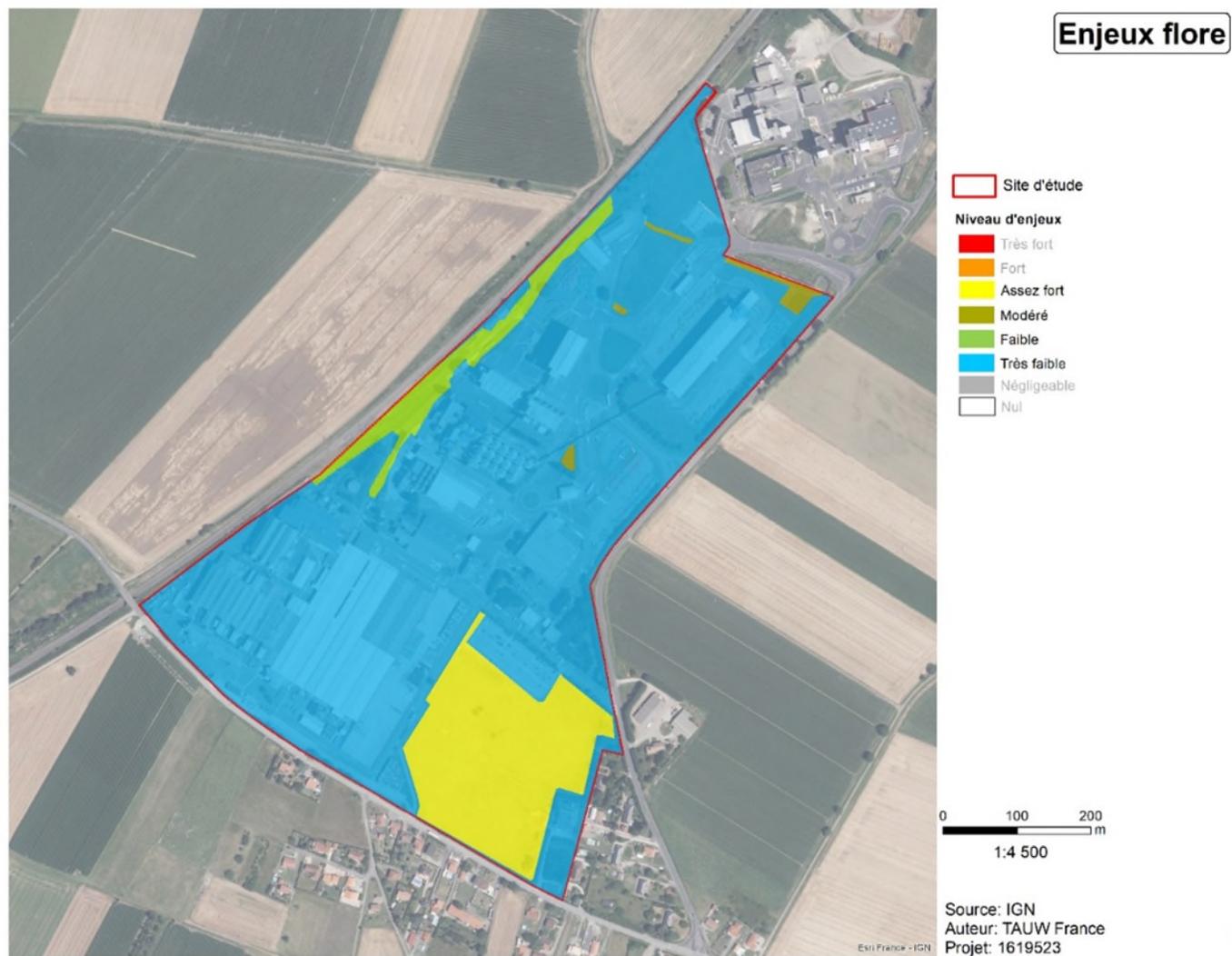
Les enjeux relatifs aux habitats et à la flore sont *in fine* qualifiés dans le tableau et la carte ci-après. Les enjeux sont concentrés en premier lieu dans la pelouse pâturée au sud au vu de l'habitat de pelouses calcicole et des populations de Cynoglosse et d'Epiaire d'Allemagne (respectivement menacée et quasi-menacée) et secondairement sur les friches rudérales en bordure de site au vu de la présence de deux espèces quasi-menacées. Les espèces à enjeu sont localisées sur la Carte 5-3, et les enjeux floristiques par unité fonctionnelle sont récapitulés dans le Tableau 5-3 et visualisés sur la Carte 5-4.

Tableau 5-3 : Récapitulatif des enjeux floristiques par unité fonctionnelle

Unité fonctionnelle	Enjeu Flore	Commentaires
Bassins et milieux aquatiques artificiels	Modéré	-
Ensemble de bâtiments, voiries, espaces verts banalisés	Très faible	-
Vergers et milieux herbacés attenants	Très faible	-
Friche rudérale et herbacée	Faible	-
Prairie cultivée et milieux rudéraux attenants	Très faible	-
Pelouse pâturée et milieux attenants	Modéré	-



Carte 5-3 Localisation des espèces floristiques à enjeux



Carte 5-4 Localisation des enjeux sur les espèces floristiques

6 Résultats d'inventaires et évaluation des enjeux faunistiques

L'analyse des enjeux faunistiques est fondée sur les groupes inventoriés en 2023 lors des différentes journées d'inventaire réalisées par CERA Environnement et TAUW France.

Sur l'ensemble des prospections réalisées, un total de **25 espèces d'oiseaux ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (AER)**.

En dehors des oiseaux, 23 taxons ont été observés avec un cortège de papillons de jour assez fourni vu l'isolement du site (notamment en lycénidés) et la présence du Sténobothre nain, un criquet menacé dans toutes les régions où il est présent sauf l'Auvergne ; il est ici présent dans une station isolée ce qui est remarquable.

Le peuplement de chauve-souris est globalement composé d'espèces répandues avec des niveaux de menaces faibles (à l'exception de la Noctule commune classée « vulnérable » sur la liste rouge nationale, mais très peu contactée sur ce site), avec une activité principalement de transit, beaucoup plus rarement de chasse. Il s'agit principalement des pipistrelles commune, de Khul (> 95 % des contacts). Secondairement l'activité de la Noctule de Leisler est à signaler (3,5% des contacts). Les autres espèces sont contactées à des niveaux très faibles.

Aucune espèce à enjeu dont la présence potentielle est envisagée sur la base des analyses bibliographiques.

Tableau 5-1 : Espèces d'oiseaux observées sur l'AEI et l'AER

AEI (x) et AER (xx)	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut AEI	Statut AER	Directive Habitats	Protection nationale par Arrêté	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge nationale (Hivernants)	Liste rouge nationale (de passage)	Liste rouge régionale Auvergne (nicheurs)	Enjeu local de conservation
x	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	P	P	-	Article 3	LC	NAC	NAC	LC	Très faible
x	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	P	P	Annexe II-2	Article 3	LC	NAd	-	LC	Très faible
x	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	P	P	Annexe II-2	-	LC	NAd	NAd	LC	Très faible
x	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	P	P	-	Article 3	LC	-	NAb	LC	Très faible
x	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	P	P	-	Article 3	LC	NAb	NAd	LC	Très faible
x	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	P	P	-	Article 3	LC	NAd	NAd	LC	Très faible
x	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	P	P	-	Article 3	LC	NAd	NAd	LC	Très faible
x	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	P, Npo	P, Npo	-	Arrêté 3	VU	NAd	NAd	NT	Modéré
x xx	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			Annexe II-2	-	LC	NAd	-	LC	Faible
x xx	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	P, Npro	P, Npro	Annexe II-2	-	LC	LC	NAC	LC	Modéré
x xx	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	P, Npo	P, Npo	-	Article 3	NT	NAd	NAd	LC	Modéré
x	Hirondelle rustique	<i>Hirunda rustica</i>	P	P	-	Article 3	NT	-	DD	NT	Très faible
x xx	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	P	P	-	Article 3	NT	-	DD	LC	Très faible
x xx	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	P	P	Annexe I	Article 3	LC	-	NAd	LC	Très faible
x xx	Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	P, Npo	P, Npo	Annexe II-1	-	DD	-	-	-	Faible
x xx	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	P, Npo	P, Npo	Annexe II-1	-	LC	LC	NAd	LC	Faible
x	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	P, Npo	P, Npo	Annexe II-2	-	LC	-	NAd	LC	Faible
x	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	P	P, Npro, S	Annexe II-2	-	LC			LC	Faible
x xx	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	P, Npro	P, Npro	-	Article 3	LC	-	NAb	LC	Faible
x	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	P, Npro	P, Npro	-	Article 3	LC	-	NAd	LC	Modéré
xx	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	P	P	-	Article 1	LC	NAC	NAd	LC	Très faible
x	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	P, Npo	P, Npo	Annexe II-2	-	VU	-	NAC	VU	Modéré

AEI (x) et AER (xx)	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut AEI	Statut AER	Directive Habitats	Protection nationale par Arrêté	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge nationale (Hivernants)	Liste rouge nationale (de passage)	Liste rouge régionale Auvergne (nicheurs)	Enjeu local de conservation
x	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	P, Npro, M	P, Npro, S	-	Article 3	LC	NAd	NAc	LC	Modéré
x	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	P, Npo	P, Npo	-	Article 3	LC	NAd	-	LC	Modéré
x xx	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	P	P	-	Article 3	VU	NA	NA	LC	Modéré

Légende du Tableau :

Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive "oiseaux") du réseau de protection NATURA 2000.

Protection nationale : Espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifié par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste rouge des espèces menacées en France établies par l'UICN (2011) (critères en période de reproduction, non applicable en période de migration et d'hivernage) et ⁽⁴⁾ Liste rouge régionale d'Auvergne

RE Disparue de métropole / en région	VU Vulnérable	DD Données insuffisantes
CR En danger critique	NT Quasi-menacée	NA Non applicable
EN En danger	LC Préoccupation mineure	NE Non évaluée

Abréviations utilisées : Statuts : Nposs = nicheur possible, Npro= nicheur probable, Nc = nicheur certain, H= hivernant, P= de passage en chasse/alimentation ou déplacement, M= de passage en migration, S = sédentaire

Tableau 6-1 Espèces d'amphibiens et de reptiles observées sur l'AEI et l'AER

AEI (x) et AER (xx)	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale par Arrêté	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale Auvergne	Enjeu local de conservation
x	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Annexe V	Article 3	LC	NA	Très faible
x	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Annexe V	Article 4	NT	DD	Faible
x	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	-	Très faible

Directive Habitats : Espèces de reptiles de l'Annexe II et IV de la Directive 1992/43/CEE (Directive "Habitats Faune Flore") du réseau de protection NATURA 2000.

Protection nationale par arrêté : Espèces de reptiles protégés en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, modifié par l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Liste rouge des espèces menacées en France, Reptiles et Amphibiens de métropole (UICN, 2015).et Liste Rouge des amphibiens d'Auvergne par l'OFB (2017)

Tableau 6-2 Espèces de rhopalocères observées sur l'AEI et l'AER

AEI (x) et AER (xx)	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale par Arrêté	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale Auvergne	Enjeu local de conservation
x	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	Très faible
x	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	Très faible
x	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	Très faible
x	Azuré des coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>	-	-	LC	LC	Très faible
x	Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>	-	-	LC	LC	Très faible
x	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	Très faible
x	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	Très faible

Liste rouge des espèces menacées de France par l'UICN (2014), Liste rouge des papillons diurnes d'Auvergne par la DREAL (2014)

Tableau 6-3 Espèces d'orthoptères observées sur l'AEI et l'AER

AEI (x) et AER (xx)	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale par Arrêté	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale Auvergne	Enjeu local de conservation
x	Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	-	LC	Très faible
x	Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	-	LC	Très faible

AEI (x) et AER (xx)	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale par Arrêté	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale Auvergne	Enjeu local de conservation
x	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>	-	-	-	LC	Très faible
x	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	LC	Très faible
x	Criquet des larris	<i>Gomphocerippus cf mollis mollis</i>	-	-	-	LC	Très faible
x	Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>	-	-	-	LC	Très faible
x	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	-	-	-	LC	Très faible
x	Sténobothre nain*	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	-	-	-	LC	Très faible
x	Grande Sauterelle Verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	LC	Très faible

* : si une liste rouge nationale était établie, il est vraisemblable que cette espèce soit classée menacée (VU) au vu des régressions importantes et des listes rouges régionales pour cette espèce

Liste rouge des espèces menacées d'Auvergne par la DREAL (2017)

Tableau 6-4 Espèces de mammifères (hors chauve-souris) observées sur l'AEI et l'AER

AEI (x) et AER (xx)	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut AER	AEI	Directive Habitats	Protection nationale par Arrêté	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale Auvergne	Enjeu local de conservation
x	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	P	-	-	-	LC	LC	Faible
x	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	P, Rc	-	-	-	NT	NT	Faible
x xx	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	P, R	-	-	-	LC	LC	Modéré
x	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	R	-	-	-	LC	LC	Très faible

Directive Habitats : espèces figurant à l'annexe II ou IV de la Directive européenne « Habitats Faune Flore »

Protection nationale par Arrêté : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par Arrêté du 1^{er} mars 2019

Liste rouge nationale des espèces menacées en France de l'UICN (2017), Liste rouge des mammifères sauvage d'Auvergne de la DREAL (2015)

Tableau 6-5 : Espèces de chauve-souris observées sur l'AEI et l'AER (10 enregistreurs, 1 nuit)

AEI (x) et AER (xx)	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut AER	AEI	Directive Habitats	Protection nationale par Arrêté	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale Auvergne	Enjeu local de conservation
x	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	T, C		Annexe IV	Article 2	VU	NT	Faible
x	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	T, C		Annexe IV	Article 2	LC	NT	Faible
x	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	T, C		Annexe IV	Article 2	NT	LC	Très faible
x	Oreillard sp	<i>Plectous sp.</i>	T, C		Annexe II et IV p.p.	Article 2	-	-	Faible
x	Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	T, C		Annexe II et IV p.p.	Article 2	-	-	Faible
x	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	T, C		Annexe IV	Article 2	NT	LC	Faible
x	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	T, C		Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
x	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	T, C		Annexe IV	Article 2	-	-	Faible

Abréviations utilisées : T : Transit ; C : Chasse

Directive Habitats : espèces figurant à l'annexe II ou IV de la Directive européenne « Habitats Faune Flore »

Protection nationale par Arrêté : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par Arrêté du 1^{er} mars 2019

Liste rouge nationale des espèces menacées en France de l'UICN (2017), Liste rouge des mammifères sauvage d'Auvergne de la DREAL (2015)

6.1 Conclusions sur les enjeux faunistiques

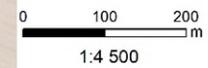
Les enjeux faunistiques sont modestes, concentrés naturellement sur les secteurs les moins artificialisés, notamment dans la pelouses pâturée. Le reste du site abrite une faune banalisée, mais de fortes abondances de certaines espèces peuvent s'y observer par exemple pour le Lièvre comptenu du fait que le site n'est pas exploité de manière agricole.

Tableau 6-6 : Enjeux Faune par unité fonctionnelle

Unité fonctionnelle	Enjeu Faune	Commentaires
Bassins et milieux aquatiques artificiels	Très faible	-
Ensemble de bâtiments, voiries, espaces verts banalisés	Faible	-
Verger et milieux herbacés attenants	Très faible	-
Friche rudérale et herbacée	Faible	Le long de la voie de chemin de fer
Prairie cultivée et milieux rudéraux attenants	Faible	Les observations sur le terrain ont démontré l'importance de cette unité fonctionnelle comme refuge pour certaines espèces, notamment pour les mammifères banals comme le Lièvre d'Europe, observé en nombre sur le site et notamment sur cette unité fonctionnelle
Pelouse pâturée et milieux attenants	Modéré	Site remarquable mais isolé dans l'urbanisation, fonctionne comme un refuge de biodiversité dans un paysage agricole et urbanisé.



Enjeux faune



Source: IGN
Auteur: TAUW France
Projet: 1621550



Carte 6 - Localisation des enjeux faunistiques

7 Evaluation des enjeux fonctionnels

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

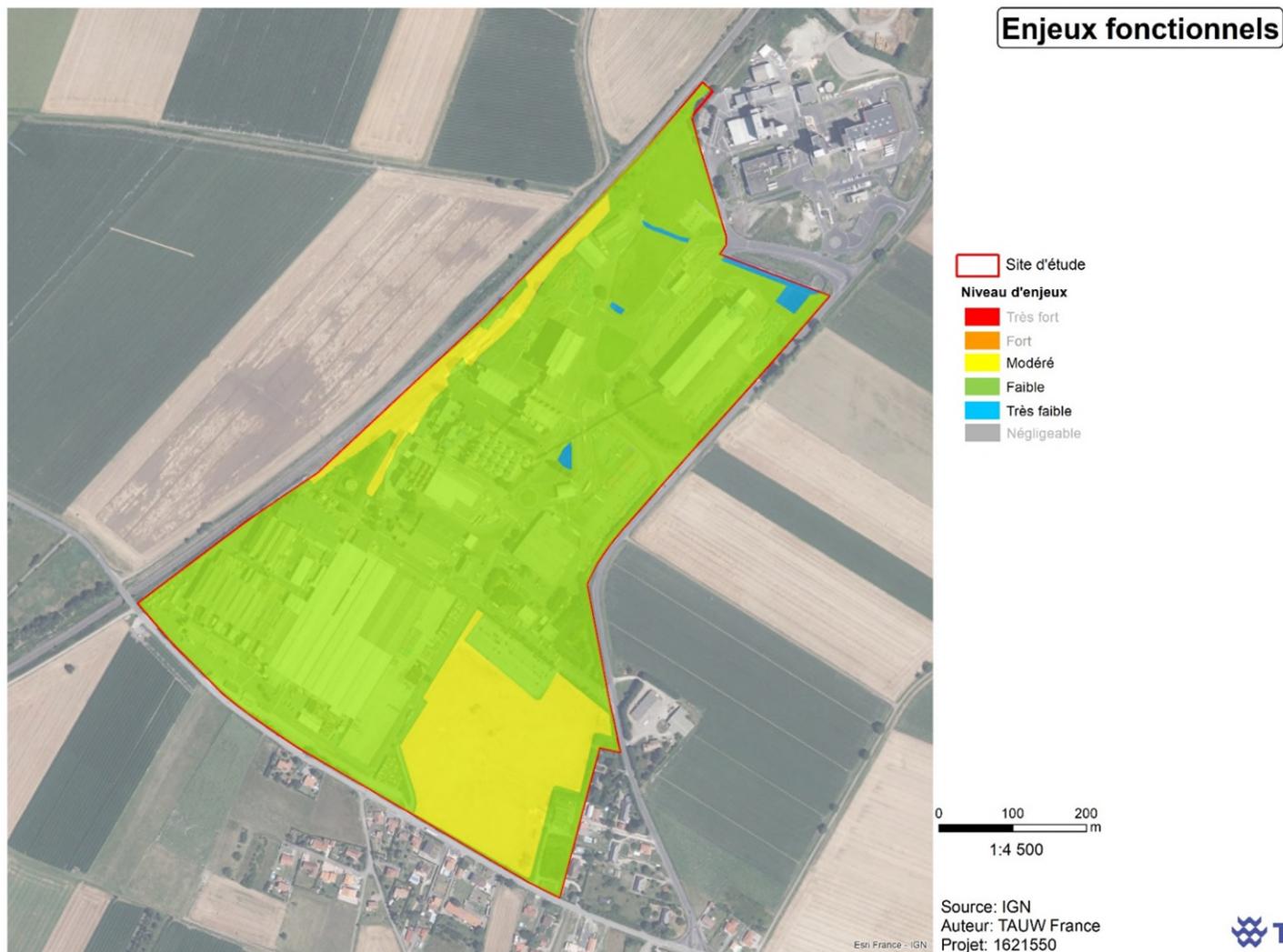
- **La capacité d'accueil générale de l'habitat pour les espèces.** Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale.
- **Le rôle en tant que continuité écologique.** Le niveau d'enjeu est d'autant plus important que les habitats sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces.

Le Tableau 7-1 ci-dessous présente l'analyse des enjeux fonctionnels des unités fonctionnelles de l'aire d'étude immédiate et ses abords.

Tableau 7-1 Analyse des enjeux fonctionnels de l'aire d'étude immédiate et de ses abords

Unité fonctionnelle	Enjeu fonctionnel	Enjeu fonctionnel : capacité d'accueil pour les espèces	Enjeu fonctionnel : continuité écologique	Commentaires
Bassins et milieux aquatiques artificiels	Très faible	Très faible	Faible	-
Ensemble de bâtiments, voiries, espaces verts banalisés	Très faible	Faible	Très faible	-
Verger et milieux herbacés attenants	Faible	Très faible	Faible	-
Friche rudérale et herbacée	Modéré	Modéré	Faible	Le long de la voie de chemin de fer

Unité fonctionnelle	Enjeu fonctionnel	Enjeu fonctionnel : capacité d'accueil pour les espèces	Enjeu fonctionnel : continuité écologique	Commentaires
Prairie cultivée et milieux rudéraux attenants	Faible	Faible	Très faible	Les observations sur le terrain ont démontré l'importance de cette unité fonctionnelle comme refuge pour certaines espèces, notamment pour les mammifères banals comme le Lièvre d'Europe, observé en nombre sur le site et notamment sur cette unité fonctionnelle
Pelouse pâturée et milieux attenants	Modéré	Modéré	Modéré	Site remarquable mais isolé dans l'urbanisation, fonctionne comme un refuge de biodiversité dans un paysage agricole et urbanisé.



Carte 7-1 : Localisation des enjeux fonctionnels

8 Synthèse des enjeux écologiques identifiés

L'enjeu patrimonial du site réside principalement dans la pelouse pâturée par les ovins, avec un habitat remarquable, vulnérable selon le référentiel des prairies et pelouses d'Auvergne (LE HENAFF P.M et al, 2021). Cet habitat abrite une population très remarquable de deux espèces végétales quasi-menacées : le Cynoglosse de Crète ainsi que l'Epiaire d'Allemagne. Dans un contexte agricole et urbanisé, il concentre une faune remarquable au vu du site et du contexte : un cortège de papillons azurés assez développé, le criquet Sténobothre nain dont, bien que non menacé en Auvergne, la présence est remarquable sur ce site. En effet, ce dernier est menacé dans toutes les régions voisines. La parcelle est aussi utilisée par un cortège à signaler d'oiseaux (plusieurs espèces menacées dont la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant) et de mammifères (Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Renard roux).

La friche le long des voies de chemin de fer présente un intérêt à signaler, avec la présence de deux espèces végétales quasi-menacées (l'Epiaire d'Allemagne et la Vesce à feuilles dentées), et un intérêt pour les insectes, notamment les pollinisateurs, ainsi que les reptiles.

Au moins un bassin d'eau artificiel sur le site abrite une espèce de flore menacée (la Lentille à trois lobes) ainsi que des amphibiens répandus et présente une ressource alimentaire (insectes diptères notamment) pour certaines espèces de chiroptères (pipistrelles) recensées sur le site.

Le reste du site (notamment les bâtiments et les espaces verts) abrite une faune et une flore banales, toutefois le site sert de refuge à une faune répandue (passereaux, rapaces, lièvres) compte-tenu de son usage non agricole.

Le Tableau 8-1 synthétise et synthétise les trois types d'enjeux évalués précédemment pour définir l'enjeu écologique global de chaque unité fonctionnelle.

Tableau 8-1 Synthèse des enjeux écologiques globaux présents sur l'AEI

Unité fonctionnelle	Enjeu flore/habitat	Enjeu faune	Enjeu fonctionnel	Enjeu écologique global
Bassins et milieux aquatiques artificiels	Modéré	Très faible	Très faible	Très faible
Ensemble de bâtiments, voiries, espaces verts banalisés	Très Faible	Faible	Faible	Faible
Vergers et milieux herbacés attenants	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Friche rudérale et herbacée	Faible	Faible	Modéré	Faible
Prairie cultivée et milieux rudéraux attenants	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Pelouse pâturée et milieux attenants	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré



Enjeux globaux

- Site d'étude
- Niveau d'enjeux**
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible
- Négligeable

0 100 200
m
1:4 500

Source: IGN
Auteur: TAUW France
Projet: 1621550

Esri France - IGN



Carte 8-1 Localisation des enjeux globaux

9 Evolution probable de l'aire étude en l'absence de projet

En l'absence du projet actuel, l'évolution probable de l'aire d'étude sera d'être urbanisée à terme à des fins similaires, dans la mesure où cette parcelle a été acquise pour les besoins de la plateforme LIMAGRAIN. Ceci coïncide avec le PLUi qui l'identifie comme zone à vocation commerciale. La parcelle a donc vocation à répondre aux besoins d'évolution du site industriel LIMAGRAIN.

10 Evaluation des impacts écologiques

A l'instar du niveau d'enjeu déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique. Il est ainsi admis qu'un niveau d'impact défini ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu correspondant. Par exemple, un enjeu initial évalué Modéré ne pourra dépasser un niveau d'impact Modéré.

10.1 Evaluation des impacts bruts du projet

Les impacts bruts du projet sur les unités fonctionnelles directement impactées par le projet sont décrits dans le Tableau 10-1. Seuls les impacts bruts sur les unités fonctionnelles impactées par le projet d'implantation du revamping sont mesurés dans le tableau, les enjeux sur les autres unités fonctionnelles étant Très faibles. C'est le cas également pour la prairie cultivée au Nord du site, sur laquelle les enjeux du projet sont évalués comme Très faibles ; il n'est alors pas nécessaire de mettre en place des mesures ERC pour cet habitat-ci.

Les impacts bruts sur la pelouse semi-sèche sont évalués comme Modérés : des mesures d'évitement et de réduction des impacts au moins sont nécessaires pour pallier ces impacts significatifs sur cet habitat.

Tableau 10-1 Evaluation des impacts bruts sur les unités fonctionnelles impactées directement par le projet

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
Pelouse pâturée et milieux attenants	Pelouse pâturée et milieux attenants	Habitat décrit comme vulnérable et rare en Auvergne, mais dégradé par la présence des ovins, et situé dans un contexte agricole et artificialisé	Modéré	Destruction de l'habitat dans son entièreté sur la ZIP	Direct	Permanent	Travaux	Très fort	Implantation du projet sur l'entièreté de l'habitat présent dans la ZIP.	Modéré	Modéré
	Flore	1 espèce vulnérable : le Cynoglosse de Crète et 1 espèce quasi-menacée : l'Epiaire d'Allemagne	Modéré	Destruction de l'habitat des espèces et destruction de plants	Direct	Permanent	Travaux	Fort	Implantation du projet sur l'habitat de ces espèces, destruction des plants.	Modéré	
	Oiseaux	Cortège de granivores de milieu suburbain (Chardonneret élégant,	Modéré	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Fort	Dérangement de l'avifaune sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de	Modéré	

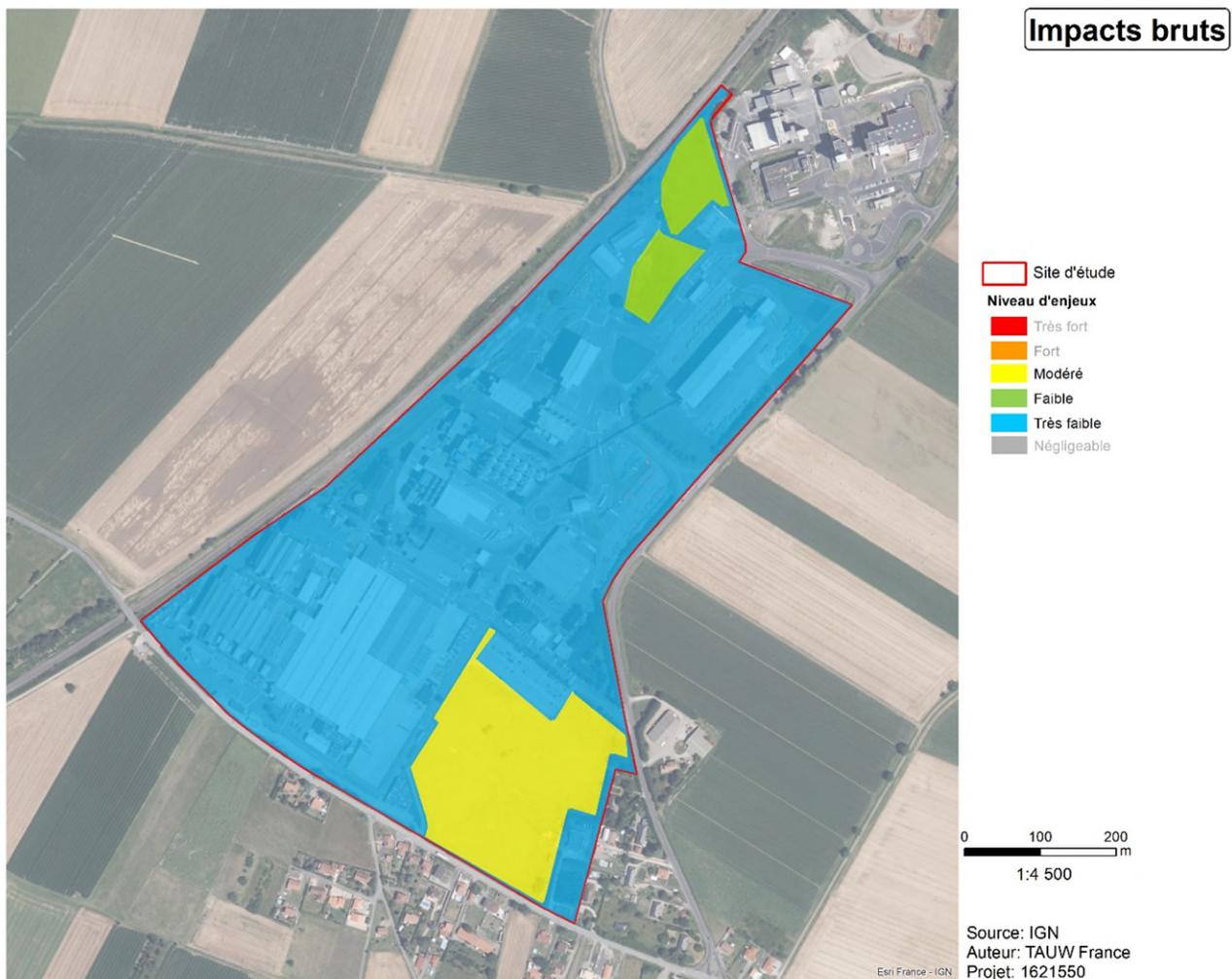
Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
		Verdier d'Europe) et Tourterelle des bois							l'homme et des engins de chantier sur le site.		
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine.		
				Destruction de leur aire de reproduction / d'alimentation	Indirect	Permanent	Travaux / Exploitation	Fort	-		
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée sur la ZIP pour cet habitat	Faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Fort	Dérangement des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site.	Faible	
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par la présence humaine.		

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
				Destruction de leur aire de reproduction / d'alimentation	Indirect	Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction d'une zone d'alimentation, peu d'espèces se reproduisant sur cet habitat.		
	Chiroptères	5 espèces et 2 groupes d'espèces protégées (Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Oreillard sp., Murin sp., Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl)	Faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Dérangement des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site.	Faible	
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible.		
				Destruction de leur gîte de mise-bas ou swarming ou hivernage / d'alimentation	Indirect	Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction d'une zone d'alimentation secondaire pour la plupart des espèces inventoriées.		
	Fonctionnalité	Accueil d'espèces de faune et flore dans un contexte agricole intensif et urbanisé	Modéré	Destruction de l'habitat et de sa fonctionnalité écologique	Direct	Permanent	Travaux / Exploitation	Fort	Destruction d'un habitat d'accueil pour des espèces vulnérables et banales.	Modéré	
Prairie cultivée et milieux	Prairie cultivée et milieux	-	Très faible	Destruction d'habitat	Direct	Permanent	Travaux	Très fort	Implantation du projet sur l'entièreté de	Très faible	Très Faible

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
rudéraux attenants	rudéraux attenants								l'habitat présent dans la ZIP.		
	Flore	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée dans l'aire d'étude immédiate pour cet habitat.	Très faible	Destruction de l'habitat	Direct	Permanent	Travaux	Fort	Implantation du projet sur l'entièreté de l'habitat présent dans la ZIP.	Très faible	
	Oiseaux	Cortège d'espèces de milieux anthropisés (Rougequeue noir, Moineau domestique)	Faible	Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Fort	Dérangement fort de l'avifaune sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site.	Faible	
				Destruction d'habitat de nidification et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Permanent	Travaux	Faible	Destruction d'une zone d'alimentation, peu d'espèces nichant sur cet habitat.		
				Destruction de nichées ou d'individus	Direct	Permanent	Travaux	Très faible	Destruction d'une zone d'alimentation, peu d'espèces nichant sur cet habitat.		
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement		

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée sur la ZIP pour cet habitat							des individus par la présence humaine.		
			Très faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Fort	Dérangement temporaire des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site.	Très faible	
				Destruction d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation	Direct / Indirect	Permanent	Travaux	Fort	Implantation du projet sur l'entièreté de l'habitat présent dans la ZIP. Impact faible en dehors des périodes de reproduction.		
				Destruction de groupes ou d'individus	Direct	Permanent	Travaux	Très faible	Implantation du projet sur l'entièreté de l'habitat présent dans la ZIP. Impact très faible en dehors des périodes de reproduction.		
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible du fait de l'effarouchement des individus par		

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Enjeu habitat / habitat d'espèces	Description de l'impact	Type d'impact prévisible	Durée	Phase	Intensité de l'impact	Commentaires	Impact brut habitat / espèces	Impact brut global
									la présence humaine.		
	Chiroptères	5 espèces et 2 groupes d'espèces protégées (Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Oreillard sp., Murin sp., Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl)	Faible	Dérangement des individus sur le site par effarouchement	Direct / Indirect	Temporaire	Travaux	Très faible	Dérangement des individus sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site.	Faible	
				Collision avec les engins de chantier	Direct	Temporaire	Travaux	Très faible	Le risque de collision avec les engins de chantier est très faible voir nul puisque les travaux n'auront pas lieu de nuit.		
				Destruction de leur gîte de mise-bas ou swarming ou hivernage / d'alimentation	Indirect	Permanent	Travaux / Exploitation	Modéré	Destruction d'une zone d'alimentation secondaire pour la plupart des espèces inventoriées.		
Fonctionnalité	Refuge d'une faune très banalisée (Lièvre d'Europe)	Faible	Destruction de l'habitat	Direct	Permanent	Travaux	Fort	Destruction d'un habitat refuge pour des espèces banalisées présentes en populations importantes dans un contexte agricole.	Faible		



Carte 10-1 : Localisation des impacts bruts du projet

10.2 Evaluation des effets cumulés

Le site de LIMAGRAIN Ingrédients est également colonisé par le Cynoglosse de crête (5 pieds répertoriés en 2021). Une évolution du site est en cours d'étude. L'impact cumulé est donc à relever, avec un risque de disparition du site du Cynoglosse de Crête sur la partie LIMAGRAIN et LIMAGRAIN Ingrédients. L'impact cumulé est donc fort et significatif des deux projets.

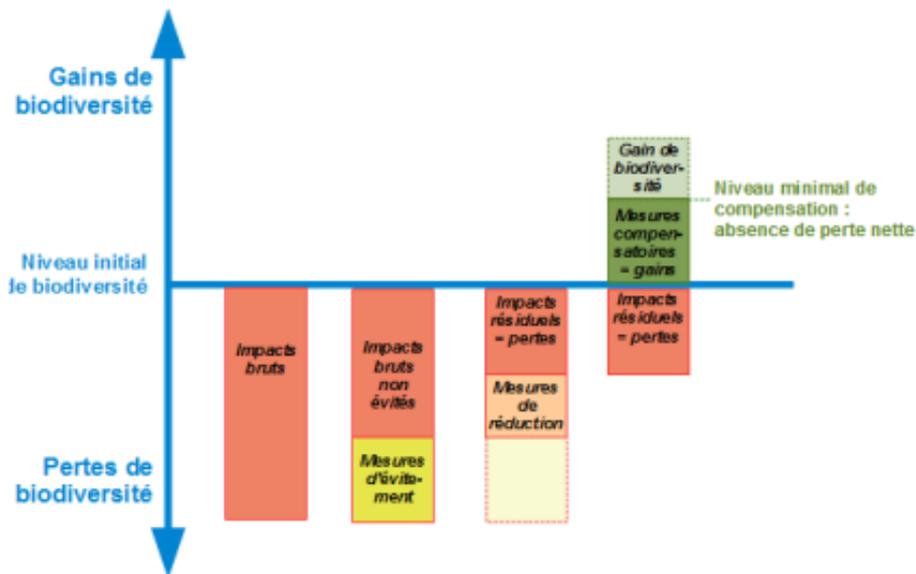
11 Proposition de mesures correctives ERCA

Cette séquence ERC vise à prendre en compte le milieu naturel pour tout projet d'aménagement soumis à étude d'impact. Elle s'opère en trois étapes à mener successivement :

- **Eviter** les impacts sur les habitats d'espèces et les espèces à enjeu écologique lors de la conception du projet. Il s'agit d'une mesure à déclencher en premier lieu pour tout impact identifié sur une composante naturelle. Elles sont dénommées **ME**.
- **Réduire** les impacts en phase travaux et d'exploitation. Cette mesure est déclenchée lorsque les mesures d'évitement ne sont pas parvenues à supprimer la totalité des impacts sur les composantes naturelles. Elles sont dénommées **MR**.
- **Compenser** les impacts résiduels significatifs après mise en œuvre de mesures de réduction. Il s'agit de mesures utilisées en dernier recours lorsque toutes les solutions destinées à éviter et réduire les impacts sur le milieu naturel ont été épuisées. Elles sont dénommées **MC**.

Il existe également un axe supplémentaire non réglementaire :

- **Accompagner** les mesures de réduction et de compensation, ces mesures sont destinées à renforcer l'efficacité des mesures existantes. Elles sont dénommées **MA**.



Source : Business and Biodiversity Offsets Programme modifié

Figure 11-1 : Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité

11.1 Les mesures d'évitement

L'évitement de la destruction des parcelles prévues par l'utilisation d'autres parcelles n'est pas réalisable, pour deux raisons majeures :

- La parcelle au sud-ouest du site est indispensable à l'évolution à court terme du site LIMAGRAIN afin de permettre d'implanter le nouveau magasin de stockage de produits finis (dénommé MPF) qui permettra de sécuriser le stockage des semences mères ainsi que de diminuer le trafic généré par l'expédition des produits finis (regroupement des capacités de stockage actuellement réalisées sur le site de Chappes).
- Le site dispose actuellement de peu d'autres espaces libres qui sont déjà prévus pour être totalement mobilisés dans le cadre de processus de renouvellement des installations par rotation des zones à réaménager.

De plus, la zone est classée comme zone UAc dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Riom Limagne et Volcans, correspondant à une zone d'activité commerciale. Cette zone urbanisable est donc prioritaire pour le projet de construction de Limagrain par rapport à d'autres parcelles environnantes non urbanisable dans le cadre du PLUi, notamment des parcelles agricoles.

Il n'y a donc pas de mesures d'évitement réalisable sur ce projet.

11.2 Mesures de réduction

L'urbanisation pour les nécessités du projet sera sur la totalité de la parcelle, il n'y a pas d'espaces verts ménageables pour préserver un site favorable aux espèces à enjeux. **La mise en place de mesures de réduction est donc nécessaire pour réduire l'impact du projet sur les habitats et espèces à enjeux.**

11.2.1 MR1 : Adaptation des dates et horaires du planning du chantier

MR1	Chantier		Adaptation des dates et horaires du planning du chantier									
Objectif			Espèces et/ou habitats naturels visés									
Réduire la destruction et le dérangement d'individus ou de pontes/nichéés, notamment en période de reproduction			Tous les groupes faunistiques et floristiques									
Description												
<p>La période sensible la plus significative pour les espèces faunistiques correspond à la période de reproduction qui s'échelonne globalement, en fonction des espèces, de mars à septembre. Les interventions doivent être évitées au maximum au cours de cette période. Le début de chantier, initié par les travaux lourds de terrassement (ainsi que leur préparation), devra commencer avant ou après cette période afin de limiter leur impact.</p> <p>Il est également préconisé de proscrire les travaux de nuit, afin de ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chiroptères lors de leurs déplacements.</p> <p>En cas de retard dans la réalisation des travaux (mauvaises conditions météorologiques, etc.) ou d'impossibilité de travailler sur cette période ou horaires préconisés, un suivi de chantier par un écologue sera indispensable afin de suivre, prévenir et de pallier les problèmes éventuels.</p>												
Travaux / mois	janv.	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Travaux lourds												
<i>Légende : Période à éviter; Période à retenir</i>												
Calendrier opérationnel												
<p>Les délais prévus indiquent un début des travaux de terrassement en janvier, ce qui est compatible avec cette mesure.</p> <p>Travaux diurnes uniquement (nocturnes à proscrire).</p>												
Mise en œuvre et contrôle						Évaluation et suivi						
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : AMO Suivi de chantier en écologie - Coût : - 						Conformité du respect de la mesure						

11.2.2 MR2 : Réduction et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

MR2	Chantier / Exploitation	Réduction et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés	
Eviter le développement et l'import d'espèces exotiques envahissantes		Séneçon du Cap et autres espèces envahissantes	
Description			
<p>La présence du Séneçon du Cap sur le site dans les friches rudérales en bordure de la zone impactée au nord du site. Cette espèce opportuniste s'adapte à tout type de milieu perturbé et est envahissante en France. Elle fleurit de mars à novembre et peut produire de 10 000 à 30 000 graines par pied (CBNFC-ORI, 2008)</p> <p>Deux types de mesures sont à mettre en place (d'après CBNFC-ORI, 2008) : des mesures préventives en phase travaux, et des mesures curatives en phase d'exploitation. À la suite de la réunion du 04/09 avec LIMAGRAIN, et en conséquence des coûts et de la logistique associés à la mise en place des mesures préventives, ainsi qu'à la question de leur efficacité, les mesures curatives sont à privilégier. L'artificialisation majeure du site après le revamping permettra d'éviter la dispersion du Séneçon du Cap en phase d'exploitation. Les mesures préventives sont toutefois détaillées ici en cas de besoin de leur mise en place.</p> <p>Les mesures préventives cherchent à limiter l'import et l'export d'espèces envahissantes sur le site, notamment le Séneçon du Cap déjà présent sur le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La première étape consiste à repérer les zones contaminées par un écologue. - Ces mesures consistent à limiter le transport de matériel contaminé par les graines (terre coincée dans les pneus, sur les pelles etc.), avec la mise en place d'une station de nettoyage par jet d'eau des engins de chantier à leur entrée et leur sortie du chantier. Une fiche technique (Note de synthèse de l'Union Professionnelle du Génie Ecologique, 2020) sera jointe en Annexe 2 de ce présent document pour donner des pistes décrites de mise en place sur chantier et des mesures à respecter (emplacement de la station sur le chantier, gestion des eaux usées etc.). - Des zones de stationnement et/ou de circulation des engins sur le chantier, identifiées par un écologue comme ne comportant pas d'espèce envahissante peuvent être balisées pour minimiser les risques de contamination des engins. - Une vigilance sur les déplacements des engins de chantier, notamment entre chantiers, sera à mettre en place pour éviter l'export du Séneçon sur d'autres chantier et l'import d'autres espèces envahissantes sur le chantier de LIMAGRAIN. Un usage exclusif des mêmes engins sans déplacement sur d'autres sites est à privilégier. - Une vigilance en phase travaux sur les périodes (notamment entre les travaux de terrassement et des fondations) où la terre peut reposer pendant plus de 3 semaines. Ceci crée un habitat très favorable à l'implantation d'espèces envahissantes. Pour prévenir leur implantation, un passage à la herse est recommandé régulièrement pour labourer la terre nue et ainsi éviter le développement des espèces indésirables. 			

- La **gestion adaptée des déblais** (terre contenant les graines), propices à la dispersion et l'implantation des espèces envahissantes est à mettre en place selon les indications du guide Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion (UICN Comité français, Suez Recyclage et Valorisation Franc, 2022). Pour les terres contenant des graines de Sénéçon du Cap, **le stockage en ISDND** (Installation de stockage de Déchets Non Dangereux) est possible. Le volume considéré comme contaminé (couche supérieure contenant des graines) se situe sur un rayon de 10 m autour de la plante ou de la population et une profondeur d'environ 30 m (Cercle exotique, 2016).

Les mesures curatives cherchent à limiter la reproduction et la dispersion d'espèces envahissantes après leur implantation, et d'empêcher leur propagation à d'autres endroits du site.

- La première étape consiste à **repérer** les zones contaminées par un écologue.
- La technique associée à la gestion des espèces envahissantes et notamment le Sénéçon du Cap consiste à arracher les plants, de manière manuelle ou mécanique (fauche répétée). **Une formation par un écologue des équipes de traitement des espaces verts sur le site de Limagrain** est à prévoir afin d'assurer une bonne gestion du Sénéçon du Cap (identification et méthodes).
- La floraison du Sénéçon a lieu de juin à novembre, et a lieu plusieurs fois dans l'année. La stratégie de lutte associée doit donc être mise en place de manière régulière et répétée pendant la saison afin de viser à épuiser les plants présents.
- **L'arrachage manuel des plants** doit se faire avant leur fructification, pour éviter le dispersement des graines. Lors de l'arrachage, les **racines doivent impérativement être arrachées** pour assurer l'efficacité de la mesure. L'arrachage complet peut être facilité avec l'usage d'une fourche-bêche ou pic de terrassier (enlèvement par motte entière) ;
- L'utilisation complémentaire de la méthode de la fauche basse répétée (recommandée toutes les 6 semaines) doit se faire avant la formation des graines. **Le fauchage sert à réduire la propagation, mais ne suffit pas seul à éliminer la population.**
- Il est important de se débarrasser des résidus de fauche ou d'arrachage rapidement car les plantes peuvent fructifier après leur déracinement. Les recommandations pour le Sénéçon du Cap sont :
 - o le transport des déchets végétaux hors site doit se faire couvert pour éviter la dispersion des graines ;
 - o les déchets végétaux sans fleurs ni racines peuvent être compostés normalement ;
 - o la méthanisation des plants peut être envisagée, elle inhibe la germination ;
 - o l'incinération en installation agréée est autorisée ;
 - o d'après la publication à dire d'expert du Cercle Exotique (Suisse), les déchets comportant des fleurs ou des graines peuvent être valorisés en compostage industriel, en méthanisation mésophile ou thermophile.

Contrôle des résultats : un suivi écologique est nécessaire pour s'assurer pendant l'année que les populations sont éliminées ou réduites, ainsi que durant plusieurs années pour s'assurer qu'aucune nouvelle population ne s'implante sur le site après élimination.

Ces mesures doivent être intégrées aux cahiers des charges pour les prestations de travaux, de gestion des espaces verts ainsi que dans le suivi écologique de chantier.

Calendrier opérationnel

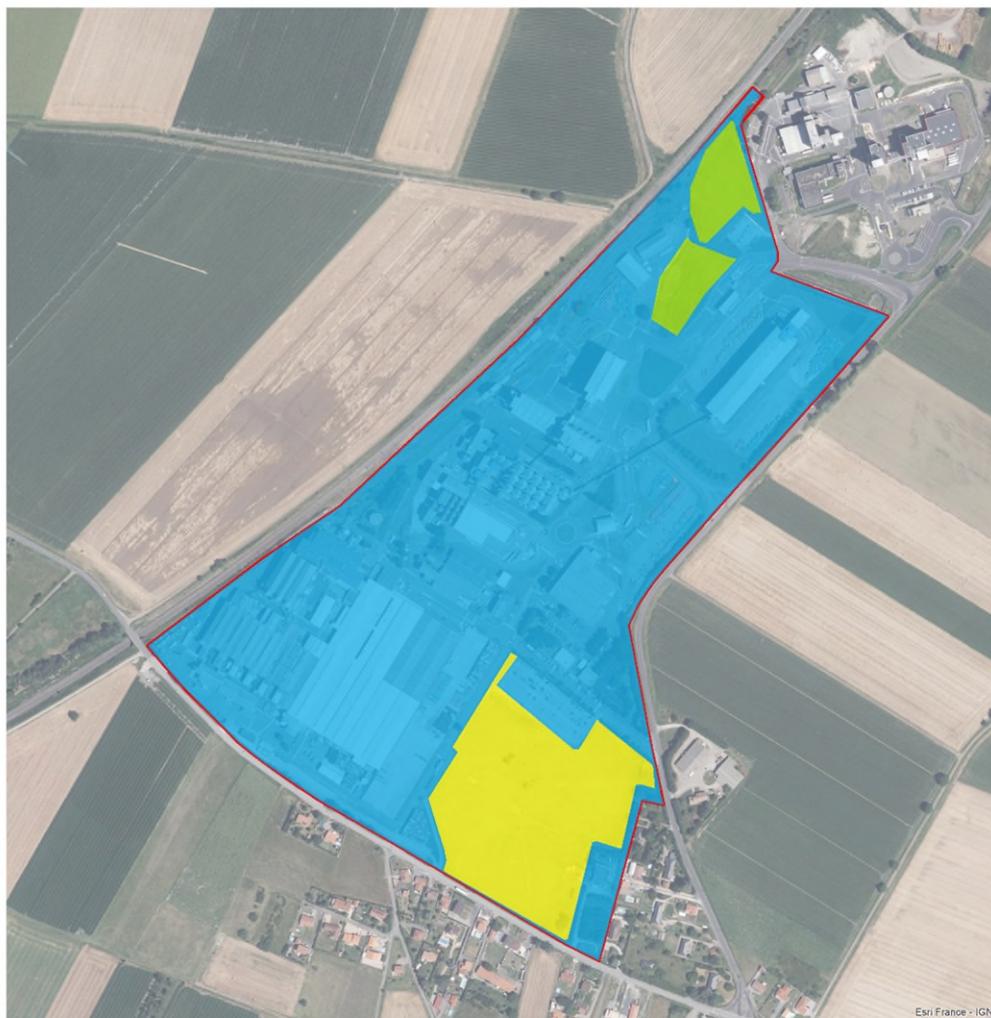
Durant le chantier et pendant la phase d'exploitation (gestion des espaces verts)	
Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none">- Opérateur : Maître d'Œuvre, prestataire de gestion des espaces verts- Contrôle : AMO Suivi du chantier écologique- Coût : -	Conformité de la mesure notamment sur les mesures curatives.

11.3 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

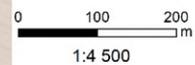
Les impacts résiduels sont évalués ci-dessous (*Tableau 11-1*) uniquement sur la parcelle de pâture semi-sèche. Sans mesure d'évitement réalisable, et les effets des mesures de réduction ne permettant pas de réduire considérablement les impacts du projet sur cet habitat, les impacts résiduels restent significatifs sur cet habitat.

Tableau 11-1 : Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Unité fonctionnelle	Habitats / Espèces concernés	Espèces protégées et /ou à enjeu	Impact brut global	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement	Dossier CNPN
Pelouse pâturée et milieux attenants	Pelouse pâturée et milieux attenants	-	Modéré	Non concerné	MR1 MR2	Modéré	MC1 MC2	MA2	Non concerné
	Flore	1 espèce vulnérable : le Cynoglosse de Crète et 1 espèce quasi-menacée : l'Epiaire d'Allemagne			MR2	Modéré	MC1 MC2	MA2	
	Oiseaux	Cortège de granivores de milieu suburbain (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe) et Tourterelle des bois			MR1	Faible	Non concerné	MA2 MA3	
	Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée sur la ZIP pour cet habitat			MR1	Faible	Non concerné	MA2 MA3	
	Chiroptères	5 espèces et 2 groupes d'espèces protégées			MR1	Faible	Non concerné	MA2 MA3	



Impacts résiduels



Source: IGN
Auteur: TAUW France
Projet: 1621550

Esri France - IGN



Carte 11-1 : Localisation des impacts résiduels

11.4 Proposition de mesures compensatoires

11.4.1 Cadre réglementaire

Le décret du 29 décembre 2011 sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements stipule : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou insuffisamment réduits. Elles présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité fonctionnelle de celui-ci. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible d'améliorer la qualité environnementale des milieux » (Décret n° 2011-2019). Il est également précisé dans le journal officiel du 4 février 2010 : « La compensation écologique peut consister en la protection d'espaces naturels, la restauration, la valorisation ou la gestion dans la durée d'habitats naturels ». Par ailleurs, il est rappelé : « Les mesures compensatoires n'interviennent que sur l'impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité ».

11.4.2 Mise en place des mesures compensatoires

Le niveau d'impact résiduel détermine l'obligation de compenser ou pas. Les mesures compensatoires sont obligatoires pour des niveaux d'impact résiduel significatifs. Toutefois, il peut apparaître nécessaire de mettre en place une mesure compensatoire pour un impact Faible sur une espèce ou groupe d'espèce à enjeu Faible dans le cas où le préjudice sur l'habitat et l'espèce est très significatif. En dehors de ce cas particulier, les niveaux Faible et Très faible d'impacts résiduels sur les espèces ou les habitats ne font pas l'objet d'une obligation de compensation. Les niveaux de compensation sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 11-2 : Niveau de compensation en fonction des enjeux sur site

Niveau de l'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction	Niveau de compensation
Très fort (impact significatif)	Recevabilité quasi-impossible et compensation obligatoire incertaine
Fort (impact significatif)	Compensation obligatoire importante à définir selon les caractéristiques écologiques (résilience, capacités de restauration, de récréation ...) des habitats, des espèces et des fonctionnalités touchées
Modéré (impact significatif)	Compensation obligatoire le plus souvent proportionnée au niveau impact

Niveau de l'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction	Niveau de compensation
Faible (impact non significatif)	Compensation non obligatoire
Très faible (impact non significatif)	Absence de compensation

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

- ✓ la quantité impactée pour une espèce ou un habitat (nombre de sites, nombre de mètres linéaires, nombre d'hectares) ;
- ✓ l'incertitude quant à la réussite de la mesure ;
- ✓ le délai prévisible d'atteinte des objectifs.

Une incertitude et un délai significatifs donnent généralement lieu à la définition d'un coefficient multiplicateur (ratio a posteriori) destiné à pallier les risques de non atteinte des objectifs de compensation et les éventuelles pertes intermédiaires liées au délai d'atteinte de ces objectifs. Ce coefficient multiplicateur est défini notamment en fonction de :

- ✓ la résilience des habitats et des espèces impactés : un habitat à forte résilience aura une meilleure capacité de régénération et nécessitera un coefficient inférieur pour obtenir in fine la quantité souhaitée ;
- ✓ la complexité des milieux visés : il est en effet plus difficile de restaurer une lande tourbeuse que de créer une mare, l'incertitude et le délai associé sont alors plus importants et entraîne de facto l'application d'un coefficient plus fort ;
- ✓ la fiabilité des techniques de génie écologique existantes : plus ces techniques sont fiables, plus les retours d'expériences sur celles-ci et les mesures sont efficaces.

Les impacts résiduels significatifs subsistent sur la prairie semi-sèche et sur les espèces de Cynoglosse de Crète et l'Epiare d'Allemagne à l'issue de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, des mesures compensatoires sont par conséquent à prévoir.

11.4.3 MC1 : Sauvegarde des populations de Cynoglosse de Crète et d'Epiare d'Allemagne

MC1	Sauvegarde des populations de Cynoglosse de Crète et d'Epiare d'Allemagne	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Conserver les populations de Cynoglosse de Crète et d'Epiare d'Allemagne		Pelouse sèche / Cynoglosse de Crète / Epiare d'Allemagne
Description		
<p>Le Cynoglosse de Crète (classé Vulnérable sur la Liste rouge d'Auvergne) est une plante calcicole et héliophile. Il se trouve majoritairement dans les pelouses mésoxérophiles, les ourlets, friches et lisières thermophiles, vignes abandonnées et bords de chemins. L'Epiare d'Allemagne (classée Quasi-menacée sur la Liste rouge d'Auvergne) est une plante présente sur les pelouses mésoxérophiles à mésophiles, ourlets et fruticées thermophiles, talus et bermes, principalement sur terrain calcaire ou marno-calcaire.</p> <p>Cette mesure de compensation vise en priorité les populations de Cynoglosse de Crète, étant une espèce au statut plus menacé que l'Epiare d'Allemagne. L'Epiare d'Allemagne étant inféodée au même type de milieu, sa conservation pourra profiter des techniques suivantes décrites à l'intention du Cynoglosse de Crète.</p> <p>Cette mesure de conservation avec plusieurs stratégies a pour but de conserver les populations des deux espèces:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur le site exploité par le maître d'ouvrage • sur le(s) site(s) de compensation relevant de la mesure MC2. <p>Le processus à mettre en place est le suivant :</p> <p>A. Avant les travaux</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compléter l'état de population sur le secteur LIMAGRAIN Ingré (où le Cynoglosse de Crète est présent mais avec des travaux récents et à venir). Cette phase est importante pour préciser l'impact cumulé du projet sur la population du Cynoglosse de Crète. 2. Prélèvements de graines de Cynoglosse de Crète en automne 2023. Le stockage des graines sera réalisé sur le site de Limagrain. 3. Identification des espaces verts soutenables sur le site exploité et éventuellement sur d'autres sites pour une réintroduction sur le site (ronds-points, pelouses d'espaces verts, friches herbacées mobilisables avec un entretien spécifique), possibilité de recourir à des sites soutenables parmi les autres sites exploités par Limagrain) pour multiplier l'espèce. En cas de réintroduction sur le site, une gestion alternative sera à déterminer pour les espaces concernés avec un suivi récurrent des populations par un 		

écologue (ou autre assistance à maître d'ouvrage à définir) la première année puis pendant plusieurs années.

B. Phase travaux

1. **Avant les travaux, balisage** des zones à plus forte abondance en espèces cibles par un écologue.
2. Au terrassement, **réservation de la terre végétale/superficielle** identifiées par le balisage avec séparation des terres normales et des terres riches en espèces menacées sur un site pour la préserver (sans mélange de terres extérieures) et les réutiliser à des fins conservatoires (usage de la banque de graines du sol pour le Cynoglosse et l'Epiaire).

C. Phase de réimplantation des populations

1. **Semis** des graines récoltées ou cultivées (en N+1 ou N+2) sur les sites de substitution : espaces verts identifiés du site ou d'autres sites LIMAGRAIN pour multiplication ainsi que sur une partie ou la totalité des site(s) de compensation.
2. **Etagement des terres réservées** sur les espaces verts identifiés et sur le(s) site(s) de compensation.
3. Mise en œuvre, suivi et adaptation régulière des mesures d'entretien des espaces verts adaptés aux deux espèces
4. Sous réserve de faisabilité, une conservation ex-situ peut-être entreprise mais cette opération n'est pas prioritaire. La conservation ex-situ de cette espèce n'est pas prioritaire pour le CBN Massif Central (entretien du 13/9/2009 avec M. LE HENNAF)

Des mesures de communication sur le site de Limagrain peuvent être mises en place pour mettre en avant les efforts de conservation et la prise en compte de la biodiversité. La conservation du Cynoglosse de Crète avec des populations sur site peut être intégrée à la communication globale du site, ou être mise en avant de manière séparée selon les objectifs de communication de Limagrain.

Calendrier opérationnel

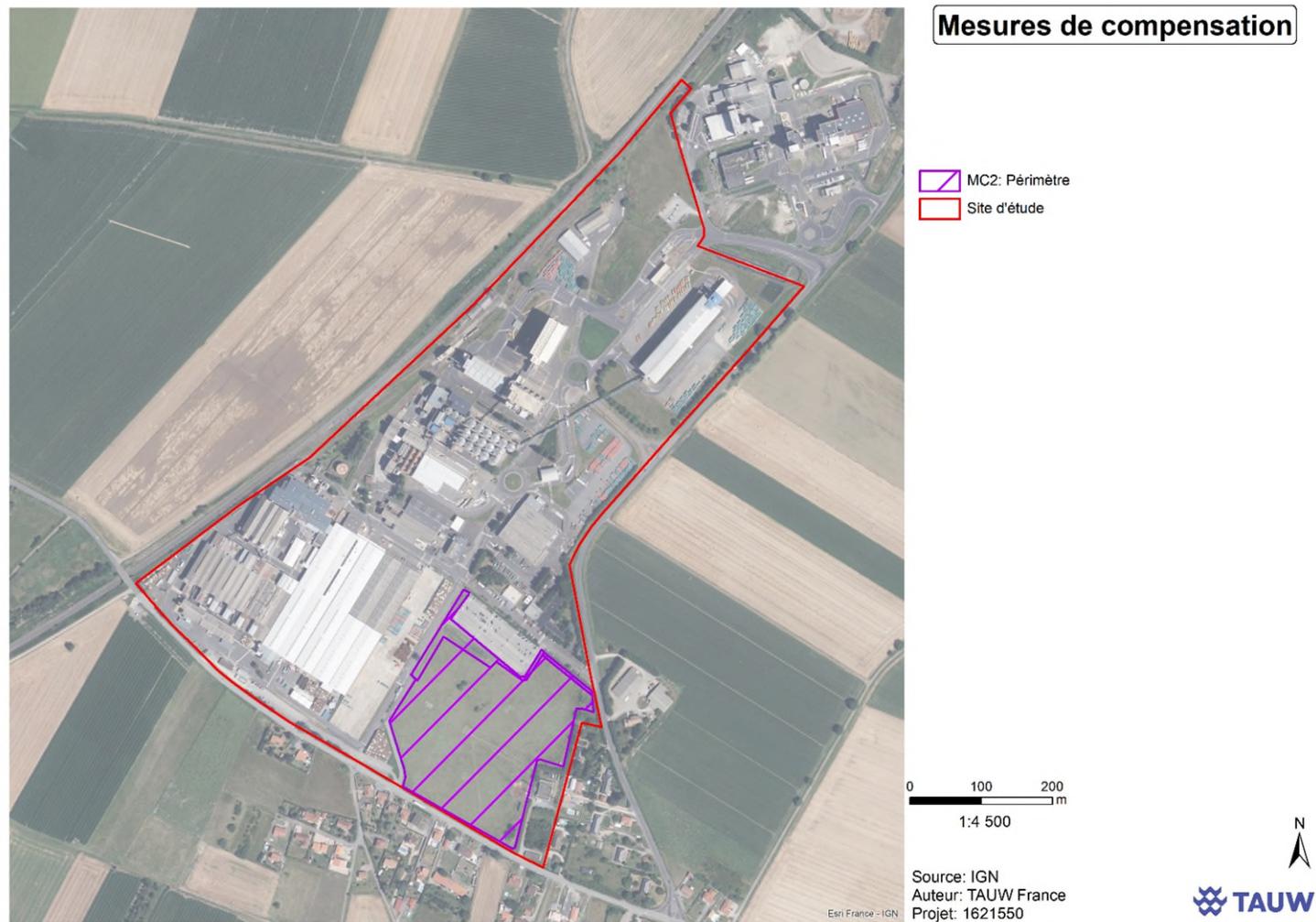
Cf supra.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre avec assistance à maîtrise d'ouvrage et d'œuvre pour la mise en œuvre de la compensation. Opérateur de compensation éventuel, opérateur pour la conservation des graines ou la conservation ex-situ. - Coût : -	Conformité de l'implantation Suivi des 2 espèces sur chaque site et à chaque étape du processus

11.4.4 MC2 : Compensation de l'impact sur la parcelle pâturée

MC2	Compensation de l'impact sur la parcelle pâturée	
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés	
Mesure compensatoire de la pelouse pâturée	Pelouse sèche / Cynoglosse de Crête / Epiaire d'Allemagne, faune des pelouses sèches.	
Description		
<p>La prairie impactée est une pelouse vivace mésoxérophile collinéenne. Cet habitat d'enjeu patrimonial dans le Massif Central est entretenue par un pâturage ovin. Le Cynoglosse de Crête est une plante calcicole et héliophile. Elle se trouve majoritairement dans les pelouses sèches perturbées, les ourlets, friches et lisières thermophiles, vignes abandonnées et bords de chemins.</p> <p>L'Epiaire d'Allemagne est une plante présente sur les pelouses mésoxérophiles à mésophiles, ourlets et fruticées thermophiles, talus et bernes, principalement sur terrain calcaire ou marno-calcaire. La faune abritée par cet ensemble est remarquable pour un site situé dans un secteur urbanisé et agricole.</p> <p>Un coefficient de compensation de 1,5 est retenu pour le projet de compensation de parcelles compte-tenu du caractère dégradé du site par le pâturage et de par sa configuration très isolée. La prairie et les milieux associés impactés couvrent une surface de 54 000 m² (soit 5,4 ha). La compensation peut s'effectuer sur une ou plusieurs parcelles, de surface totale d'au moins 8,1 ha (ou 10,8 ha sur un site fragmenté en plusieurs parcelles, ratio de x2 le cas échéant). Dans le cas de compensation sur plusieurs sites, il faut veiller à avoir un site principal suffisamment grand, de l'ordre de 5 ha pour garantir l'équivalence fonctionnelle du projet de compensation vis-à-vis de l'impact.</p> <p>Le processus à mener est :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de réaliser les choix et confirmer la configuration pour la mise en œuvre du projet de compensation (opérateur de compensation et date prévisionnelle à partir de laquelle la mission serait contractualisée) ; 2. d'établir un Cahier des Charges correspondant au type de parcelles à chercher, ainsi que l'identification de parcelles ou de secteur de compensation potentielles dans un rayon de 20 km pour cadre l'animation foncière ; 3. l'animation foncière à mener (a priori par Limagrain suite à la réunion du 4/09) pour acquérir la maîtrise foncière ou d'usage pour au moins 20 ans d'une ou plusieurs parcelles favorables à la restauration d'une pelouse sèche analogue à celle impactée. Des échanges avec la SAFER et le CEN sont à mettre en place, notamment pour les opportunités de partenariat / prestation avec des éleveurs ovins (le pâturage étant nécessaire pour la restauration de la pelouse semi-sèche) et/ou d'échanges de parcelles agricoles. 4. élaboration d'une notice de gestion par un opérateur choisi par Limagrain pour chaque parcelle acquise pour restaurer une pelouse sèche ou entretenir un milieu de type pelouse sèche telle qu'impactée. Deux phases seront à distinguer : 		

<ul style="list-style-type: none"> - phase de restauration depuis l'état initial (agricole, friches ou état dégradé) ; - phase de gestion courante, régulière, annuelle (ou une fois tous les deux ans) ; <p>la notice comprendra aussi, le cas échéant, les spécificités de suivi écologique et/ou de travaux en dehors du suivi standard préconisé en MA2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mise en œuvre des préconisations des notices de gestion sur chaque parcelle acquise avec une ou deux phases pour chaque parcelle. 6. Suivi de la biodiversité pour évaluer l'efficacité des mesures de conservation et mener les éventuels ajustements nécessaires, par l'opérateur de conservation ou un écologue de TAUW France. La fréquence et les méthodes des suivis seront déterminés en fonction des spécificités des sites de compensation identifiés et les modalités de gestion à mettre en place sur ceux-ci. 	
Calendrier opérationnel	
<ul style="list-style-type: none"> • Lancement du processus sans délai ; • Acquisition foncière le plus rapidement possible ; • Mise en œuvre de la restauration et/ou de la gestion courante. 	
Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Maître d'Œuvre avec assistance à maîtrise d'ouvrage et d'œuvre pour la mise en œuvre de la compensation. Opérateur de compensation éventuel, opérateur pour la réalisation de la notice de gestion / restauration des parcelles - Coût : - 	<ul style="list-style-type: none"> Conformité du projet de compensation (équivalence fonctionnelle) Suivi et évaluation de la biodiversité du site



Carte 11-2 Localisation des sites à compenser (MC2)

11.5 Propositions de mesures d'accompagnement

11.5.1 MA1 : Amélioration de la capacité d'accueil des réserves d'eau artificielles

MA1	Amélioration de la capacité d'accueil des milieux aquatiques artificiels pour la faune et la flore	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Améliorer la conception de systèmes de gestion des eaux pluviales favorable à la biodiversité si les choix techniques de gestion des eaux pluviales le permettent.		Toute la faune et la flore inféodées à de tels milieux
Description		
<p>Au nord de l'AEI se situe un fossé collectant les eaux pluviales qui se déversent dans un réseau hydrographique secondaire au nord-est de l'AEI, qui lui-même rejoint la rivière de la Morge.</p> <p>Les bassins de rétention d'eau sont associés au réseau des eaux stagnantes, au même titre que des plans d'eaux, mares et étangs, et peuvent receler une biodiversité intéressante. Ils peuvent en effet accueillir une flore très diversifiée (des plantes aquatiques aux plantes terrestres), entraînant un cortège faunistique également varié (insectes aquatiques dont libellules et demoiselles, batraciens et oiseaux d'eau) à condition d'une conception favorisant la biodiversité.</p> <p>Sous réserve des techniques retenues en phase de conception, et dans le cas de la création d'un nouveau bassin et/ou de nouveaux fossés ou de leur rénovation dans le cadre du projet, la mise en place de mesures d'aménagement permettent d'augmenter l'attractivité pour la biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs sous-bassins successifs sont à préférer au bassin unique (entretien plus aisé, compartimentation de la sédimentation et de la décantation). Les bassins doivent être entretenus, par curage et fauchage de la végétation sur une base pluriannuelle. • Il peut être envisagé de recréer des bassins humides en modélant les berges à différentes profondeurs successives (5 sont décrites dans la Fiche Technique en Annexe 3). Ce nivellement permet une installation de différents cortèges d'espèces végétales en fonction de la disponibilité en eau, créant des habitats variés pour la faune. La végétation permet de réguler le flux d'eau dans le bassin, de créer une source d'oxygène pour la croissance microbienne ainsi que pour la faune. La présence d'un microfilm microbien ainsi que la croissance algale jouent un rôle majeur dans l'absorption et l'élimination des nutriments dissous et des éléments toxiques qui peuvent être présents dans un bassin de rétention, améliorant l'attractivité du bassin pour la biodiversité. • Il n'est généralement pas nécessaire d'ajouter un substrat au sol existant après excavation. <p>Un suivi écologique sera à mener pour s'assurer de la pérennité des espèces implantées, et pour prévenir l'apparition d'espèces envahissantes.</p>		
Calendrier opérationnel		
Au stade conception des ouvrages hydraulique, le cas échéant, en fonction des choix techniques opérées.		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi

<ul style="list-style-type: none">- Maître d'Œuvre avec assistance à maîtrise d'ouvrage et d'œuvre pour la mise en œuvre de la mesure- Opérateur pour la sélection des espèces végétales à planter, gestion de la fauche.- Coût : -	Conformité de l'implantation Suivi et évaluation de la biodiversité du site
---	--

11.5.2 MA2 : Assistance à Maîtrise d'Œuvre pour le suivi écologique du chantier (dont mise en œuvre des mesures compensatoires)

MA2	Chantier	Assistance à maîtrise d'œuvre écologique Suivi du chantier par un écologue	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés	
Accompagner et contrôler la bonne exécution des travaux pour une plus-value écologique maximale.		Ensemble des éléments de biodiversité	
Description			
<p>Cette mesure vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • accompagner la mise en œuvre des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques et la bonne exécution des mesures ERCA notamment : • réaliser le balisage pour la zone de terre à collecter pour la banque de graines sur la pâture, et la répartition de cette banque de graines sur le(s) site(s) de compensation ou les espaces verts identifiés ; • réaliser la formation de l'équipe prestataire de gestion des espaces verts sur la gestion du Sénéçon du Cap (et des autres espèces envahissantes le cas échéant) • mettre en place des mesures permettant la limitation d'espèces envahissantes décrites en MR2. • contrôler la bonne exécution des travaux en général ; • mener une veille écologique et détecter les problèmes inattendus (colonisation du chantier par une espèce à enjeu ou protégée par ex.) ; • pallier aux événements inattendus et aux problèmes rencontrés le cas échéant ; • renforcer le cas échéant ce suivi en cas de besoin. 			
Calendrier opérationnel			
Phase de travaux, phase d'exploitation.			
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi	
- Opérateur : BE Ecologue pour suivi des travaux - Coûts :		Comptes rendus du suivi des travaux avec tableau de suivi des mesures avec écarts et corrections menées.	

11.5.3 MA3 : Assistance à Maîtrise d'Œuvre pour le suivi écologique en phase d'exploitation (dont mise en œuvre des mesures compensatoires)

MA3	Exploitation	Assistance à maîtrise d'œuvre écologique Suivi écologique par un écologue	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés	
Effectuer un suivi écologique sur le site de Limagrain en phase d'exploitation		Ensemble des éléments de biodiversité	
Description			
<p>Les suivis seront à réaliser par un écologue par des passages réguliers pour contrôler la présence d'espèces envahissantes et l'évolution des populations de Cynoglosse de Crète et d'Epiaire d'Allemagne implantés sur les espaces verts le cas échéant (comptage de pieds, dispersion des graines si nécessaire) et sur les sites de mesures compensatoires.</p> <p>Les mesures du suivi écologique sont décrites au chapitre 11.</p>			
Calendrier opérationnel			
Phase d'exploitation, pendant au moins 20 ans compte-tenu du cadre de mise en œuvre de mesures compensatoires.			
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi	
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : BE Ecologue pour suivi écologique - Coûts : 		Comptes rendus du suivi écologique	

11.5.4 MA4 : Poursuite des mesures en faveur de la biodiversité initiées avec le CEN et la LPO

MA4	Chantier / Exploitation	Poursuite des mesures en faveur de la biodiversité initiées avec le CEN et la LPO	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés	
Augmenter l'attractivité du site pour la biodiversité et conserver la biodiversité déjà présente		Ensemble des éléments de biodiversité	
Description			
<p>Plusieurs mesures peuvent être réalisées ou poursuivies (basé sur les préconisations de la LPO Auvergne en accord avec le CEN Auvergne – document fourni par le client avec le Cahier des Charges) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mettre en place une gestion différenciée des espaces verts ; • augmenter la diversité floristique sur le site, ainsi que la présence d'espèce locales ; • créer et entretenir des espaces en faveur de la faune ; • mettre en place des actions de sensibilisation auprès de l'entreprise et de ses collaborateurs. 			
Calendrier opérationnel			
Au début de la phase d'exploitation du site jusqu'à la fin des travaux			
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi	
- Opérateur : BE Ecologue - Coûts : -		Comptes rendus des mesures mises en place	

11.6 Synthèse et coûts estimatifs des mesures ERCA

Le budget prévisionnel des mesures ERC est présenté avec une approche globale optimisant les synergies de coûts entre les différentes mesures.

Action / Type de coûts	Sous-action / Mesure concernée	Montant (HT, en €)
1) Achat du foncier et frais afférents		100 000
2) Prestations (HT ou net de taxes) - phase chantier		75 500
	BE AMO Chantier et ERC	65 000
	Animation foncière	8 000
	Participation conservation ex-situ	A chiffrer le cas échéant
3) Travaux de restauration des sites compensatoires initiaux*		5 000 - 30 000
4) Travaux annuels*		0 – 25 000
5) Suivis écologiques et adaptation des mesures ERC** & ***		15 000
Total estimé		271 000 – 330 000

* : très variables en fonction de l'état initial des sites. Budget prévisionnel sur les travaux sera revu une fois les sites identifiées (éventuellement avant le verrouillage foncier permettant d'intégrer le coût dans les décisions)

** : pour 1-2 sites de compensation – 3000 € / site supplémentaire

*** : hors suivi spécifique aux éventuelles caractéristiques des sites le cas échéant

12 Suivis écologiques

Le contexte réglementaire fait référence aux modalités ou aux dispositifs de suivi des différentes mesures :

- L.122-1-1 I du code de l'environnement : « La décision de l'autorité compétente est motivée au regard des incidences notables du projet sur l'environnement. Elle précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destiné à éviter ou réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables. Elle précise également les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine. »

- L. 122-5 II du code de l'environnement : « l'étude d'impact doit comporter les éléments suivants [...] : 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées » ;

- R. 122-13 II du code de l'environnement : « [...] Le dispositif de suivi est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés ».

Il est important également de noter que le Maître d'Ouvrage a une obligation de restitution de bilan (R.122-13 II du code de l'environnement) : « [...] Le suivi de leurs effets sur l'environnement fait l'objet d'un ou de plusieurs bilans réalisés sur une période donnée et selon un calendrier que l'autorité compétente détermine afin de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces prescriptions, mesures et caractéristiques. Ce ou ces bilans sont transmis pour information, par l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, aux autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 qui ont été consultées. [...] »

Concrètement dans le cadre de la mise en œuvre des suivis écologiques d'un projet porté par le Maître d'Ouvrage, ce dernier n'a pas d'obligations de moyens pour mettre en œuvre les mesures mais est conditionné par une obligation de résultats (efficacité des mesures réalisées pour les habitats d'espèces visées).

Ce suivi est également intégré aux mesures d'accompagnement MA2 et MA3.

12.1 Passage préventif avant les travaux

Quelle que soit la période des travaux, afin d'ajuster les préconisations écologiques et de prévenir des principaux impacts sur la faune protégée et/ou à enjeu (destruction d'individus ou de nids/pontes/terriers), un suivi par un écologue sera mis en place pendant le démarrage du chantier. Ainsi, au sein de l'emprise d'implantation du projet, l'écologue procédera à la vérification de l'absence d'espèces reproductrices protégées et/ou à enjeu sur la zone des travaux et dans un rayon de 50 m autour. Un suivi écologique de chantier sera mis en place durant toute la durée des travaux afin de veiller à ce que les mesures environnementales soient bien respectées et que des mesures correctives supplémentaires ne soient pas nécessaires (cf. paragraphe 14.2).

Ce passage avant les travaux mettra en œuvre également les dispositions de la mesure MC1 pour identifier et réserver les terres riches en semences des espèces visées par les mesures de compensation.

12.2 Suivi pendant les travaux

Ce suivi est nécessaire afin de s'assurer de la bonne réalisation des mesures de réduction concernant la date des travaux et les mesures de gestion des espèces envahissantes. Il s'agit également de détecter et de pallier avec le maître d'ouvrage et les maîtres d'œuvre et prestataires aux événements imprévus (colonisation du site par des espèces à enjeux par exemple notamment en cas de création de milieux aquatiques temporaires pendant la phase de terrassement).

12.3 Intégration de la biodiversité dans un Plan Général de Coordination Environnementale (PGCE)

La problématique « biodiversité » et les prescriptions environnementales seront notifiées dans le PGCE des entreprises, qui s'engagent sur les mesures à mettre en œuvre. Seront notamment détaillés :

- l'obligation de participer à une réunion de sensibilisation en salle et sur site ;
- la nécessité de mettre en place une délimitation éventuelle des zones d'exclusion (mise en défens) et le respect des balisages prévus dans le cadre de la mise en œuvre des mesures écologiques en phase travaux.

12.4 Sensibilisation du personnel de chantier

Au démarrage des travaux, une réunion de sensibilisation auprès du personnel de chantier sera organisée avec l'écologue et/ou l'AMO en charge du suivi, en présence du Maître d'Œuvre. L'écologue précisera notamment les consignes en termes de préservation des espèces faunistiques et floristiques à enjeu, l'interdiction de stationner/stocker du matériel et des matériaux en dehors des zones prévues et matérialisées, la présence potentielle d'espèces végétales exotiques envahissantes (avec présentation de celles-ci) et les mesures de lutte proportionnées à définir face

à ces espèces. En cas de changement d'équipe ou d'entreprise en charge du chantier, une nouvelle réunion de sensibilisation devra être organisée.

Pour rappel, l'obligation pour tout personnel de chantier d'assister à cette réunion sera précisée dans le PGCE des entreprises dès la phase de consultation. Par la suite, si besoin, des réunions de sensibilisation supplémentaires pourraient être effectuées par le Maître d'œuvre.

12.5 Suivi interne du chantier

Le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les entreprises veilleront à l'application des mesures environnementales par des dispositifs de contrôle interne. Ces contrôles nécessiteront des moyens de surveillance pour vérifier de la bonne application des mesures. En cas de non-respect des mesures énoncées des arrêts de chantier pourront être prononcés en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre.

12.6 Suivi externe du chantier

La mise en application des mesures par les entreprises réalisant les travaux sera contrôlée lors de visites inopinées sur le chantier. Il s'agira de veiller au respect des engagements du Maître d'Ouvrage. Une fiche de suivi des mesures traduisant ces engagements en points de contrôle concrets sera utilisée.

En supplément du suivi effectué en interne par le Maître d'Ouvrage et le maître d'œuvre, un contrôle extérieur par un écologue sera mis en place durant toute la durée des travaux. Ses coordonnées, compétences et modalités d'intervention (planning, emprises, mesures) seront transmises à la DDTM89 et/ou la DREAL BFC au moins un mois avant le début des travaux.

L'écologue en charge de ce contrôle veillera notamment :

- au respect des périodes de travaux ;
- à la délimitation des zones de chantier (infrastructures de maintenance, pistes, etc.) et au bon respect des zones balisées ;
- à la réalisation des sauvetages et déplacements d'espèces de la faune ou de la flore depuis la zone de chantier si nécessaire ;
- à l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes (EEE). En cas d'apparition d'EEE, des mesures de lutte efficaces seront proposées par l'écologue selon les espèces rencontrées en concertation avec le maître d'ouvrage ;
- l'écologue en charge de ce contrôle extérieur informera le Maître d'Ouvrage en cas de non-respect des préconisations ou dysfonctionnements constatés.

À la suite de chaque visite de chantier, des comptes rendus de suivi de chantier seront rédigés et transmis au maître d'ouvrage. Ces comptes rendus seront intégrés dans le registre environnemental. Chaque compte-rendu comprendra la date de la visite, les modalités de mise en application des mesures inscrites dans les dossiers réglementaires, les anomalies détectées et les mesures de correction mises en place, les préconisations pour éviter d'éventuelles répétitions des anomalies détectées ou pour prévenir l'apparition de nouvelles anomalies. Chaque compte-rendu sera illustré par les photographies prises lors de la visite.

13 Etude d'incidence Natura 2000 simplifiée et nécessité de dérogation espèce protégée

Compte-tenu des impacts résiduels non significatifs sur les espèces protégées du site, il n'y a pas de nécessités de déposer une dérogation espèce protégée (L. 411-1. et suivants du Code de l'Environnement).

Compte-tenu de l'éloignement des sites Natura 2000, de leur nature et des espèces ayant permis leurs désignations marginales sur le site impacté ainsi qu'en raison de l'absence de lien fonctionnel entre ceux-ci et le site du projet, il n'y aura pas d'incidence notable sur les enjeux Natura 2000 (annexe 5).

14 Conclusion générale

Le projet de revamping du site de LIMAGRAIN sur la commune d'Ennezat (Puy-de-Dôme) a bénéficié d'une expertise écologique complète en 2023 qui a permis d'identifier les enjeux de biodiversité du projet. Au vu du projet, les principaux impacts sur la biodiversité sur l'AEI sont :

- la destruction de la pelouse semi-sèche située au sud-est du site, présentant un habitat rare et vulnérable en Auvergne et abritant un cortège faunistique remarquable dans un contexte principalement agricole et urbanisé ;
- la disparition du Cynoglosse de Crète sur le site LIMAGRAIN voir sur toute l'ensemble de la Plateforme LIMAGRAIN, espèce classée « vulnérable, menacée » en région Auvergne, présent sur la pelouse semi-sèche. notamment.

Aucune mesure d'évitement n'est envisageable compte-tenu de la configuration du projet et compte-tenu du fait que le PLUi a identifié la parcelle comme zone urbanisée à vocation commerciale. Des mesures de réduction, comme l'adaptation du calendrier de chantier ainsi que la gestion des espèces envahissantes permettront de limiter les impacts sur les individus de faune utilisant le site comme zone d'alimentation ou de reproduction. Les mesures de réduction ne permettent toutefois pas une diminution suffisante des impacts bruts sur les espèces et les habitats identifiés à enjeu. Ainsi, des mesures de compensation ont été décrites afin de compenser les impacts sur le type d'habitat détruit par le projet, sa faune associée ainsi que sur les populations de Cynoglosse de Crète et d'Epiaire d'Allemagne accompagnant le Cynoglosse. Des mesures

d'accompagnement ont également été proposées pour une prise en compte optimale de la biodiversité par le projet et le Maître d'Ouvrage sur le site de Limagrain.

Il reste donc à préciser les mesures compensatoires dans la phase en cours d'élaboration de cette compensation. Les actions de préservation des espèces de flore (Cynoglosse de Crète et Epiare d'Allemagne) sont d'ores et déjà initiées (prélèvement de graines en septembre 2023).

15 Bibliographie

A. LOMBARD., S. FILOCHE - novembre 2001. *Cynoglossum creticum* Mill., 1768. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>

CBNFC-ORI., 2008. *La flore invasive de Franche-Comté : le Sénéçon du Cap (Senecio inaequidens DC.)*. 2 p.

Fiche technique « Bassins d'orage ». Actualisation du PCDN de Liège.

LE HENAFF P.M., GALLIOT J.N., LE GLOANEC V., RAGACHE Q. 2021 – *Végétations agropastorales du Massif central – Catalogue phytosociologique*. Conservatoire botanique national du Massif central, 531 pages.

BOYER R., COULON R., DEBRIE A., DOUARRE M., et al – Septembre 2020. Préconisations pour une meilleure prise en compte du risque de dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) terrestres dans les projets de travaux. Union Professionnelle du Génie Ecologie. 29p.

Octobre 2014. Recommandations pour la lutte contre le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*). AGIN ArbeitsGruppe Invasive Neobiota. 2p

TAUW France – Septembre 2022. Suivi écologique du site de Limagrain à Saint-Ignat (63). 17p

UICN Comité français., Suez Recyclage et Valorisation France - 2022. Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion. Guide technique. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français & Office français de la biodiversité. 136 pages.

Ressources web

Centre de Ressources – Espèces Exotiques Envahissantes. Gestion des rémanentes de plantes exotiques envahissantes Gestion des rémanents de plantes exotiques envahissantes – Centre de ressources (especes-exotiques-envahissantes.fr) consulté le 13/09/2023

Annexe 1 Méthodologie mise en place par TAUW France

Méthodes d'inventaire et d'analyse des enjeux écologiques

a) Données consultées

Les potentialités écologiques du site étudié ont été évaluées à partir des études réalisées antérieurement sur tout ou partie du site d'étude (ci-après).

Tableau Structures consultées et informations obtenues

Structure consultée	Informations synthétisées
LPO/CEN Auvergne	Diagnostic écologique et propositions d'actions en faveur de la biodiversité, Novembre 2018
CERA Environnement	Note intermédiaire sur l'avifaune, Février 2023
Biodiv'AURA	Données faunistiques et floristiques (répartition, nombre d'espèces recensées etc.) relatives à la commune d'Ennezat
INPN	Données faunistiques, floristiques, contexte écologique
Géoportail	Contexte écologique et hydrologique, topographie du site et ses abords
Géoportail-urbanisme	PLUi en vigueur sur la commune d'Ennezat
DREAL Auvergne Rhône-Alpes	Contexte écologique
Conseil Départemental du Puy-de-Dôme	Contexte écologique

b) Méthode d'inventaire des habitats et de la flore

L'inventaire des espèces végétales et des habitats naturels du site a été réalisé par identification visuelle en parcourant l'intégralité de l'AEI à pied. Chaque espèce végétale rencontrée a été identifiée et notée. Ce type d'inventaire permet la recherche effective d'espèces végétales protégées et/ou à enjeux et d'espèces exotiques envahissantes.

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur l'aire d'étude immédiate a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse de la composition floristique de ces habitats a permis de leur attribuer un code selon la classification EUNIS de l'INPN. Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats naturels, semi-naturels et artificiels.

c) Méthode d'inventaire de la faune

Trois journées de prospection de terrain ont été dédiées à la faune, de manière à inventorier la plupart des groupes faunistiques à des périodes de leur cycle de reproduction adéquates.

Pour les différents groupes inventoriés, plusieurs méthodes ont été utilisées aux périodes favorables de détection :

- **Avifaune** : l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus à pied, préférentiellement en début de matinée et/ou en soirée pour détecter notamment des éventuels rassemblements sur l'aire d'étude immédiate. Tout contact auditif ou visuel avec une espèce a été noté.
- **Mammifères terrestres** : l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus à pied. En l'absence d'observation directe régulière des espèces, les

indices de présence ont été recherchées à l'image des coulées, fèces, reliefs de repas, écorçage etc. et notés.

- Chiroptères : l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus, avec la pose de 10 enregistreurs automatiques AudioMoth à des endroits propices aux déplacements, alimentation ou gîtes de chiroptères, programmés pour enregistrer du crépuscule (1/2h avant le coucher du soleil) à l'aube (1/2h après le lever du soleil). Cette méthode quantitative fournit des données exhaustives sur l'activité des espèces et en particulier sur la probabilité de gîtes sur un secteur donné.
- Amphibiens : les milieux aquatiques (fossés, bassins de rétention ou réservoirs incendie) de l'aire d'étude immédiate ont été prospectés à vue et à l'audition.
- Reptiles : l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus et notamment les secteurs thermophiles pour la thermorégulation des espèces. Les lisières et les abords de bassins favorables au Lézard des murailles et à la Couleuvre à collier ont particulièrement été prospectés.
- Odonates : les milieux aquatiques (fossés, bassins de rétention ou réservoirs incendie) de l'aire d'étude immédiate ont été prospectés à vue. Les espèces en autochtonie c'est-à-dire, la recherche d'exuvies, de territorialité et d'accouplement sont privilégiés. Les espèces sont détectées à vue et au besoin capturées à l'aide d'un filet pour détermination puis relâchées.
- Rhopalocères : l'ensemble des habitats favorables de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus. Les espèces sont détectées à vue et au besoin capturées à l'aide d'un filet pour détermination puis relâchées.
- Orthoptères : l'ensemble des habitats favorables de l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été parcourus de jour. Les espèces sont détectées à vue et à la stridulation, elles sont au besoin capturées à l'aide d'un filet pour détermination puis relâchées.

d) Analyse des enjeux écologiques

Les inventaires des habitats, de la flore et de la faune menés dans le cadre de cette étude permettent de définir une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

Pour chaque groupe, le niveau d'enjeu des espèces inventoriées est défini à partir du niveau de menace de la liste rouge régionale en vigueur ou à défaut, à partir de l'indice de rareté.

L'évaluation de chaque habitat se fait d'abord par l'évaluation de son enjeu phytoécologique régional, à partir du niveau de menace de la liste rouge régionale en vigueur ou à défaut, à partir de l'indice de rareté, ou à partir d'autres critères lorsque les précédents sont absents.

D'autres facteurs d'influence peuvent ensuite être pris en compte et sont susceptibles d'aboutir à un réajustement des enjeux : niveau de menace national, habitat ou espèce d'intérêt communautaire, liste des espèces et des habitats déterminants de ZNIEFF, état de conservation des populations/de l'habitat sur le site étudié, mode d'utilisation de l'aire d'étude par les espèces (reproduction, alimentation, repos, halte, etc.).

L'enjeu régional est alors réajusté à l'aire d'étude, un enjeu local de conservation est défini et est attribué à chaque espèce et à chaque habitat.

D'autres critères d'analyse sont retenus pour affiner l'évaluation : le rôle écologique et fonctionnel de l'habitat considéré, la diversité des peuplements, l'effectif présent, etc.

Un enjeu écologique fonctionnel est attribué aux habitats de l'aire d'étude immédiate selon deux critères : la capacité d'accueil générale de l'habitat pour les espèces et son rôle en tant que continuité écologique.

Enfin, un niveau d'enjeu écologique global est attribué à chaque habitat, à partir de son enjeu intrinsèque phytoécologique, des espèces inventoriées qui le caractérisent et de l'enjeu local de conservation attribué pour chaque espèce.

Ce niveau d'enjeu préalable peut ensuite être ajusté par l'écologue en fonction d'autres paramètres pris en compte dans l'évaluation (entre autres : la biologie, l'écologie, la sensibilité et la vulnérabilité, etc.) et en fonction des différents paramètres locaux ou régionaux retenus (nombre d'individus, nombre de secteurs d'habitats similaires sur la zone d'étude, état des populations, régression,

expansion, naturalité de l'espèce, conservation par maintien d'activité humaine, etc.). L'expert ajuste alors à plus ou moins un niveau l'enjeu. On obtient ainsi un niveau d'enjeu final, ou Enjeu Local de Conservation (ELC).

Une cartographie hiérarchisée des différents secteurs de l'aire d'étude est établie. Elle permet de mettre en lumière l'importance de chaque secteur au regard de la préservation des enjeux écologiques (espèces, habitats, continuités).

Les niveaux d'enjeux sont définis au nombre de 6 :

Enjeu Très Fort	
Enjeu Fort	
Enjeu Assez Fort	
Enjeu Moyen	
Enjeu Faible	
Enjeu Très Faible	

e) Limites éventuelles de l'étude

Les inventaires réalisés en 2023 ne sauraient être totalement exhaustifs. Ils reflètent un état ponctuel de l'environnement et des espèces sur le site. L'ensemble des investigations de terrain ont été réalisées au cours des périodes optimales de développement et de détection de chaque groupe taxonomique dans des conditions météorologiques globalement favorables. Ces inventaires apparaissent toutefois suffisants pour dresser un état des lieux fiable des enjeux écologiques établis sur la zone d'étude donnée.

Annexe 2**Fiche technique de recommandations
pour la lutte contre sur le Sénéçon du
Cap (Arbeitsgruppe Invasive Neobiota)**



AGIN

ARBEITSGRUPPE INVASIVE NEOBIOTA

www.kvu.ch

Recommandations pour la lutte contre le séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

Portrait succinct

- Plante vivace, 40–100 cm de haut
- Tige fortement ramifiée et souvent lignifiée à la base
- Feuilles étroitement linéaires (6–7 cm de long, 2–3 mm de large). Cette caractéristique permet de distinguer le séneçon du Cap des autres séneçons
- Capitules terminaux jaunes avec 10–15 ligulées
- Floraison juin à novembre
- Dissémination par les graines (vent et véhicules)
- Stations typiques: plante principalement rudérale présente par exemple le long des talus et des routes, sur les aires ferroviaires et les jachères florales
- Plante toxique pour les animaux et pour l'homme (par la chaîne alimentaire)



Prévention

- La plantation, la multiplication, l'utilisation et la vente sont interdites
- Empêcher la production de graines
- Arracher sans tarder les nouvelles plantes
- Végétaliser rapidement les terrains nus à l'aide d'espèces indigènes adaptées à la station
- Ne pas utiliser de terre contaminée par des plantes envahissantes (également racines, graines, etc.)
- Eliminer les déchets végétaux correctement (voir «Elimination» au verso)
- Ne pas couper après la maturation des graines (cela favorise la propagation)
- Ne pas donner le séneçon du Cap en fourrage (toxique à l'état vert comme à l'état sec)

Lutte

Questions générales à clarifier avant la lutte pour toutes les néophytes envahissantes:

- Envisager la coordination de la lutte avec d'autres zones touchées
- Fixer les objectifs et les priorités (voir tableau ci-dessous)
- Au besoin, contacter les services cantonaux spécialisés (néobiota, protection de la nature, forêt, etc.)
- Garantir l'élimination dans les règles de l'art. Couvrir les déchets lors du transport
- Assurer le suivi sur plusieurs années après toute mesure de lutte

	Objectifs de la lutte					
	Eliminer*		Réduire**		Endiguer***	
Taille de la population/ Milieu	Petites populations	Grandes populations	Petites populations	Grandes populations	Petites populations	Grandes populations
Protection de la nature	1	1	1	1,3	1	1,2,3
Eaux	1	1	1	1,3	1	1,2,3
Forêt	1	1	1	1,3	1	1,2,3
Agriculture	1	1,4	1	1,3	1	1,2,3
Habitat, infrastructures	1	1,4	1	1,3	1	1,2,3

* Eliminer: Aucune population ne doit subsister dans le milieu concerné dans un délai raisonnablement court

** Réduire: Les populations existantes sont à réduire dans toute la mesure du possible

*** Endiguer: Les populations existantes ne doivent pas continuer à s'étendre ni à se densifier, pas de nouvelles populations; empêcher la dissémination par les graines ou les rhizomes

1 = Arrachage

2 = Plusieurs fauches basses par année

3 = Combinaison coupe / arrachage

4 = Décapage du sol. Attention : Les terrains nus offrent les meilleures conditions pour le développement du Séneçon. Par conséquent, le décapage du sol et seulement utile s'il n'y a aucune pression de graines et si les terrains nus sont ensuite végétalisés rapidement.

Méthodes de lutte

- 1) **Arrachage**: Les pieds ainsi que les petites et grandes populations destinées à être éliminées aussi rapidement que possible sont à arracher entre mai et novembre avec précaution, en prenant les racines. L'arrachage complet est facilité si l'on ameublait le sol à l'aide d'une fourche-bêche. Si la plante porte des graines, enfermer immédiatement et soigneusement le matériel végétal et l'éliminer, afin d'éviter toute propagation des graines.
- 2) **Fauches basses répétées (toutes les 6 semaines)**: Faucher avant la formation des graines. Le fauchage ne fait que réduire la propagation, mais ne suffit pas pour éliminer la population.
- 3) **Combinaison de la fauche et de l'arrachage**: Comme l'élimination n'est guère possible uniquement par la coupe, il est recommandé de combiner la fauche (→ 2) et l'arrachage (→ 1). Pour les grandes populations, l'arrachage se fait dans toute la mesure du possible à partir de la périphérie (toutes les 6-8 semaines), alors que la zone centrale est fauchée et se réduit d'année en année. L'élimination des petites populations ou de populations isolées devrait si possible se faire uniquement par arrachage.
- 4) **Décapage du sol (30 cm)**: Si la population est étendue, les plantes sont ainsi éliminées avec les racines et les graines. Attention : Les terrains nus offrent les meilleures conditions pour le développement du Sénéçon. Par conséquent, le décapage du sol et seulement utile s'il n'y a aucune pression de graines et si les terrains nus sont ensuite végétalisés rapidement.

Lutte chimique: Lors de l'utilisation d'herbicides, il est indispensable de prendre en compte les restrictions mentionnées par l'étiquette, par l'Index des produits phytosanitaires (www.blw.admin.ch/psm) ainsi que par l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim; RS 814.81) ou d'autres règlements concernant l'agriculture. Mais comme on manque encore de recul à l'heure actuelle pour juger de l'efficacité des herbicides potentiellement utiles, il n'est pas possible de faire des recommandations quant à la lutte chimique pour le moment.

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre-avril
1) Arrachage								
2) Fauche		Toutes les 6 semaines, avant la formation des graines						
3) Coupe/arrachage		Toutes les 6 - 8 semaines, avant la formation des graines						
4) Décapage du sol								

Attention

Commencer la lutte avant la maturité des graines



Bien nettoyer les outils et appareils afin d'empêcher la dissémination des graines

Pendant le transport, utiliser des sacs fermés (graines ailées)

Elimination des déchets végétaux

- Les déchets végétaux sans fleurs ni racines peuvent être compostés normalement.
- Les déchets végétaux comportant des fleurs ou des racines doivent être éliminés sur un site de compostage, dans une usine de cofermentation avec phase d'hygiénisation ou par fermentation thermophile. (extranet.kvu.ch/files/documentdownload/140825150037_compostage_et_methanisation_de_neophytes.pdf).
- L'élimination dans une usine d'incinération des déchets est toujours possible.
- En cas de transport de matériaux contaminés par le sénéçon du Cap, il est indispensable d'assurer une élimination correcte.

Contrôle des résultats

- Il faut s'assurer durant l'année encore (juillet à octobre) qu'aucune plante ne fleurisse et ne puisse s'égrainer.
- Dans les zones où la lutte se déroule ou dans celles où la population est censée avoir été éliminée, il faut s'assurer pendant plusieurs années qu'aucune nouvelle pousse ou nouvelle plante ne réapparaisse.

Informations complémentaires

Bases légales

- RS 814.911 Ordonnance du 10 septembre 2008 sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement, ODE)

Informations sur l'espèce

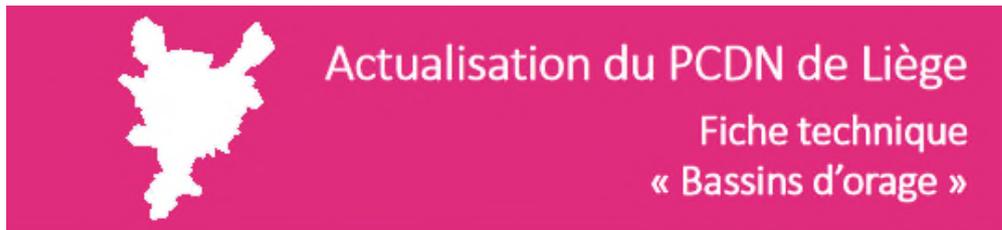
- Info Flora : www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophytes/inva_sene_ina_f.pdf

Informations complémentaires

- AGIN : www.kvu.ch/fr/groupe-de-travail

Les recommandations sont fondées sur l'état des connaissances actuelles et sont continuellement actualisées. Merci de bien vouloir envoyer vos rapports d'expériences à: agin-b@kvu.ch

Annexe 3 Fiche technique sur les bassins eaux pluviales



Bassins d'orage dans une friche ferroviaire de à Liège. Source: bingmaps



Actualisation du PCDN de Liège

Introduction

Avec une trentaine de bassins d'orage, cet ensemble d'éléments offre une belle opportunité de développement et de valorisation des biotopes associés aux plans d'eau. Par des aménagements assez simples, les bassins d'orages ont le potentiel d'accueillir de nombreuses espèces végétales et animales, et ainsi de contribuer au maillage écologique du réseau hydrique de la ville.

Potentiel écologique

Les bassins d'orage servent principalement à stocker provisoirement les eaux de ruissellement. D'un point de vue écologique, il en existe deux grands types :

- les bassins d'orage bétonnés, généralement de forme géométrique;
- les bassins d'orage « écologiques », avec des berges et un fond naturel, aménagés pour remplir à la fois la fonction de régulation hydrique et le rôle d'élément du réseau écologique; ceux-ci pouvant former un ensemble par la succession de plusieurs bassins sur le même site.

La mise en place du second type de bassin est cependant tributaire des polluants contenus dans les eaux de ruissellement.

Dans les deux cas, les bassins peuvent être « secs », c.-à-d. n'être submergés qu'en cas de fortes pluies, ou constamment sous eau. En ce qui concerne les bassins artificialisés, seuls les bassins sous eau participent réellement au réseau écologique.

Ils sont associés au réseau thématique des eaux stagnantes, caractérisé par un ensemble d'éléments (plans d'eaux, mares, étangs et bassins d'orage sous eau) de petite surface mais recelant une grande biodiversité. Le gradient de conditions abiotiques créé depuis le centre du plan d'eau (eau libre), jusqu'au abords secs, en passant par les berges, permet en effet d'accueillir une flore très diversifiée (des plantes aquatiques aux plantes terrestres, avec une large gamme dans la tolérance à l'humidité), entraînant un cortège faunistique tout aussi varié. On y retrouve nombre d'insectes liés aux milieux aquatiques (libellules, demoiselles), batraciens (dont l'alyte accoucheur, *Alytes obstetricans*, par exemple) et oiseaux d'eau. Les plans d'eau temporaires ou récents ont en outre la capacité d'accueillir le crapaud calamite, *Bufo calamita*, espèce à enjeu européen.



BASSINS D'ORAGE

Améliorations possibles

Un aménagement plus naturel des bassins d'orage secs existants pourrait être réalisé. Cet aménagement devrait consister, pour les zones ouvertes, au maintien d'une fine lame d'eau, vidée sur base annuelle ou bisannuelle, qui permettrait la mise à disposition d'habitat de reproduction pour le crapaud calamite (*Bufo calamita*).

Dans les milieux boisés, on s'orientera vers des plans d'eau plus permanents avec un maintien d'une nappe de 10 à 20 cm en faveur du crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*). Hormis ces espèces, d'autres libellules et amphibiens pourraient profiter des conditions éphémères ou plus permanentes des plans d'eau. Une meilleure décantation des eaux permettra également de délivrer une eau de meilleure qualité en aval. Plusieurs options peuvent être envisagées pour le maintien d'une lame d'eau : la mise en place d'un coude amovible permettant de régler le niveau d'eau ; la mise en place d'un muret et d'un moine permettant une vidange facile ; ou encore, le rehaussement de l'exutoire du bassin d'orage.

Les opportunités devront être étudiées au cas par cas, en veillant à faciliter la vidange des sédiments. Dans le cas de la création d'un nouveau bassin, l'orientation systématique vers un bassin aménagé, qu'il soit sec ou sous eau, permettrait d'augmenter le nombre de zones d'intérêt biologique pour les espèces liées aux eaux stagnantes. Plusieurs sous-bassins successifs sont à préférer au bassin unique (entretien plus aisé, compartimentation de la sédimentation et de la décantation). Les berges et les fonds seront aménagés de manière la plus naturelle possible. Les bassins doivent être entretenus, par curage et fauchage de la végétation sur une base pluriannuelle (Legaille et al., 2002).

Les pages suivantes de la présente fiche technique donnent des conseils généraux à appliquer pour une approche plus écologique des bassins d'orage.





Actualisation du PCDN de Liège

Conception de bassin d'orage écologique

Le substrat

La plupart des plantes aquatiques n'exigent pas un substrat spécifique pour leur croissance : elles peuvent se développer aussi bien sur des substrats caillouteux que vaseux. De plus, elles ne sont pas dépendantes d'un substrat riche en matières nutritives car elles prélèvent les éléments nutritifs nécessaires à leur croissance dans l'eau. Il n'est donc généralement pas utile d'ajouter un substrat au sol existant après excavation.

Certaines recommandations peuvent cependant être apportées pour concevoir des bassins d'orage efficaces :

- Privilégier les sols limoneux : ceux-ci sont les plus favorables à la propagation des macrophytes, plus particulièrement les sols contenant un pourcentage moyen de composés organiques dont la majeure partie est située à une profondeur d'environ 20 cm;
- Privilégier les sols à granulométrie et minéralogie qui favorisent l'adsorption des nutriments : les sols riches en argile, en fer et en aluminium par exemple (un sol limono-argileux ou argilo-limoneux est donc idéal);
- Eviter les sols à capacité d'infiltration trop importante, au risque de contaminer les eaux souterraines; si nécessaire, pour éviter l'infiltration des eaux polluées du bassin à travers un sous-sol poreux, des revêtements de géotextiles et d'argile peuvent être ajoutés au fond du bassin pour le rendre imperméable;
- Privilégier des sols suffisamment stables pour supporter la pression hydraulique, des couches d'argile sableuse compactée sont particulièrement adaptées;
- Eviter les sols riches en matériaux organiques, nutriments, métaux lourds ou éléments toxiques : ces particules risquent d'être mobilisées et libérées dans la colonne d'eau, augmentant ainsi la charge en contaminants et autres composés dans l'eau du bassin.

Le dimensionnement

Suggestions pour le dimensionnement d'un bassin d'orage efficace dans le contrôle de la qualité des eaux (adapté d'après Lawrence & Breen 1998).

Caractéristiques du bassin	Suggestions
Profondeur	<ul style="list-style-type: none"> • Privilégier des profondeurs de < 600 mm (dans le cas des bassins qui se basent sur l'absorption des particules par les espèces végétales pour le contrôle de la pollution) • Profondeur maximale de 2.5 – 3 m car au-delà de ces profondeurs, le risque de stratification thermique de la colonne d'eau est élevé
Forme	<ul style="list-style-type: none"> • Privilégier des ratios Longueur:Largeur importants pour favoriser un « écoulement piston/continu » et ainsi une distribution uniforme du flux d'eau. Des ratios Longueur:Largeur importants permettent aussi de réduire le risque de court-circuitages et d'augmenter le volume effectif du bassin. • Eviter les échancrures qui créent des zones de remous où l'eau ne subit pas suffisamment de mélange ; ces zones sont par conséquent susceptibles de dégrader la qualité de l'eau.
Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter les dépressions susceptibles de retenir de l'eau au niveau des pentes (ces poches d'eau isolées attirent potentiellement les moustiques) • Concevoir des pentes qui résistent à l'action des vagues, sans trop s'éroder.
Orifices d'entrée d'eau	Les bassins qui présentent plusieurs orifices d'entrée d'eau tout le long du bord ont moins de risque de court-circuitage et un volume effectif plus important, comparé aux bassins possédant un seul orifice d'entrée d'eau
Iles	Certaines études ont démontré que placer une île face à l'orifice d'entrée du bassin (s'il existe) améliore la performance hydraulique



Actualisation du PCDN de Liège

1: Zone d'eau profonde (environ 30 cm à 1,8 m de profondeur)

Elle correspond à la zone la plus humide et les espèces qui la composent flottent librement dans la colonne d'eau ou s'enracinent dans le fond du bassin. Les espèces végétales submergées ne peuvent survivre dans des conditions de sécheresse prolongée. Il est préférable d'y planter des espèces qui ont une bonne capacité d'oxygénation de l'eau et un potentiel de colonisation important pour freiner la croissance algale. Les dimensions du bassin (surface, profondeur,...) déterminent la taille, la localisation et le nombre d'espèces végétales susceptibles de croître dans l'infrastructure. La vitesse de croissance (ou encore la capacité de colonisation) des différentes espèces est également à prendre compte dans le choix de la densité des semis (ou plants) lors de la conception; sachant que certaines espèces s'étendent rapidement après quelques années, il faut veiller à limiter le nombre d'individus semés/plantés lors de la conception du bassin pour assurer le développement d'une diversité d'autres espèces. Pour les mêmes raisons, certaines fiches techniques³ conseillent de ne semer/planter qu'une partie de la surface du bassin (environ 25 % de la surface), afin de favoriser la formation d'une communauté végétale diversifiée et équilibrée.

2: Zone émergente (environ 0 – 45 cm de profondeur)

Cette zone est caractérisée par des niveaux d'eau fluctuants selon la saison, et les espèces doivent donc pouvoir supporter aussi bien d'être inondées une partie de l'année que de faire face à des épisodes de sécheresse. Les espèces végétales émergentes présentent généralement des systèmes racinaires bien développés (par exemple, des grands rhizomes et tubercules), assurant une certaine résistance aux changements de niveau d'eau, aux vagues et au gel. Elles représentent également des habitats pour la microfaune. Le périmètre du bassin détermine le nombre d'individus à implanter : il est conseillé de planter un individu tous les 30 cm environ tout autour du bassin (juste contre le « rivage » du bassin).

3: Zone de prairie humide (humidité permanente)

Cette zone située entre la zone ouverte d'eau et le rivage du bassin est sujette à l'érosion et l'installation d'espèces à ce niveau est donc particulièrement importante pour réduire les risques liés à ce phénomène.

Cette zone contribue grandement à l'aspect esthétique du bassin. Les espèces sont majoritairement exposées à des conditions humides au niveau de cette zone, mais elles doivent également supporter des flux importants d'eau lors d'événements pluvieux intenses ou au contraire des quantités d'eau plus limitées dans le sol lors de la période sèche.

Il est conseillé de laisser une distance de 1 à 2 mètres entre la zone de prairie humide et la zone émergente pour y planter des espèces de graminées. Cette zone permet une filtration préalable de l'eau avant d'atteindre la zone émergente.

4: Zone supérieure/Zone de plaine inondable (inondée uniquement lors de la fonte des neiges et des grandes tempêtes)

Le sol de cette zone présente des conditions d'humidité faible à intermédiaire. Les plaines inondables ont généralement un profil de sol relativement plat (similaires aux terrasses plates le long des rivières et ruisseaux). Les bassins caractérisés par des pentes latérales raides ne possèdent pas toujours de zone de plaine inondable.

Les espèces à installer au niveau de cette zone doivent pouvoir supporter des conditions hydriques extrêmes : en effet, elles y subissent de longues périodes d'inondation (au printemps) alternées de périodes sèches (en été)⁵.

Il est conseillé d'y semer des espèces de prairie à raison d'environ 5-20 kg de graines par hectare (ratio de dicotylédones : graminées de 40 : 60). Des espèces annuelles indigènes assurent un recouvrement important de la zone.

Des arbres et arbrisseaux peuvent également être plantés mais leur nombre doit être limité car les feuilles en décomposition risquent d'atteindre le bassin et rajouter des nutriments à l'eau, réduisant sa qualité et susceptibles d'obstruer les exutoires (si présents dans le bassin).

BASSINS D'ORAGE

5: Zone de hautes terres (Inondations rares ou absentes)

Cette zone est caractérisée par la présence de communautés prairiales et forestières. Elle peut accueillir une grande diversité d'espèces végétales qui seront sélectionnées en fonction des conditions du site.

La particularité des bassins secs :

Les espèces à planter sont également fonction du type de bassin (humide ou sec). Les bassins humides retenant l'eau de manière permanente, ils peuvent accueillir une plus grande diversité d'espèces végétales. Les bassins secs quant à eux sont conçus dans le but de retenir l'eau pendant une période limitée et ne peuvent assurer le développement d'espèces flottantes ou submergées. Les espèces d'un bassin sec doivent être capables de supporter des conditions extrêmes d'inondation et de sécheresse ultérieure, ce qui limite le nombre d'espèces adaptées à ces infrastructures. En effet, les pentes d'un bassin sec sont très faibles ou inexistantes, et l'eau qui y entre est directement utilisée par les plantes (une partie minimale infiltre également le sol). La surface d'un bassin sec est rythmée par une alternance d'inondations et de sécheresses, et les conditions hygrométriques rencontrées sont comparables à celles de la zone de prairie humide d'un bassin humide.

Quelques suggestions pour la couche de végétation (bassins de rétention et bassins secs) :

La période préférentielle de plantation et/ou d'ensemencement pour les différentes zones s'étend du printemps à l'automne. Plus spécifiquement pour les bassins de rétention, il est conseillé de planter dans l'ordre : les espèces de la zone profonde, suivi de la zone émergente, et finalement les zones de prairie humide, de plaine inondable et supérieure.

Dans les zones profondes et émergentes, la mise en terre de plants est suggérée, tandis que l'ensemencement est la méthode préférentielle pour les trois autres zones.

Afin d'assurer la germination des semences de la plupart des plantes aquatiques émergentes (qui exige de l'oxygène), les niveaux d'eau doivent être faibles ou nuls (solution de gestion : élimination partielle ou complète de l'eau du bassin).

Bassins d'orage et habitats analogues

Comment combiner gestion des eaux pluviales et biodiversité au niveau des bassins d'orage à Liège ?

Les habitats sélectionnés et référencés pour les noues (voire fiche technique « noues ») peuvent être utilisés pour coloniser la zone émergente (palette végétale « Végétations de grands héliophytes »), la zone de prairie humide (palettes végétales « Prairies de fauche humides moyennement fertilisées », « Végétations de grands héliophytes », « Végétations de petits héliophytes du bord des eaux courantes lentes »), la zone de plaine inondable (palettes végétales « Prairies de fauche humides moyennement fertilisées », « Végétations de grands héliophytes », « Végétations de petits héliophytes du bord des eaux courantes lentes »), la zone de hautes terres (palettes végétales « Prairies de fauche humides moyennement fertilisées », « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* », « Forêts riveraines mixtes des grands fleuves »).

En ce qui concerne la zone submergée ou d'eau profonde, 3 communautés végétales indigènes belges ont été sélectionnées (ces groupes végétaux sont retrouvés dans tous les districts belges):

- Végétation flottant librement des eaux mésotrophes et eutrophes
- Végétation enracinée submergée des eaux mésotrophes et eutrophes
- Végétation flottante enracinée des eaux mésotrophes et eutrophes



Actualisation du PCDN de Liège

Végétation flottant librement des eaux mésotrophes et eutrophes :

- Communautés d'espèces végétales flottantes, non enracinées dans le substrat, caractéristiques des eaux plus ou moins riches en substances nutritives. Les espèces sont généralement de taille modeste et visibles à la surface de l'eau;
- Zones de profondeur variable et sur tous types de substrats.

Espèces végétales conseillées

Famille	Espèce	Nom commun	Cycle de vie	Hauteur	Floraison (période et couleur)
Araceae	<i>Lemna trisulca</i>	Lenticule à trois lobes	A		Ja F Mar Av Mai Jui Jul Ao S O N D Pas de floraison
Ricciaceae	<i>Riccia fluitans</i>	Riccie des flots	V	1-5 cm	Pas de floraison
Hydrocharitaceae	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Morène	V	10-20 cm	
Araceae	<i>Lemna minor</i>	Petite Lenticule	A	2-5 cm	
Araceae	<i>Lemna gibba</i>	Lenticule bossue	A	2-5 cm	
Azollaceae	<i>Azolla filiculoides</i>	Azolla fausse filicule	A	2-5 cm	

Végétation enracinée submergée des eaux mésotrophes et eutrophes :

- Communautés végétales submergées, enracinées et généralement caractérisées par des épis de fleurs émergents;
- Communautés présentes dans des plans d'eau relativement peu profonds (généralement moins de 2-3 m de profondeur), à pH neutre à basique.

Espèces végétales conseillées

Famille	Espèce	Nom commun	Cycle de vie	Hauteur	Floraison (période et couleur)
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamot à feuilles perforées	V	40-60 cm	Ja F Mar Av Mai Jui Jul Ao S O N D
Primulaceae	<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais	V	13-30 cm	
Haloragaceae	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à feuilles alternes	V	jusqu'à 2 m	
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton lucens</i>	Potamot brillant	V	60-20 cm	
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot à feuilles crépues	V	60-20 cm	
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cératophylle immergé	V	40-90 cm	
Plantaginaceae	<i>Hippuris vulgaris</i>	Pesse	V	20-30 cm	
Haloragaceae	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Myriophylle à épis	V	1-2,5 m	
Haloragaceae	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Myriophylle verticillé	V	0,3-1 m	

Végétation flottante enracinée des eaux mésotrophes et eutrophes :

- Communautés végétales à dominance d'espèces aquatiques enracinées à feuilles flottantes et larges;
- Communautés présentes dans des plans d'eau relativement peu profonds (généralement moins de 2-3 m de profondeur), à pH neutre à basique.

Espèces végétales conseillées

Famille	Espèce	Nom commun	Cycle de vie	Hauteur	Intérêt	Floraison (période et couleur)
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton natans</i>	Potamot nageant	V			Ja F Mar Av Mai Jui Jul Ao S O N D
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea alba</i>	Nénuphar blanc	V	jusqu'à 2 m	N et P	
Nymphaeaceae	<i>Nuphar lutea</i>	Nénuphar jaune	V	20 cm	N et P	
Menyanthaceae	<i>Nymphaoides peltata</i>	Faux Nénuphar	V	13 cm	N et P	
Polygonaceae	<i>Persicaria amphibia</i>	Persicaire amphibie	V	10-130 cm	N et P	

Légende des tableaux

- 8 Cycle de vie : V = vivace ; A = annuelle ; B = bisannuelle ; A ou B = annuelle ou bisannuelle
Intérêt : N : nectarifère ; P : pollinifère

Actualisation du PCDN de Liège

FICHES TECHNIQUES

RÉFÉRENCES POUR L'ACHAT DES PLENTES ET SEMENCES PROPOSÉES :

- ▶ <http://www.ecosem.be/fr/index.php>
- ▶ <http://www.ecoflora.be/FR/>
- ▶ <http://www.natur-im-vvvw.de/wildpflanzen/artenlisten/artenliste-2014/>
- ▶ <http://www.iardindunivert.com/>

SOURCES & LIENS UTILES

- Wisconsin Department of Natural Resources. *Storm Water Basins: Using natural landscaping for water quality and esthetics.*
- Lawrence, I., & Breen, P. F. (1998). *Design guidelines: Stormwater pollution control ponds and wetlands.* Cooperative Research Centre for Freshwater Ecology.
- Persson, J. (2000). *The hydraulic performance of ponds of various layouts.* *Urban Water*, 2(3), 243-250.
- Shaw, D. B., & Schmidt, R. (2003). *Plants for stormwater design: species selection for the upper midwest* (Vol. 1). Minnesota Pollution Control Agency.
- DEMNA et SPW/DGARNE/DNF. (s.d.) Portail wallonie.be – La biodiversité en Wallonie. En ligne <http://biodiversite.wallonie.be/fr/accueil.html?IDC=6>
- Jurries, D. (2003). *Biofilters (Bioswales, Vegetative Buffers, & Constructed Wetlands) for storm water discharge pollution removal.* State of Oregon Department of Environmental Quality (January).
- Healthy Waterways Organization. *Bridgewater Creek Wetland.* En ligne : <http://waterbydesign.com.au/bridgewater-creek-wetland/>
- Greenway, M. (2010). *Wetlands and ponds for stormwater treatment in subtropical Australia: their effectiveness in enhancing biodiversity and improving water quality?* *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 146(1), 22-38.
- Gledhill, D. G., James, P., & Davies, D. H. (2008). *Pond density as a determinant of aquatic species richness in an urban landscape.* *Landscape ecology*, 23(10), 1219-1230.
- Sustainable Urban Drainage Systems Network (2008). *Retention ponds.*
- En ligne : http://sudsnet.gbertav.ac.uk/SUDSphotos-Retention_Ponds.htm
- AquaTerra Solutions. *Encyclopédie du génie végétal – Hélophytes, plantes palustres.* En ligne : <http://www.genie-vegetal.eu/page/56/helophytes--plantes-palustres.htm>

Annexe 4 Formulaire d'incidences Natura 2000

Évaluation des incidences Natura 2000

en application des articles L414-4 et R414-23 du code de l'environnement

(voir notice explicative en annexe)

A. Caractéristiques du projet :

Description sommaire du projet (1) :

LIMAGRAIN est une coopérative qui réunit environ 2 000 adhérents, agriculteurs des plaines de la LIMAGNE qui lui permettent d'exercer les activités suivantes : production de semences, production de céréales et distribution agricole. La coopérative LIMAGRAIN SCA est implantée sur la commune d'ENNEZAT au sein de la Zone Agro Industrielle de la commune.

Les travaux projetés sont :

- la construction de nouvelles installations : silo 5 et magasin de produits finis ;
- la démolition partielle des installations du silo 1.

Les nouvelles installations projetées (Silo 5 et magasin de produits finis) seront implantées au cœur de ce site.

L'emprise totale des installations fait 17 009 m²

Préciser le nom des personnes et structures concertées pour la réalisation de l'évaluation des incidences (animateur Natura 2000, chargé de mission Natura 2000, etc.)

-

Coordonnées du porteur du projet (2) :

Limagrain
Rue Henri Mondor
Bipôle Clermont Limagne
63360 Saint-Beauzire

Commune, lieu-dit :

Ennezat 63720

Sites Natura 2000 les plus proches (3) :

Nom du site	Distance par rapport au projet (km)
Val d'Allier Saint Yorre-Joze	9,1
Marais salé de Saint-Beauzire	8,25
Vallées et côteaoux thermophiles au nord de Clermont-Ferrand	9,26
Zones alluviales de la confluence Dore-Allier	8,51

Plans joints : Plan de situation (4) Plan du projet (5)

B. Analyse des incidences sur les sites Natura 2000

Si le projet est situé à l'intérieur ou à moins de 200 m d'un site Natura 2000, analyser les incidences du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire (6) dans un rayon de 200 m :

N° de l'habitat / Nom de l'espèce ou du groupe d'espèces (7)	Localisation par rapport au projet (7)	Incidences possibles du projet (8)	Mesures prises pour limiter les incidences (8)
Sans objet.			

Explications complémentaires :

Les sites Natura 2000 les plus proches se trouvent à 8 km de distance.

Pour tous les projets, analyser les incidences possibles « à distance » (à plus de 200 m) sur les sites Natura 2000 les plus proches (9) :

Incidences possibles du projet	Mesures prises pour limiter les incidences
- Atteinte sur le site du projet à des populations en connexion avec celles des sites Natura 2000. Ce risque est sub-nul, compte-tenu de la distance et des milieux hostiles séparant le site du projet et les sites Natura 2000 mais surtout au vu de la faiblesse des populations d'espèces à enjeu du site impacté et de la rareté des espèces objet de la désignation des sites Natura 2000.	- Sans objet

Explications complémentaires

-

Autres incidences possibles du projet sur les sites Natura 2000 (10) :

Incidences possibles du projet	Mesures prises pour limiter les incidences
Non concerné	Sans objet

C. Conclusion

Au regard de ce qui précède, le projet est-il de nature à avoir un effet significatif dommageable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 ?

Oui

Non

Si oui, un dossier complet devra être rédigé pour préciser les incidences, présenter les mesures alternatives, les mesures compensatoires éventuelles et l'ensemble des éléments prévus au III et IV de l'article R414-23 du code de l'environnement.

Si non, l'évaluation des incidences s'arrête ici.

Date : 15/09/2023

Signature du porteur de projet

Sandrine Liottet

