

Requalification de la friche militaire de KLEBER



Vue sur la friche militaire, ECOLOR 2022

INVENTAIRE DES ESPECES PROTEGEES ETAT INITIAL

Affaire suivie par :

Quentin GAMA

Thierry DUVAL

Nicolas MORTELETTE

Janvier 2023

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
Sommaire des tableaux	4
Sommaire des cartes	5
Sommaire des ILLUSTRATIONS	6
1. Introduction	8
2. Zone d'étude	8
1. Synthèse bibliographique.....	11
1.1. RESEAU NATURA 2000	11
1.2. ZNIEFF.....	14
1.3. ESPACES NATURELS SENSIBLES.....	18
1.4. ZONES HUMIDES REMARQUABLES	19
1.5. SITE DU CONSERVATOIRES DES ESPACES NATURELS DE LORRAINE.....	19
1.6. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE	19
1.7. DONNEES NATURALISTES	22
1.7.1. Données participatives.....	22
2. Etat initial de l'environnement	25
2.1. HABITATS BIOLOGIQUES	25
2.1.1. Méthodologie	25
2.1.1.1. Relevés phytosociologiques - Ellenberg	25
2.1.2. Résultats	26
2.1.3. Description des habitats biologiques.....	28
2.2. VEGETATION	33
2.2.1. Méthodologie	33
2.2.2. Espèces végétales protégées et patrimoniales	33
2.2.3. Espèces végétales invasives	34
2.2.1. Incides d'Ellenberg.....	35
2.3. ZONES HUMIDES	37
2.3.1. Bibliographie	37
2.3.1.1. Zone potentiellement humide - CEREMA	37
2.3.2. Réglementation liée aux zones humides	38
2.3.2.1. Définition d'une zone humide	38
2.3.2.2. Sur critères floristiques	38
2.3.2.3. Sur critères pédologiques	38
2.3.3. Méthodologie	39
2.3.3.1. Critères floristiques	39
2.3.3.2. Critères pédologiques	39
2.3.4. Résultats	40
2.3.4.1. Critères floristiques	40
2.3.4.2. Critères pédologiques	43

2.4. AVIFAUNE NICHEUSE	45
2.4.1. Méthodologie	45
2.4.1.1. IPA	45
2.4.1.2. Parcours pédestre	45
2.4.1.3. Point d'écoute nocturne	45
2.4.2. Résultats	48
2.4.2.1. Parcours pédestre	49
2.4.2.2. Point d'écoute nocturne	49
2.4.2.3. Définition des classes de statut de nidification	51
2.4.2.4. Espèces nicheuses dans le site Abralor et environs proches	51
2.4.2.5. Description des espèces patrimoniales	54
2.5. AVIFAUNE MIGRATRICE.....	58
2.5.1. Méthodologie	58
2.5.2. Résultats	58
2.1. AVIFAUNE HIVERNANTE.....	59
2.1.1. Méthodologie	59
2.1.2. Résultats	60
2.2. ENTOMOFAUNE	61
2.2.1. Méthodologie	61
2.2.1.1. Rhopalocères	61
2.2.1.2. Odonates	61
2.2.1.3. Orthoptères.....	61
2.2.2. Résultats	62
2.2.2.1. Rhopalocères	62
2.2.2.2. Odonates	63
2.2.2.3. Orthoptères.....	63
2.2.2.4. Hémiptères.....	66
2.3. MAMMIFERES.....	68
2.3.1. Méthodologie	68
2.3.2. Résultats	68
2.4. CHIROPTERES	68
2.4.1. Méthodologie	68
2.4.1.1. Ecoute passive.....	68
2.4.1.2. Recherche des arbres à cavités.....	69
2.4.2. Résultats	71
2.4.2.1. Ecoute passive.....	71
2.4.2.2. Recherche des arbres à cavités.....	72
2.5. REPTILES.....	74
2.5.1. Méthodologie	74
2.5.1.1. Parcours pédestre	74
2.5.1.2. Plaques à reptiles	74
2.5.1. Résultats	76
2.6. AMPHIBIENS.....	80
2.6.1. Méthodologie	80
2.6.2. Résultats	80
2.7. CORRIDOR ET FONCTIONNALITE – TVB	84
2.7.1. La trame verte et bleue qu'est-ce que c'est ?	84
2.7.2. Niveau régional.....	85
2.7.2.1. SRCE	85
2.7.2.2. SRADDET	85
2.7.3. Niveau local	86
.....	87
3. Enjeux	89

3.1. METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX	89
3.1.1. Hiérarchisation des habitats biologiques	89
3.1.2. Hiérarchisation des espèces	89
3.1.3. Synthèse des enjeux « espèces » et « habitats »	90
3.2. ENJEUX PATRIMONIAUX LIES AUX HABITATS BIOLOGIQUES	91
3.3. ENJEUX LIES AUX ESPECES	93
3.4. SYNTHESE DES ENJEUX	97
3.4.1. Site Abralor	97
3.5. ENJEUX REGLEMENTAIRES.....	99
3.5.1. Site Abralor.....	99
4. Annexes	102
4.1. ANNEXE 1 : RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES	102
4.2. ANNEXE 2 : INDICES ELLENBERG	104
4.3. ANNEXE 3 : INDICES PONCTUELS D'ABONDANCE (IPA).....	106
4.3.1. Données IPA brutes	106
4.4. ANNEXE 4 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DES SITES DES SONDAGES	107

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : sites Natura 2000	11
Tableau 2 : Liste des ZNIEFF présentes à moins de 5 km de la zone d'étude.....	14
Tableau 3 : Liste des ENS présents à moins de 5 km de la zone d'étude .	18
Tableau 4 : Liste des zones humides remarquables présentes à moins de 5 km de la zone d'étude	19
Tableau 5 Liste des APPB présents à moins de 5 km de la zone d'étude .	19
Tableau 6 : Passages réalisés en direction des habitats biologiques.....	25
Tableau 7 : Liste des habitats biologiques recensés.....	26
Tableau 8 : Passages réalisés en direction des habitats biologiques.....	33
Tableau 9 : Liste des espèces végétales remarquables.....	33
Tableau 10 : Listes des habitats caractéristiques des zones humides	40
Tableau 11 : Résultats des sondages pédologiques	43
Tableau 12 : Bande sonore (repassé) en direction des rapaces nocturnes	46
Tableau 13 : Tableau synthétique des prospections en direction de l'avifaune nicheuse	46
Tableau 14 : Résultats des IPA	48
Tableau 15 Espèces d'oiseaux recensées sur le site Kléber et leur statut	53
Tableau 16 : Date de passage en direction de l'avifaune migratrice	58
Tableau 17 : Liste des espèces d'oiseaux migrateurs	58
Tableau 18 : Date de passage en direction de l'avifaune hivernante	59

Tableau 19 : Espèces d'oiseaux hivernants recensées	60
Tableau 20 : Dates de passage en direction de l'entomofaune	61
Tableau 21 : Liste des espèces de rhopalocères recensées	62
Tableau 22 : Liste des espèces d'odonates recensées	63
Tableau 23 : Liste des espèces d'orthoptères recensées	64
Tableau 24 Liste des espèces d'hémiptères recensées	66
Tableau 25 : Liste des espèces de mammifères recensées.....	68
Tableau 26 : Pose et dépose des enregistreurs passifs	69
Tableau 27 : Résultat des écoutes passives sur le site Kleber	71
Tableau 28 : Statut réglementaire et patrimonial des chiroptères contactés	72
Tableau 29 : Liste des espèces de reptiles recensées.....	76
Tableau 30 : Exemples de micros habitats favorables au Lézard des murailles	77
Tableau 31 : Prospection nocturnes en direction des amphibiens	80
Tableau 32 : Liste des espèces d'amphibiens recensées	80
Tableau 33 : Objectif de l'axe I du SRADDET	86
Tableau 34 : Méthode de hiérarchisation des enjeux liés aux habitats biologiques	89
Tableau 35 : Méthode de hiérarchisation des enjeux espèces patrimoniales	90
Tableau 36 : Synthèse des enjeux.....	90
Tableau 37 : Synthèse des enjeux liés aux habitats biologiques.....	91
Tableau 38 : Synthèse des enjeux liés aux espèces	94

SOMMAIRE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des zones d'étude	9
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude Kleber (vue aérienne).....	10
Carte 3 : Site Natura 2000	13
Carte 4 : Zonages environnementales dans un rayon de 5km autour de la zone d'étude.....	21
Carte 5 : Habitats biologiques du site Kléber et localisation des relevés phytosociologiques	27
Carte 6 : Espèces végétales invasives	36
Carte 7 : Zone potentiellement humide (CEREMA)	37
Carte 8 : Habitats caractéristiques des zones humides.....	42
Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques	44
Carte 10 : Méthodologies en direction de l'avifaune nicheuse sur le site Kléber	47

Carte 11 : Avifaune remarquable en période de nidification sur le site Kléber	50
Carte 12 : Localisation des orthoptères patrimoniaux sur le site Kléber .	67
Carte 13 : Méthodologie en direction des chiroptères sur le site Kléber .	70
Carte 14 : Inventaires des arbres à cavités sur le site Kléber	73
Carte 15 : Méthodologie en direction de l'herpétofaune	75
Carte 16 : Résultats des inventaires reptiles	79
Carte 17 : Localisation des espèces d'herpétofaune recensées	83
Carte 18 Continuités écologiques régionales.....	87
Carte 19 : Continuités écologiques locales.....	88
Carte 20 : Enjeux liés aux habitats biologiques présents sur le site Kléber	92
Carte 21 : Enjeux liés aux espèces sur le site Kléber	96
Carte 22 : Synthèse des enjeux sur le site Kléber	98
Carte 23 : Enjeux réglementaires sur le site Kléber	101

SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

Figure 1 : Schéma de principe de la Trame Verte et Bleue.....	84
--	-----------

Photos :

Photo 1 : Mare temporaire, ECOLOR 2022	28
Photo 2 : Dépression en eau, ECOLOR 2022	28
Photo 3 : Arbres d'alignement, ECOLOR 2022	29
Photo 4 : Friche herbacée au premier plan et Friche herbacée rudérale au second plan, ECOLOR 2022.....	29
Photo 5 : Friche herbacée rudérale sur remblais avec sol nu, ECOLOR 2022.....	30
Photo 6 : Friche herbacée et arbustive, ECOLOR 2022	31
Photo 7 : Recolonisation de Saule marsault, ECOLOR 2022	31
Photo 8 : Taillis de Buddleja, ECOLOR 2022	32
Photo 9 : Rejets de Robiniers faux-acacia, ECOLOR 2022	32
Photo 10 : Orchis boucs, ECOLOR 2022	33
Photo 11 : Pousse de Renouée du Japon sur le site KLEBER, ECOLOR 2022.....	34
Photo 12 : Sénéçon du Cap sur le site KLEBER, ECOLOR 2022	35
Photo 13 : Exemple de friche humide sur le site, ECOLOR 2022	41
Photo 14 : Friche herbacée sur remblais, ECOLOR 2022	43
Photo 15 : Azuré des Cytises, Q.GAMA	63

Photo 16 : Criquet de Palène, Q.GAMA.....	64
Photo 17 : Oedipode émeraude, ECOLOR 2022	65
Photo 18 : Oedipode turquoise, Q.GAMA.....	65
Photo 19 : Exemple de cavités naturelles sur le site Kléber, ECOLOR 202272	
Photo 20 : Plaque n°3 placée sur le site Kléber, ECOLOR 2022.....	74
Photo 21 : Lézard en thermorégulation sur une souche du site Kléber, ECOLOR 2022	76
Photo 22 : Cavité avec présence du Lézard des murailles, ECOLOR 202277	
Photo 23 : Crapaud commun sur une dépression en limite Sud de la zone d'étude, ECOLOR 2022.....	81
Photo 24 : Flaques temporaires à 40m au Sud de la zone d'étude et pontes de Crapaud commun, ECOLOR 2022.....	81
Photo 25 : Crapaud calamite observé sous la plaque à reptile n°2, ECOLOR 2022	82
Photo 26 : Triton alpestre dans la mare temporaire, ECOLOR 2022.....	82

I. INTRODUCTION

Dans le cadre du programme de requalification des friches ABRALOR et KLEBER, des inventaires de terrain ciblant des espèces animales protégées ont été réalisés en 2022-2023 conformément aux attentes de la DREAL Grand-Est.

Les premières expertises de terrain ont été réalisées de mi-mars 2022 à fin février 2023. L'ensemble des investigations ont été menées par le Bureau d'études ECOLOR.

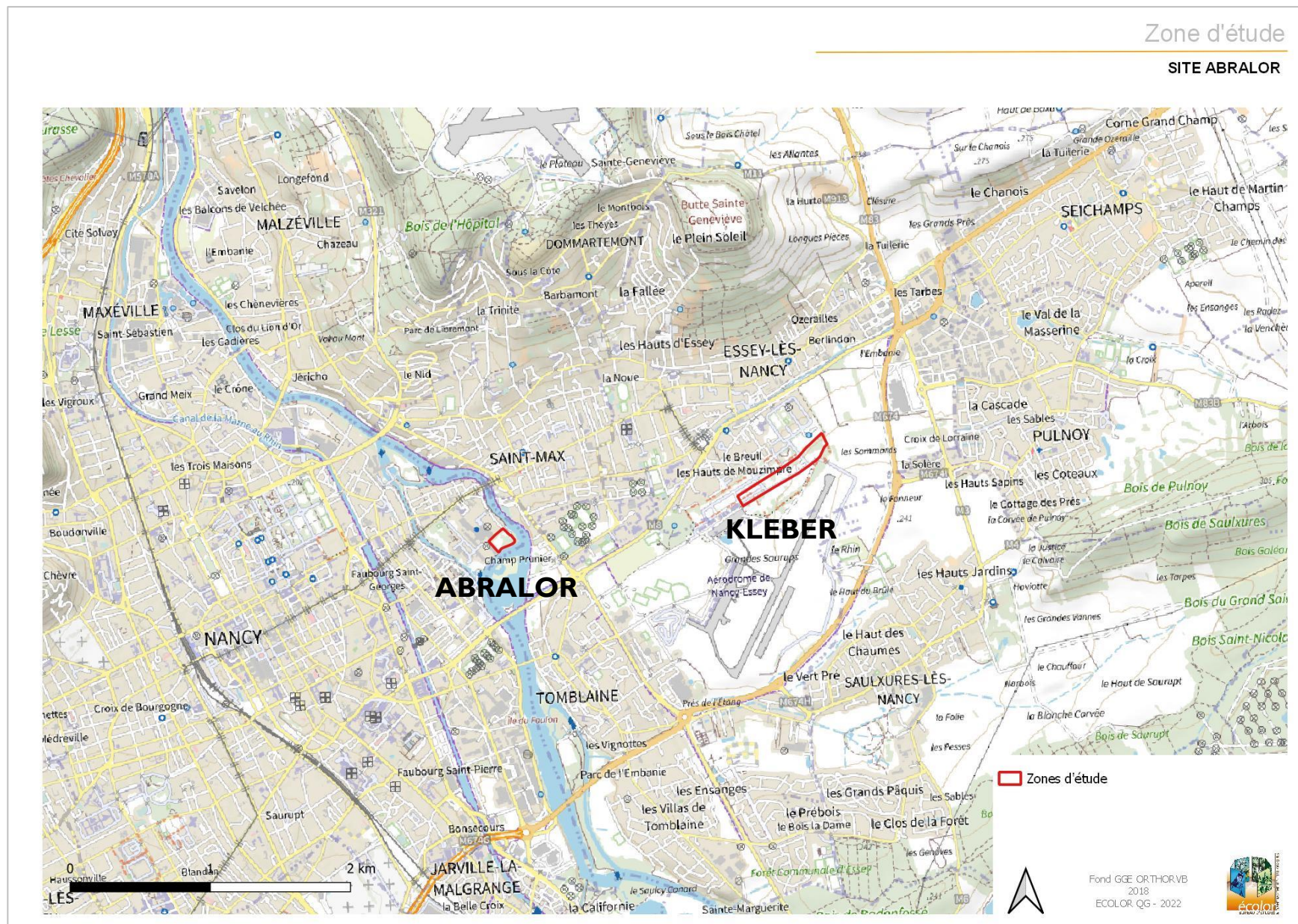
Ce document présente les méthodologies utilisées et les résultats des inventaires mise en œuvre dans le cadre de la requalification du site KLEBER. Une analyse critique des résultats est réalisée. Elle aboutit à une hiérarchisation des enjeux.

Cet état initial va permettre d'orienter la conception du projet et de définir les impacts potentiels et l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui en découlent.

2. ZONE D'ETUDE

La zone d'étude se compose de deux sites : le site Abralor et le site Kléber. Le site Kléber est situé en limite Ouest de la Meurthe (rive gauche), au niveau du lieu-dit « Les Rives de Meurthe ». Tandis que le site Kleber se situe à l'Est de la Meurthe, au niveau de l'aéropôle Grand Nancy Tomblaine (voir carte en page suivante).

Carte I : Localisation des zones d'étude



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude Kleber (vue aérienne)

Zone d'étude

SITE KLEBER



I. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Cette partie vise à recenser les sites Natura 2000 présents à moins de 10 km et les autres espaces naturels remarquables comme les ZNIEFF, les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Espaces Naturels Sensibles (ENS), les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), les sites du Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine (CENL) et les zones humides remarquables situés à moins de 5 km dans l'objectif d'en apprécier les incidences et les interférences.

Les bases de données participatives sont également sources d'informations pour les espèces sensibles à rechercher (exemple : www.faune-lorraine.org) et sont donc également exploitées.

La base de données d'ECOLOR et également riche de plusieurs années de données naturalistes et sera également utilisée dans ce cadre.

I.1. Réseau Natura 2000

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude : il s'agit d'un ZSC (voir tableau ci-après).

Le ci-dessous présente succinctement le site Natura 2000 concerné et la distance minimale qui le sépare de la zone d'étude.

Tableau I : sites Natura 2000

Type	Nom du site	Distance minimale à la ZIP	Intérêt
ZSC	Plateau de Malzéville	2 km	Pelouse calcaire

Les enjeux notables signalés par la présence de ces sites Natura 2000 feront l'objet d'une attention accrue dans l'état initial présenté ci-après, et notamment via la réalisation d'inventaires ciblés en fonction des enjeux identifiés ici.

ZSC FR4100157 Plateau de Malzéville

Localisation et description :

Installée sur une impressionnante butte témoin de la Côte de Moselle, la plus grande pelouse calcicole de Lorraine d'un seul tenant est englobée dans le site « Plateau de Malzéville ». Dominant Nancy de près de 150 m, cette « petite steppe » constitue un site naturel remarquable, du fait notamment de sa richesse en habitats et en espèces et également de par sa grande taille.

De nombreuses espèces de plantes rares et protégées au niveau régional ont été inventoriées dans ce site : le Fumana vulgaire, la Laîche de Haller, la Chlore perfoliée, la Spirée vulgaire, l'Orchis brûlé, la Primevère acaule, la Violette blanche et le Faux Séné. Le Damier de la Succise volait également sur cette pelouse, mais il n'y a pas été revu depuis 2007.

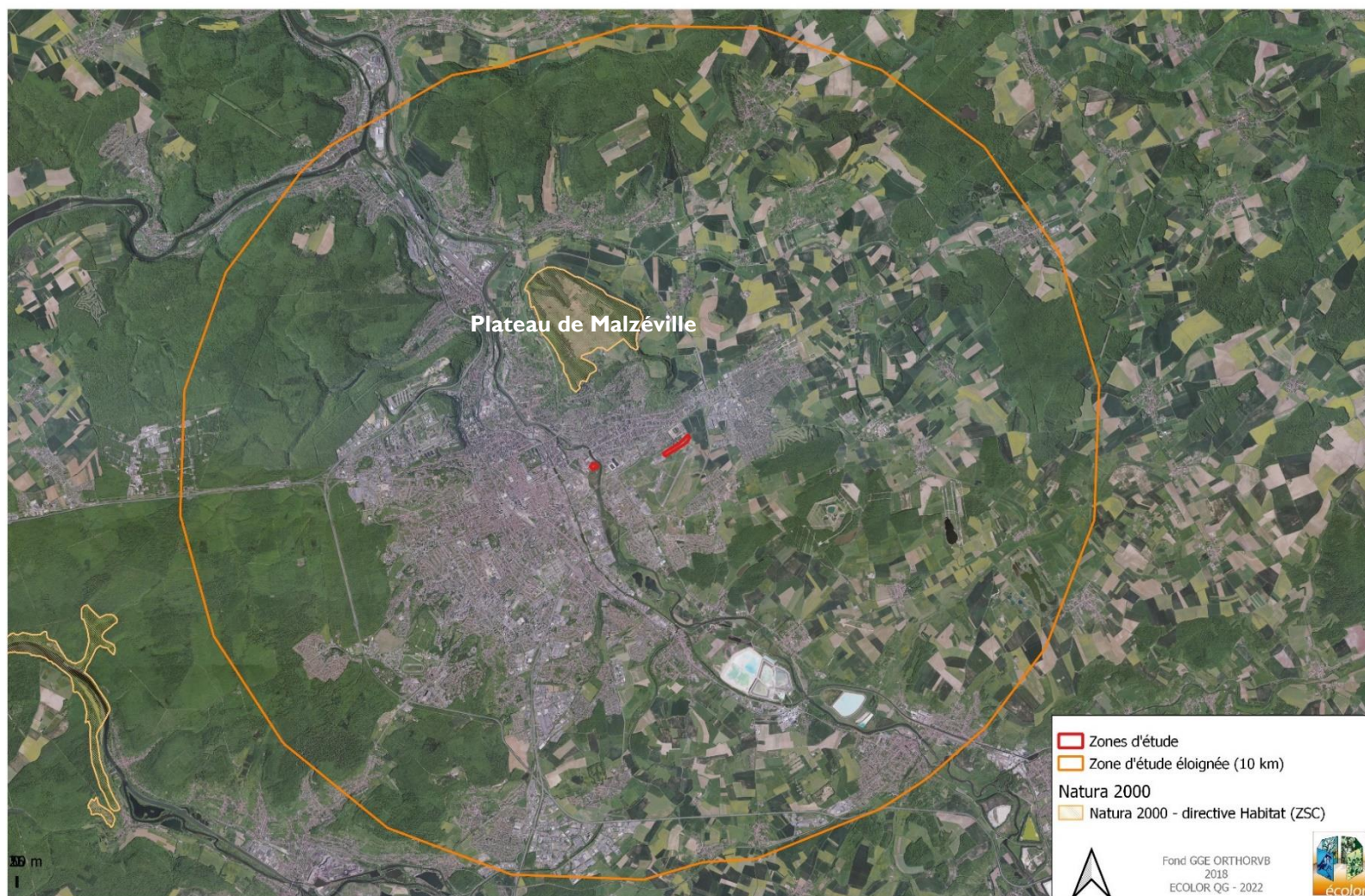
Habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (habitat prioritaire en gras) :

- **6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;**
- 9150 Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* ;
- 9160 Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*.

Carte 3 : Site Natura 2000

Natura 2000

SITES ABRALOR ET KLEBER



1.2. ZNIEFF

Six ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type 2 sont présentes à moins de 5 km de la zone d'étude. Ces ZNIEFF sont listées dans le tableau ci-dessous et localisées sur la Carte 4.

Tableau 2 : Liste des ZNIEFF présentes à moins de 5 km de la zone d'étude

ZNIEFF de type I à moins de 5 km		
Code	Nom du site	Distance (km)
410030376	ILES DU FOULON ET DE L'ENCENSOIR A TOMBLAINE	1,4 km
410008842	PLATEAU DE MALZEVILLE ET BUTTE SAINTE-GENEVIEVE A ESSEY-LES-NANCY	1,8 km
410030385	ZONES HUMIDES ALLUVIALES DE BOSSERVILLE A ART-SUR-MEURTHE	2,8 km
410015853	LE PAIN DE SUCRE A DOMMARTIN-SOUS-AMANCE	3,9 km
410030534	LA RENAUDINE ET LA CROIX GAGNEE A NANCY	4,1 km
410007492	VALLON DE BELLEFONTAINE A CHAMPIGNEULLES	4.8 km
ZNIEFF de type II à moins de 5 km		
410030461	VALLEE DE LA MEURTHE DE LA SOURCE A NANCY	1,3 km
410030457	PLATEAU DE HAYE ET BOIS L'EVEQUE	4,6 km

La **ZNIEFF de type I n°410030376 « ILES DU FOULON ET DE L'ENCENSOIR A TOMBLAINE »** se situe à environ 1,4 km au Sud de la zone d'étude. 13 espèces sont à l'origine de cette ZNIEFF.

Parmi ces espèces, certaines sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude ou aux abords proches. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Amphibiens :

- Grenouille de Lessona ;
- Grenouille rousse ;

Avifaune :

- Verdier d'Europe ;
- Bruant des roseaux
- Serin cini
- Fauvette babillarde

Reptiles :

- Orvet fragile
- Lézard des souches
- Lézard des murailles
- Lézard vivipare

Mammifères :

- Castor d'Eurasie
- Sérotine commune
- Murin d'Alcathoe

- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule de Leisler

La **ZNIEFF de type I n°410008842 « PLATEAU DE MALZEVILLE ET BUTTE SAINTE-GENEVIEVE A ESSEY-LES-NANCY »** se situe à environ 1,8 km au Nord de la zone d'étude. 55 espèces sont à l'origine de cette ZNIEFF.

Parmi ces espèces, certaines sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude ou aux abords proches. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Amphibiens :

- Grenouille de Lessona ;
- Grenouille rousse ;

Lépidoptères :

- Gazé
- Hespérie du Brome
- Fadet de la Mélisque
- Argus frêle
- Azuré bleu-céleste
- Mélitée du Plantain
- Mélitée des centaurées

Avifaune :

- Verdier d'Europe ;
- Fauvette babillarde
- Chardonneret élégant
- Pic mar
- Bruant zizi
- Tarier des prés

Orthoptères :

- Decticelle bicolore
- Caloptène italien
- Criquet de la Palène

Reptiles :

- Orvet fragile
- Lézard des souches
- Lézard des murailles
- Lézard vivipare
- Coronelle lisse

Mammifères :

- Sérotine commune
- Murin d'Alcathoe
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Oreillard roux
- Grand rhinolophe

La **ZNIEFF de type I n°410030385 « ZONES HUMIDES ALLUVIALES DE BOSSERVILLE A ART-SUR-MEURTHER »** se situe à environ 2,8 km au Sud de la zone d'étude. 26 espèces sont à l'origine de cette ZNIEFF dont 1 confidentielle. Parmi ces espèces, certaines sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude ou aux abords proches. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Amphibiens :

- Grenouille de Lessona ;
- Triton palmé

Avifaune :

- Cigogne blanche
- Fauvette babillarde
- Pie-grièche écorcheur
- Bruant des roseaux
- Mésange boréale
- Perdrix grise
- Tarier des prés

Reptiles :

- Lézard vivipare

Mammifères :

- Castor d'Eurasie

La **ZNIEFF de type I n°410015853 « LE PAIN DE SUCRE A DOMMARTIN-SOUS-AMANCE »** se situe à environ 4 km au Nord Est de la zone d'étude. 14 espèces sont à l'origine de cette ZNIEFF. Parmi ces espèces, certaines sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude ou aux abords proches. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Lépidoptères :

- Hespérie du Brome
- Argus frêle
- Azuré des Cytises
- Mélitée des Digitales
- Azuré de l'Ajonc
- Thécla du Prunier
- Hespérie des Sanguisorbes

Avifaune :

- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Tarier des prés

Orthoptères :

- Decticelle bicolore
- Criquet de la Palène

Reptiles :

- Lézard des souches

Mammifères :

- Lièvre d'Europe

La **ZNIEFF de type I n° 410030534 « LA RENAUDINE ET LA CROIX GAGNEE A NANCY »** se situe à environ 4 km à l'Ouest de la zone d'étude. 4 espèces sont à l'origine de cette ZNIEFF. Parmi ces espèces, certaines sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude ou aux abords proches. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Amphibiens :

- Alyte accoucheur
- Triton alpestre

Reptiles :

- Lézard des murailles

Mammifères :

- Loir gris

La **ZNIEFF de type I n° 410007492 « VALLON DE BELLEFONTAINE A CHAMPIGNEULLES »** se situe à environ 4,8 km au Nord-Ouest de la zone d'étude. 63 espèces sont à l'origine de cette ZNIEFF. Parmi ces espèces, certaines sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude ou aux abords proches. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Amphibiens :

- Triton palmé ;
- Grenouille rousse ;
- Salamandre tachetée

Lépidoptères :

- Gazé
- Hespérie du Brome
- Nacré de la Sanguisorbe
- Mélitée des Digitales
- Mélitée du plantain
- Azuré de l'ajonc

Avifaune :

- Rousserolle turdoïde
- Fauvette babillarde
- Chardonneret élégant
- Petit gravelot
- Bruant zizi
- Pigeon colombin
- Gobemouche gris
- Mésange boréale
- Huppe fasciée

Orthoptères :

- Decticelle bicolore
- Criquet marginé
- Criquet ensanglanté

Reptiles :

- Orvet fragile
- Lézard des murailles
- Couleuvre à collier
- Couleuvre helvétique

Mammifères :

- Sérotine commune
- Lièvre d'Europe
- Murin d'Alcathoe
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune

Odonates :

- Agrion de Mercure
- Agrion mignon
- Aesche isocèle

La **ZNIEFF de type 2 n° 410030461 « VALLEE DE LA MEURTHE DE LA SOURCE A NANCY »** se situe à environ 1,3 km au Sud de la zone d'étude. Elle inclut les ZNIEFF de type I n°410030385 « ZONES HUMIDES ALLUVIALES DE BOSSERVILLE A ART-SUR-MEURTHE » et n°410030376 « ILES DU FOULON ET DE L'ENCENSOIR A TOMBLAINE ».

La **ZNIEFF de type 2 n° 410030457 « PLATEAU DE HAYE ET BOIS L'EVEQUE »** se situe à environ 4,6 km au Nord-Ouest de la zone d'étude. Elle inclut les ZNIEFF de type I n°410007492 « VALLON DE BELLEFONTAINE A CHAMPIGNEULLES »

1.3. *Espaces Naturels Sensibles*

Six ENS sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Ces ENS sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la Carte 4.

Tableau 3 : Liste des ENS présents à moins de 5 km de la zone d'étude

ENS à moins de 5 km		
Code ENS	Nom du site	Distance à la ZIP
54A74	Îles du Foulon et de l'Encensoir	1 km
54P86	Plateau de Malzéville	1,7 km
54P84	Butte Sainte-Geneviève à Essey-lès-Nancy	1,9 km
54A69	Zones humides alluviales de Bosserville	2,8 km
54P87	Pain de Sucre	3,8 km
54F83	Vallon de Bellefontaine	4,8 km

1.4. Zones humides remarquables

Trois zones humides remarquables sont identifiées à moins de 5 km de la zone d'étude.

Tableau 4 : Liste des zones humides remarquables présentes à moins de 5 km de la zone d'étude

APPB à moins de 5 km		
Code APPB	Nom du site	Distance à la ZIP
54A74	ILES DU FOULON ET DE L'ENCENSOIR	1,4 km
54A69	ZONES HUMIDES ALLUVIALES DE BOSSERVILLE	2,8 km
54F83	VALLON DE BELLEFONTAINE	4.8 km

La Zone Humide Remarquable « ILES DU FOULON ET DE L'ENCENSOIR » est incluse dans la ZNIEFF de type I n°410030376 décrite précédemment.

La Zone Humide Remarquable « ZONES HUMIDES ALLUVIALES DE BOSSERVILLE » est incluse dans la ZNIEFF de type I n°410030385 décrite précédemment.

La Zone Humide Remarquable « VALLON DE BELLEFONTAINE » est incluse dans la ZNIEFF de type I n°410007492 décrite précédemment.

1.5. Site du Conservatoires des Espaces Naturels de Lorraine

Aucun site du conservatoire n'est présent à moins de 5 km de la zone d'étude.

1.6. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Un APPB est présent à moins de 5 km de la zone d'étude.

Tableau 5 Liste des APPB présents à moins de 5 km de la zone d'étude

APPB à moins de 5 km		
Code APPB	Nom du site	Distance à la ZIP
AB54495A	MARES DE SAULXURES-LES-NANCY ET TOMBLAINE	1,6 km

Espèces d'amphibiens et de reptiles présentes dans le périmètre de l'APB qui sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude ou aux abords proches :

Reptiles :

- Lézard des souches

Amphibiens :

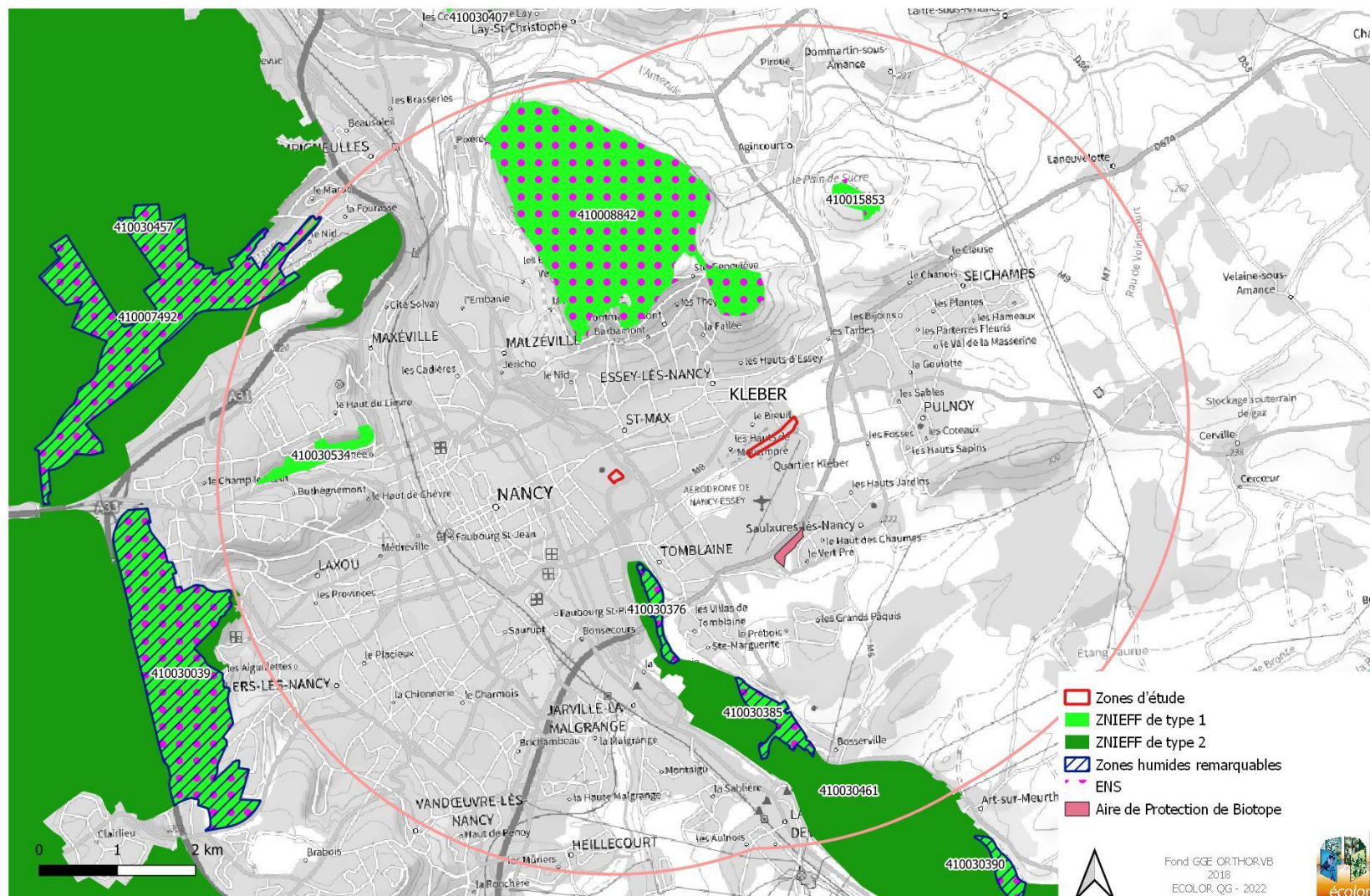
- Triton palmé ;
- Triton crêté ;
- Triton ponctué ;

- Crapaud commun ;
- Grenouille commune ;
- Grenouille rousse.

Carte 4 : Zonages environnementaux dans un rayon de 5km autour de la zone d'étude

Autres zonages environnementaux

SITE ABRALOR ET KLEBER



1.7. Données naturalistes

1.7.1. DONNEES PARTICIPATIVES

D'après la base de données participatives faune-lorraine, certaines espèces protégées et/ou patrimoniales sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude en période de nidification, de migration ou d'hivernage. Ces espèces sont listées ci-après par groupe taxonomiques. Les espèces liées aux eaux courantes et stagnantes ont été écartées.

Avifaune (Saint Max) :

- **Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*)
- **Bergeronnette des ruisseaux** (*Motacilla cinerea*)
- **Bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*)
- **Buse variable** (*Buteo buteo*)
- **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)
- **Cigogne blanche** (*Ciconia ciconia*)
- **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*)
- **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*)
- **Fauvette babillarde** (*Sylvia curruca*)
- **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius*)
- **Grive draine** (*Turdus viscivorus*)
- **Grive musicienne** (*Turdus philomelos*)
- **Grosbec casse-noyaux** (*Coccothraustes coccothraustes*)
- **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*)
- **Martinet noir** (*Apus apus*)
- **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*)
- **Mésange charbonnière** (*Parus major*)
- **Mésange noire** (*Parus ater*)
- **Milan noir** (*Milvus migrans*)
- **Milan royal** (*Milvus milvus*)
- **Moineau domestique** (*Passer domesticus*)
- **Perruche à collier** (*Psittacula krameri*)
- **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*)
- **Pic mar** (*Dendrocopos medius*)
- **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*)
- **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*)
- **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*)
- **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*)
- **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*)
- **Rougequeue noir** (*Phoenicurus ochruros*)
- **Serin cini** (*Serinus serinus*)
- **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*)
- **Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes*)
- **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*)

Avifaune (Tomblaine) :

- **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*)
- **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*)
- **Bergeronnette printanière** (*Motacilla flava*)

- **Bouvreuil trompeteur** (*Pyrrhula pyrrhula*)
- **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*)
- **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*)
- **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*)
- **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*)
- **Coucou gris** (*Cuculus canorus*)
- **Effraie des clochers** (*Tyto alba*)
- **Épervier d'Europe** (*Accipiter nisus*)
- **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*)
- **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*)
- **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*)
- **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*)
- **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*)
- **Grande Aigrette** (*Casmerodius albus*)
- **Grimpereau des bois** (*Certhia familiaris*)
- **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*)
- **Grive litorne** (*Turdus pilaris*)
- **Grive mauvis** (*Turdus iliacus*)
- **Harle bièvre** (*Mergus merganser*)
- **Héron pourpré** (*Ardea purpurea*)
- **Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*)
- **Hypolaïs polyglotte** (*Hippolais polyglotta*)
- **Jaseur boréal** (*Bombycilla garrulus*)
- **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*)
- **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*)
- **Mésange boréale** (*Poecile montanus*)
- **Mésange nonnette** (*Poecile palustris*)
- **Moineau friquet** (*Passer montanus*)
- **Ouette d'Égypte** (*Alopochen aegyptiaca*)
- **Petit Gravelot** (*Charadrius dubius*)
- **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*)
- **Pic noir** (*Dryocopus martius*)
- **Pic vert** (*Picus viridis*)
- **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*)
- **Pinson du Nord** (*Fringilla montifringilla*)
- **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*)
- **Pipit spioncelle** (*Anthus spinoletta*)
- **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*)
- **Roitelet à triple bandeau** (*Regulus ignicapilla*)
- **Roitelet huppé** (*Regulus regulus*)
- **Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*)
- **Rousserolle effarvatte** (*Acrocephalus scirpaceus*)
- **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*)
- **Rousserolle verderolle** (*Acrocephalus palustris*)
- **Tadorne casarca** (*Tadorna ferruginea*)
- **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*)
- **Tarin des aulnes** (*Carduelis spinus*)
- **Traquet motteux** (*Oenanthe oenanthe*)
- **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*)

Avifaune (Pulnoy) :

- **Alouette lulu** (*Lullula arborea*)

- **Bécasse des bois** (*Scolopax rusticola*)
- **Busard des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*)
- **Chouette hulotte** (*Strix aluco*)
- **Faisan de Colchide** (*Phasianus colchicus*)
- **Hibou moyen-duc** (*Asio otus*)
- **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolus*)
- **Mésange huppée** (*Lophophanes cristatus*)
- **Phragmite des joncs** (*Acrocephalus schoenobaenus*)
- **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*)
- **Torcol fourmilier** (*Jynx torquilla*)

Ces espèces sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude et seront donc recherchées lors des inventaires de terrain en période de nidification, de migration et d'hivernage.

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1. Habitats biologiques

2.1.1. METHODOLOGIE

Les habitats biologiques de l'ensemble de la zone d'étude ont été cartographiés au printemps 2022. La sécheresse estivale 2022 n'a pas permis de compléter les relevés en été ; la végétation étant grillée et « en repos ».

Toutes les prospections ont été réalisées à pied en sillonnant le périmètre d'étude et ses abords proches.

Les habitats biologiques sont répertoriés selon la classification Corine Biotope, et sur la classification des habitats d'intérêt communautaires (EUNIS - EUR 15).

Pour déterminer les habitats présents, nous avons utilisé les cahiers des habitats biologiques (Rameau, 2004), la liste des habitats biologiques déterminants ZNIEFF de Lorraine (DREAL Lorraine, 2009) et le Synopsis des groupements végétaux de Franche Comté (Ferrez et al, 2011).

Deux passages dédiés à la caractérisation des habitats biologiques ont été menés sur le site KLEBER. Ces passages sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Passages réalisés en direction des habitats biologiques

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
07/04/2022	Espèces floristiques	Nuageux et averses	11 °C	Thierry DUVAL
25/05/2022		Eclaircies	21	Thierry DUVAL

2.1.1.1. Relevés phytosociologiques - Ellenberg

6 Relevés phytosociologiques ont été réalisés dans les friches herbacées et arbustives (résultats en annexe).

A chaque espèce, un coefficient d'abondance a été attribué.

Coefficient de Braun-Blanquet	Recouvrement de l'espèce considérée = [R]
+	quelques pieds
1	[R] < 5 %
2	5 % < [R] < 25 %
3	25 % < [R] < 50 %
4	50 % < [R] < 75 %
5	[R] > 75 %

Ces relevés et ces coefficients nous servent ensuite de base d'analyse des coefficients d'Ellenberg sur les critères « F = humidité » et « N = Azote – eutrophisation ».

2.1.2. RESULTATS

Au total, ce sont 13 habitats biologiques différents qui ont été recensés en dissociant 6 friches arbustives et 3 friches herbacées.

Deux habitats biologiques correspondent à des zones humides selon la nomenclature de la Loi sur l'Eau. Ils correspondent à des dépressions humides et ponctuellement à une petite mare temporaire. Ce type de milieu se rencontre également dans le site Kleber, en dehors du périmètre d'étude

Trois habitats biologiques présentent un intérêt patrimonial :

- les **arbres d'alignement**, inscrit dans la liste des habitats déterminants pour la définition des ZNIEFF en Lorraine, de niveau 3
- les **friches humides/Jonchaie haute** et la **mare** en tant que Zones Humides.

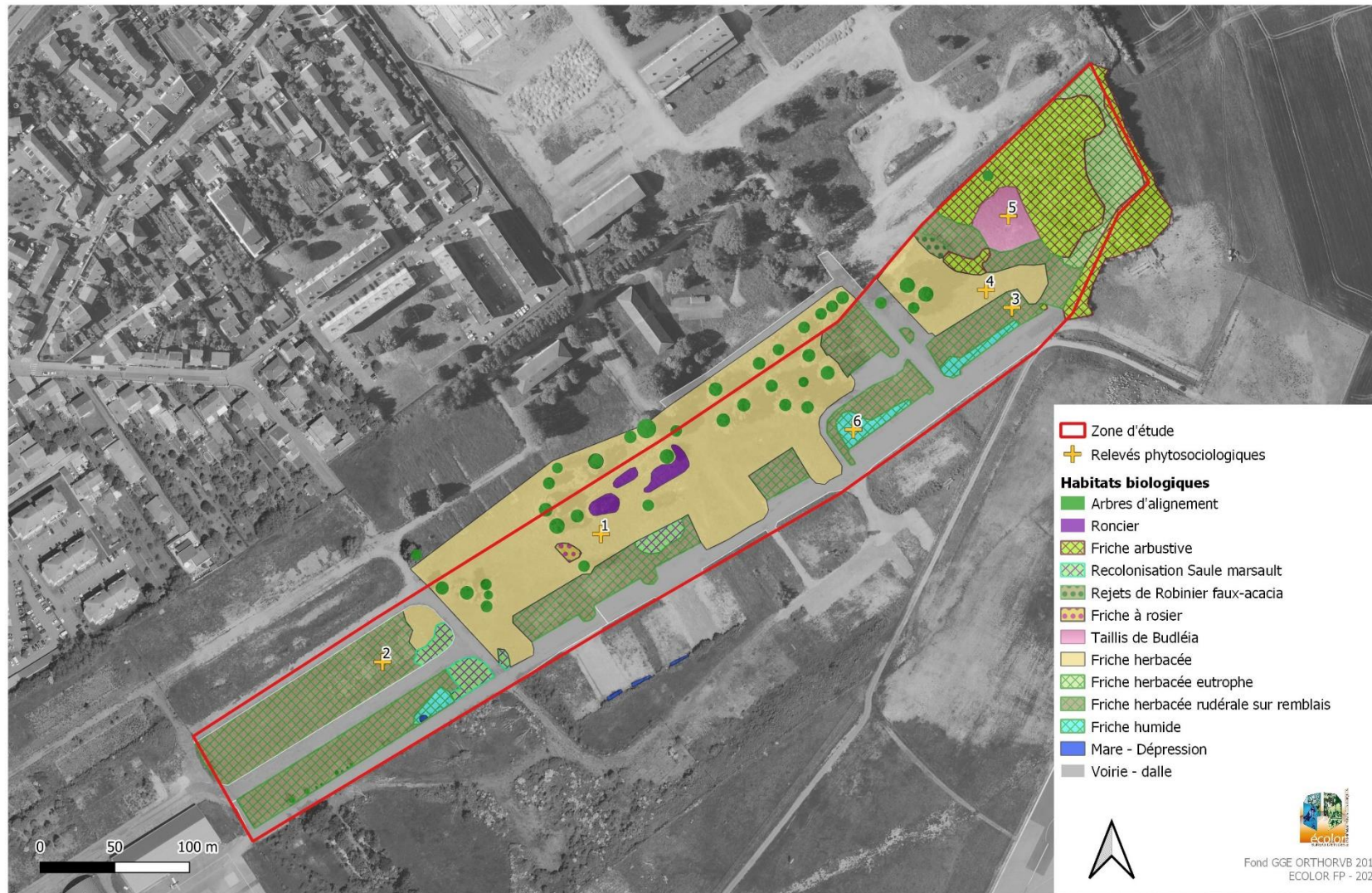
Tableau 7 : Liste des habitats biologiques recensés

Habitats biologiques					
Nom	Corine Biotope / EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Surface (ha)	État de conservation
Habitats biologiques d'intérêt patrimonial					
Mare - Dépression	22.5	/	-		Mauvais
Friche humide / Jonchaie haute	53.5 / D5.3	/	3	0,13	Mauvais
Arbres d'alignement	84.1 / G5.1	/	3		Bon à moyen
Autres habitats biologiques					
Friche arbustive	31.81 F3.11	/	/		Mauvais
Recolonisation de Saule marsault	31.81 / F3.11	/	/		Mauvais
Roncier	31.83 / F3.11	/	/		Mauvais
Friche à rosier	31.83 / F3.11	/	/		Mauvais
Taillis de Buddleja	31.81 / F3.11	/	/		Mauvais
Rejets de Robinier	83.324 / G1.C3	/	/		Mauvais
Friche herbacée	87.1 / II.52	/	/		Mauvais
Friche herbacée eutrophe	87.1 / II.52	/	/		Mauvais
Friche herbacée rudérale sur remblais	87.1 / II.52	/	/		Mauvais
Voirie Dalle	86.1 / J1.1	/	/		Mauvais
Total					

Carte 5 : Habitats biologiques du site Kléber et localisation des relevés phytosociologiques

Habitats biologiques

SITE KLEBER



2.1.3. DESCRIPTION DES HABITATS BIOLOGIQUES

Mare / dépression

Code **CORINE BIOTOPE 22.5**

Cet habitat correspond à une petite mare temporaire au pied de la clôture dans la zone Ouest. Au maximum de son remplissage, elle couvre une surface de 4 x 10 m. Elle est peu colonisée par la végétation. Quelques Phragmites, Joncs articulés et Potentilles rampantes tapissent le fond de la mare.



Photo 1 : Mare temporaire, ECOLOR 2022

En dehors du périmètre d'étude, mais dans le même contexte de friche, une autre mare temporaire (dépression temporaire) existe et présente une végétation ponctuelle à Phragmites, Renoncule rampante, Jonc articulé, Jonc glauque et Laîche des renards.



Photo 2 : Dépression en eau, ECOLOR 2022

Friche humide

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 53.51 / D5.3

ZNIEFF de Lorraine niveau 3

Voir relevé n°6

Autour de la mare temporaire et dans des zones dépressionnaires à l'Est, des friches à Jonc glauque sont présentes, accompagnées par quelques Phragmites, Massettes à larges feuilles et Laïches hérissées avec un début de colonisation par le Saule cendré.

Arbre d'alignement

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 84.1 / G5.1

ZNIEFF de Lorraine niveau 3

Le site, dans sa zone centrale, est ponctué d'arbres de grande taille que l'on retrouve également près des bâtiments en dehors du périmètre d'étude.

On note essentiellement des Peupliers noirs et des Tilleuls avec quelques Frênes, Platanes, Saules blancs et Erables sycomore.

Les Peupliers représentent les arbres les plus gros (diamètre 40 à 70 cm) et les plus hauts (> 20 m). Les autres arbres ont des diamètres < 50 cm.



Photo 3 : Arbres d'alignement, ECOLOR 2022

Friche herbacée

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 87.1/III.52

Relevés phytosociologiques 1 et 4

La zone centrale, autour des arbres d'alignement est occupée par une friche herbacée dense et continue. Elle est dominée par des graminées prairiales (Pâturin des prés, Houlique laineuse, Fétuque faux roseaux, Avoine élevé, Dactyle aggloméré) et par la Luzerne cultivée. La Potentille rampante et le Gaillet mou sont également une constante prairiale de ce milieu qui marque quelques signes d'enfrichement avec le développement ponctuel des ronces.



Photo 4 : Friche herbacée au premier plan et Friche herbacée rudérale au second plan, ECOLOR 2022

Friche herbacée eutrophe

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 87.1/III.52

La friche herbacée eutrophe a été différenciée dans la zone Est. Elle se distingue par la densité de la végétation herbacée à base d'Avoine élevée et de Gaillet mou et par la dominance d'espèces à caractère eutrophe comme l'Ortie et le Cerfeuil des bois.

Ce milieu se développe ainsi sur un sol profond, sain (voir sondage pédologique) et riche en nutriments.

Friche herbacée rudérale sur remblais

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 87.1/III.52

Relevés phytosociologiques 2 et 3

La friche herbacée rudérale se développe sur les zones de remblais, issues des démolitions et sans couverture de terre végétale. La couverture herbacée n'est pas continue, laissant apparaître un sol nu de cailloux et blocs sur près d'1/4 de la surface. Ce substrat grossier permet également le développement important de mousses terrestres.

On y retrouve les graminées de la friche herbacée voisine (Avoine élevée, Pâturin des prés, Houlique laineuse, Fétuque faux roseaux). Mais le pâturage ovins occasionnel favorise le développement des Trèfles des prés, blanc et jaune ainsi que de la Luzerne minette. Le développement de quelques espèces de grande taille (Séneçon de jacobée, Panais cultivé, Carotte sauvage, Chicorée) et surtout de la Luzerne cultivée accentue le caractère de friche. En fin d'été, le sol ouvert offre un habitat très favorable au développement du Séneçon du Cap à dense floraison jaune.

Sur ce substrat hétérogène, quelques Saules marsaults et ronces s'y sont implantés.



Photo 5 : Friche herbacée rudérale sur remblais avec sol nu, ECOLOR 2022

Friche arbustive

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 31.831 / F3.11

La friche arbustive forme un massif dense et quasi impénétrable à l'extrémité Est. Elle est dominée par des rejets de Prunier domestique, associés à des Saules marsault, Aubépines monogyne, Prunelliers d'où émergent quelques Frênes et Saules blancs de 8 à 10 m de haut. Cet habitat se développe sur un sol profond. Il devrait résulter de

l'abandon d'un vieux verger de pruniers.



Photo 6 : Friche herbacée et arbustive, ECOLOR 2022

Friche arbustive à Saule marsault

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 31.81 F3.11

Une partie des friches herbacées rudérales est colonisée par des buissons de Saule marsault associé à des ronces. Il forme un peuplement peu dense, laissant la place aux espèces de la friche herbacée riveraine.



Photo 7 : Recolonisation de Saule marsault, ECOLOR 2022

Roncier

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 31.831 / F3.11

Au cœur de la friche herbacée, quelques ronciers se sont développés. Probablement suite à une perturbation temporaire du sol. Les ronces constituent maintenant un espace non pâturé par les moutons.

Friche à rosier

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 31.831 / F3.11

A proximité des ronciers, une friche à rosier s'est développée. Elle pourrait résulter d'un ancien massif de Rosiers, qui, non entreteenu, a pris l'aspect d'une friche arbustive basse.

Taillis de Buddleja

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 31.831 / F3.11

Relevé phytosociologique 5

Cet habitat biologique a été distingué en raison de son originalité et de la prépondérance des buissons de Buddleja, arbuste invasif. Le Buddleja y recouvre près d'1/3 de la surface, associé au Saule marsault et aux ronces. Le pâturage ovins y maintient des clairières prairiales à base d'Avoine élevée et de Fétuque faux roseau.



Photo 8 : Taillis de Buddleja, ECOLOR 2022

Rejets de Robiniers faux-acacia

Code CORINE BIOTOPE / EUNIS 83.324 / G1.C3

Cet habitat biologique occupe qu'une petite tâche. Il correspond à un jeune taillis dense de 4 à 6 m de haut et de 5 cm de diamètre. Au milieu d'une friche herbacée. Sous le couvert de ces Robiniers, une friche à Ronces, Ortie et Avoine élevée se développe.



Photo 9 : Rejets de Robiniers faux-acacia, ECOLOR 2022

2.2. Végétation

2.2.1. METHODOLOGIE

L'ensemble du site a été parcouru les 7 avril et 25 mai 2022. Les prospections dédiées aux relevés faunistiques, notamment en fin d'été, ont également permis d'acquérir des données sur les espèces.

Tableau 8 : Passages réalisés en direction des habitats biologiques

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
07/04/2022	Espèces floristiques	Nuageux et averses	11°C	Thierry DUVAL
25/05/2022		Eclaircies	21	Thierry DUVAL

2.2.2. ESPECES VEGETALES PROTEGEES ET PATRIMONIALES

Les investigations de terrain réalisées au printemps 2022 n'ont pas mis en évidence la présence d'espèce végétale **protégée en Lorraine, ni d'espèce patrimoniale de Lorraine** inscrite dans la liste rouge ou en tant que « déterminante ZNIEFF ».

En revanche, on peut préciser la présence de l'**Orchis bouc** (*Himantoglossum hircinum*), belle et grande orchidée, localement nombreuse, indiquant à son emplacement un sol peu eutrophisé et alcalin.

Tableau 9 : Liste des espèces végétales remarquables

Nom français	Nom scientifique	Protection Régionale	Rareté Floraine	Liste rouge Lorraine	Cotation ZNIEFF
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	-	AC	LC	-

Vulnérabilité Lorraine = Liste Rouge Lorraine

EN = En Danger – VU = Vulnérable - R = Rare - AR = Assez rare – LC = préoccupation mineure

AC = Assez commun – CC = commun



Photo 10 : Orchis boucs, ECOLOR 2022

2.2.3. ESPECES VEGETALES INVASIVES

Comme dans la plupart des sites industriels, des espèces végétales invasives sont présentes et peuvent poser des problèmes dans le cadre de la gestion du site et de sa mise en valeur.

Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo acacia*)

Le Robinier faux acacia présente un caractère invasif marqué en raison de ses fortes capacités de semis sur sol dénudé et de colonisation par drageons.

Cette essence modifie fortement et durablement la qualité du sol en relarguant de l'azote dans le sol. Le Robinier enrichit ainsi le sol en azote favorisant les espèces nitratophiles (qui aime l'azote) comme les ronces, l'Ortie, la Benoite urbaine, le Gaillet grateron, mais également l'Avoine élevée.

Sur le site, il est présent sous forme d'un petit taillis de rejet. A ce stade et vu la faible superficie, il est possible de le détruire.

Son élimination passe par un dessouchage complet des racines qui sont ensuite à détruire (broyage, incinération).

Renouée du Japon (*Fallopia japonica*)

La Renouée du japon fait partie des espèces invasives les plus problématiques. Espèce vivace, elle peut constituer des peuplements denses avec une accumulation forte d'une litière de tiges. Elle peut se régénérer à partir d'un fragment de tige.

Ses racines plongeant profondément dans le sol, il est très difficile de l'éliminer. Ses tiges sont à couper et à stocker à part afin d'être détruite ou mis en décharge. Le sol pollué par les racines de la Renouée doit être extrait et stocké à part (big bag – bâche épaisse) avant d'être enfouie profondément en décharge contrôlée.

Sur le site, elle n'est présente très ponctuellement qu'au sein de la friche à Buddleja. A ce stade, on peut encore la détruire en extrayant le sol sur une profondeur de l'ordre de 1 m afin d'extraire les racines.



Photo 11 : Pousse de Renouée du Japon sur le site KLEBER, ECOLOR 2022

Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

La colonisation par le Séneçon du Cap est relativement récente. Il colonise préférentiellement les sols graveleux dénudés en bordure des routes. Sur le site il profite du sol dénudé et graveleux des friches rudérales pour s'étendre et former des peuplements parfois denses.

Sa destruction passe par une tonte régulière et un sol non dénudé et non graveleux.



Photo 12 : Séneçon du Cap sur le site KLEBER, ECOLOR 2022

2.2.1. INCIDES D'ELLENBERG

Le tableau des calculs des coefficients d'Ellenberg sont présentés en Annexe 2.

L'Indice d'Ellenberg concernant l'humidité démontre globalement un caractère assez sec sur les remblais (relevés 1 à 4). Il est logiquement fort dans le relevé 6 correspondant à une friche humide. La friche à Buddleja présente un indice intermédiaire en raison d'un sol plus profond ayant de meilleures réserves en eau que les zones remblayées.

Sur le critère d'eutrophie et d'azote, les résultats sont assez comparables avec globalement une végétation de type mésotrophe. La friche rudérale (relevé 3), reposant sur des remblais grossiers est la moins riche. A l'inverse les relevés de la zone Est, généralement sur des sols plus profonds ou plus humides présentent des valeurs plus élevées.

	Relevé 1	Relevé 2	Relevé 3	Relevé 4	Relevé 5	Relevé 6
Nbr espèces total / F / N	18/15/14	12/11/8	17/15/15	12/10/9	6/5/5	10/10/10
Somme F * = Humidité	77	70	82	64	35	103
Moyenne F	5,1	6,4	5,5	6,4	7	10,3
Somme N ** = Azote	84	56	85	73	40	74
Moyenne N	6	7	5,6	8,1	8	7,5

* = valeur abondance (de 1 à 5) x coefficient « humidité » d'Ellenberg

** = valeur abondance (de 1 à 5) x coefficient « azote » d'Ellenberg

La valeur totale « F - humidité » apparaît faible en cohérence avec l'absence d'espèces déterminantes des zones humide et la moyenne reste inférieure à 10.

La valeur « N – Azote » montre des différences notables entre la friche herbacée, peu eutrophisée et les boisements à base de Robinier, très eutrophisés par les relargages d'azote dans le sol.

Carte 6 : Espèces végétales invasives

Espèces végétales invasives

SITE KLEBER



2.3. Zones humides

2.3.1. BIBLIOGRAPHIE

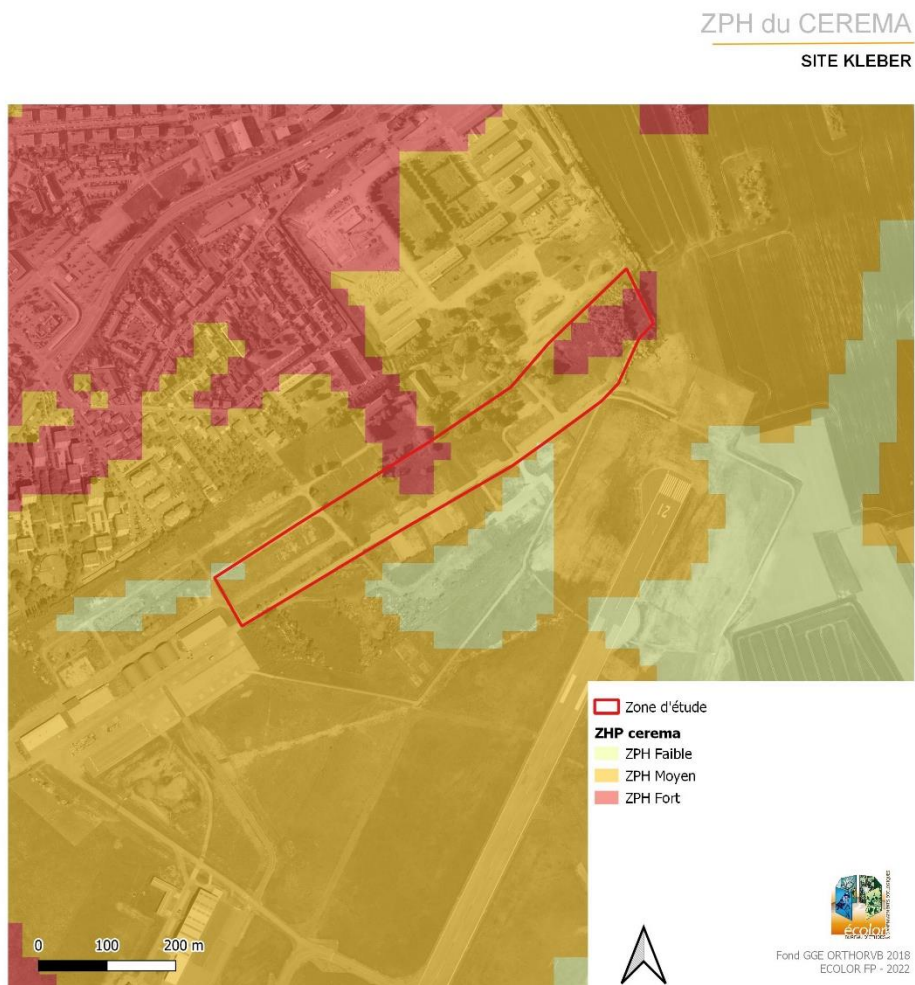
2.3.1.1. Zone potentiellement humide - CEREMA

Source : BRGM : <http://www.inondationsnappes.fr>

La carte des zones potentiellement humide a été réalisée par le CEREMA Est pour la DREAL Grand Est sur l'emprise de l'ex-région Lorraine. Elle résulte d'un travail de modélisation au 1/25 000ème par superposition de 8 masques, pondérés entre 1 et 3 selon l'échelle et la pertinence des données utilisées : topographie, cartes d'Etat-Major, hydrographie, inondations, remontée de nappe, indice de développement et de persistance des réseaux, pédologie, géologie. L'échelle de ces données varient entre 1/25 000 et 1/250 000ème (sauf pour la carte géologique au 1/1000000ème). La carte des zones potentiellement humides présente un découpage régional final en trois types de zones : zones à potentiel humide faible, moyen ou fort.

Le site KLEBER est concerné par cette cartographie de pré-indication en niveau «moyen à fort » (voir carte ci-dessous).

Carte 7 : Zone potentiellement humide (CEREMA)



2.3.2. REGLEMENTATION LIEE AUX ZONES HUMIDES

2.3.2.1. Définition d'une zone humide

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (JORF n° 0159), modifié par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 (JORF n°0272) définit les zones humides comme suit :

« Un espace peut être considéré comme Zone Humide » dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Le préfet de région peut supprimer de cette liste certains types de sol, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ;
- sa végétation, si elle existe est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ,
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2».

2.3.2.2. Sur critères floristiques

« L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2.»

2.3.2.3. Sur critères pédologiques

« Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.».

Les sols faisant référence aux zones humides correspondent aux :

- Histosols (sols tourbeux)
- Réductisols (sols à gley) sous réserve que les horizons de gley apparaissent à moins de 50 cm de la surface
- Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur;

- des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. »

2.3.3. METHODOLOGIE

2.3.3.1. Critères floristiques

Méthodologie énoncée par l'arrêté

Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ;

Pour chaque strate :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
 - une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
 - répéter l'opération pour chaque strate ;
 - regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
 - examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Méthodologie mise en œuvre

La cartographie des habitats a été réalisée à partir des données relevées lors deux journées de prospections de terrain effectuées **le 07 avril et le 25 mai 2022**.

Le report des informations s'est appuyé sur le fond parcellaire et l'orthophotoplan.

Les habitats biologiques ont été distingués en s'appuyant sur la codification européenne Corine Biotope mise à jour avec celle de l'EUNIS.

2.3.3.2. Critères pédologiques

Méthodologie énoncée par l'arrêté

L'annexe I.2.2 de l'arrêté ministériel du 10 octobre 2009 précise que :

- « L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide
- Le nombre, la répartition et la localisation des sondages doit dépendre de l'hétérogénéité du site avec un point par zone homogène
- Chaque sondage doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m, si possible »

« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface

- du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation. L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »

Méthodologie mise en œuvre

Afin de vérifier la présence ou absence de zones humides, une expertise a été réalisée sur la base de **l'étude de profils de sol**. Le site étant remblayé sur plus de 90% de sa surface, seul 2 sondages pédologiques ont ainsi été mis en œuvre (le 03 novembre 2022).

2.3.4. RESULTATS

2.3.4.1. Critères floristiques

D'après nos observations et d'après l'arrêté du 24 juin 2008 et la liste des « Habitats caractéristiques des zones humides » de l'Annexe II - Table B. (Habitats humides selon la nomenclature CORINE Biotores), au moins 2 habitats biologiques sont caractéristiques des zones humides dans la zone d'étude. La mention d'un habitat coté H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Il s'agit des habitats biologiques suivant :

Tableau 10 : Listes des habitats caractéristiques des zones humides

Habitats biologiques caractéristique des zones humides					
Nom	Corine Biotope / EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Surface (ha)	État de conservation
Friche humide / Jonchaie haute	53.5 / D5.3	/	3	0,13	Mauvais
Mare - Dépression	22.5	/	-	Mare intégrée dans une friche humide	Mauvais
Total				0,13	

Les friches humides et la mare temporaire présentent sur le site sont des zones humides anthropiques issues de dépôts de remblais et de terre argileuse favorisant ainsi la retenue d'eau sur les couches superficielles du sol.

Il s'agit donc de zones humides anthropiques sans réelle valeur fonctionnelle.

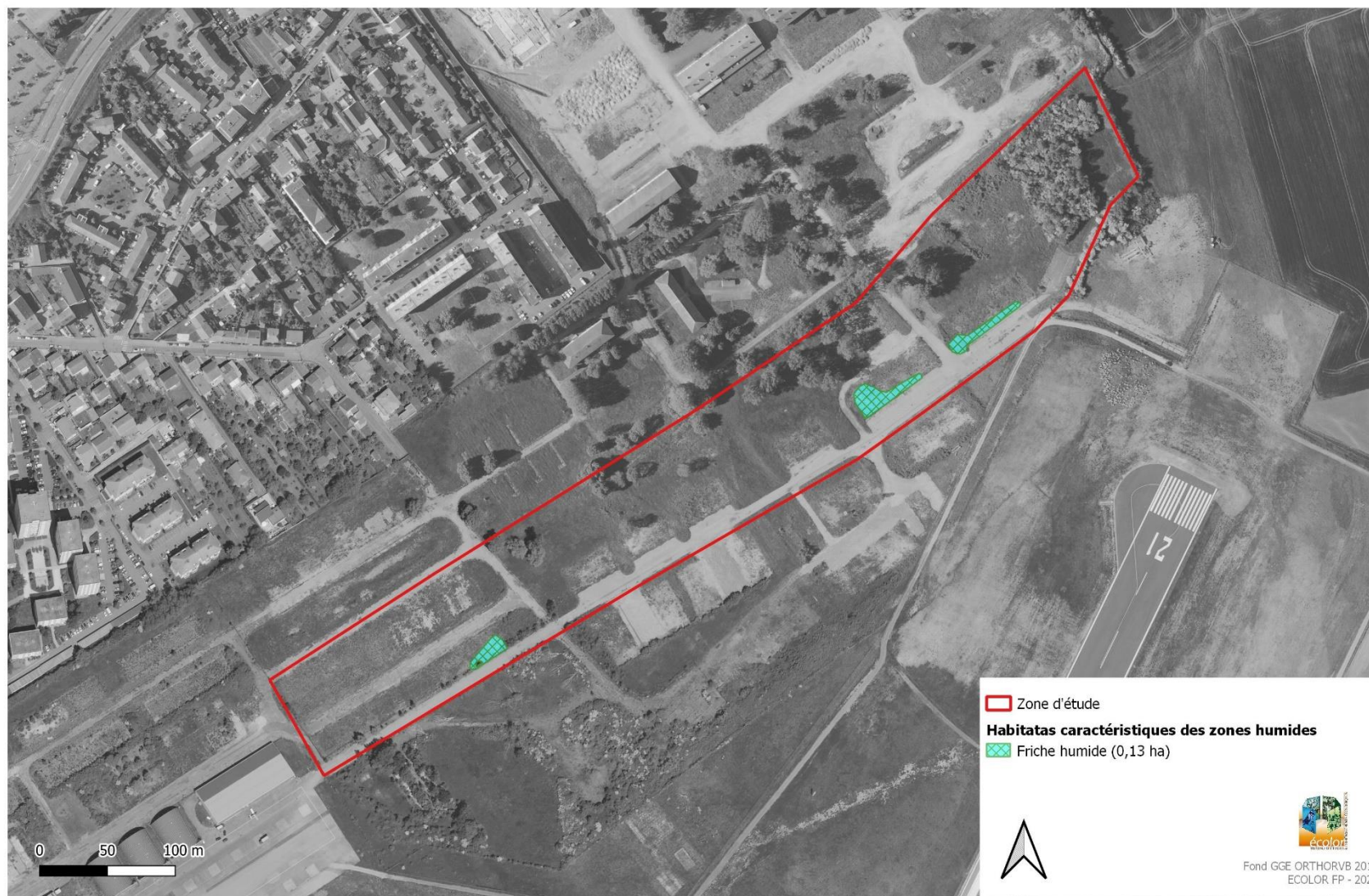
Photo 13 : Exemple de friche humide sur le site, ECOLOR 2022



Carte 8 : Habitats caractéristiques des zones humides

Habitats caractéristiques des zones humides

SITE KLEBER



2.3.4.2. Critères pédologiques

La prairie eutrophe située dans la partie Est de la zone d'étude a pu être expertisée sur critères pédologiques. Les résultats des deux sondages pédologiques sont présentés dans le tableau ci-après.

Aucun de l'un d'eux n'indique la présence d'un sol humide.

Tableau 11 : Résultats des sondages pédologiques

Sondages	Profondeur	Nature du sol	Hydromorphie	Classification GEPPA	Résultats
S1	0-30	Limoneux	-	-	NH
	30-60	Limoneux	-	-	
	60-90	Limoneux	-	-	
	90-120	Limoneux	-	-	
S2	0-30	Limoneux	-	-	NH
	30-60	Limoneux	-	-	
	60-90	Limoneux	-	-	
	90-120	Limoneux	-	-	

Les autres habitats biologiques étant situés sur remblais, aucune zone humide n'est à signaler.

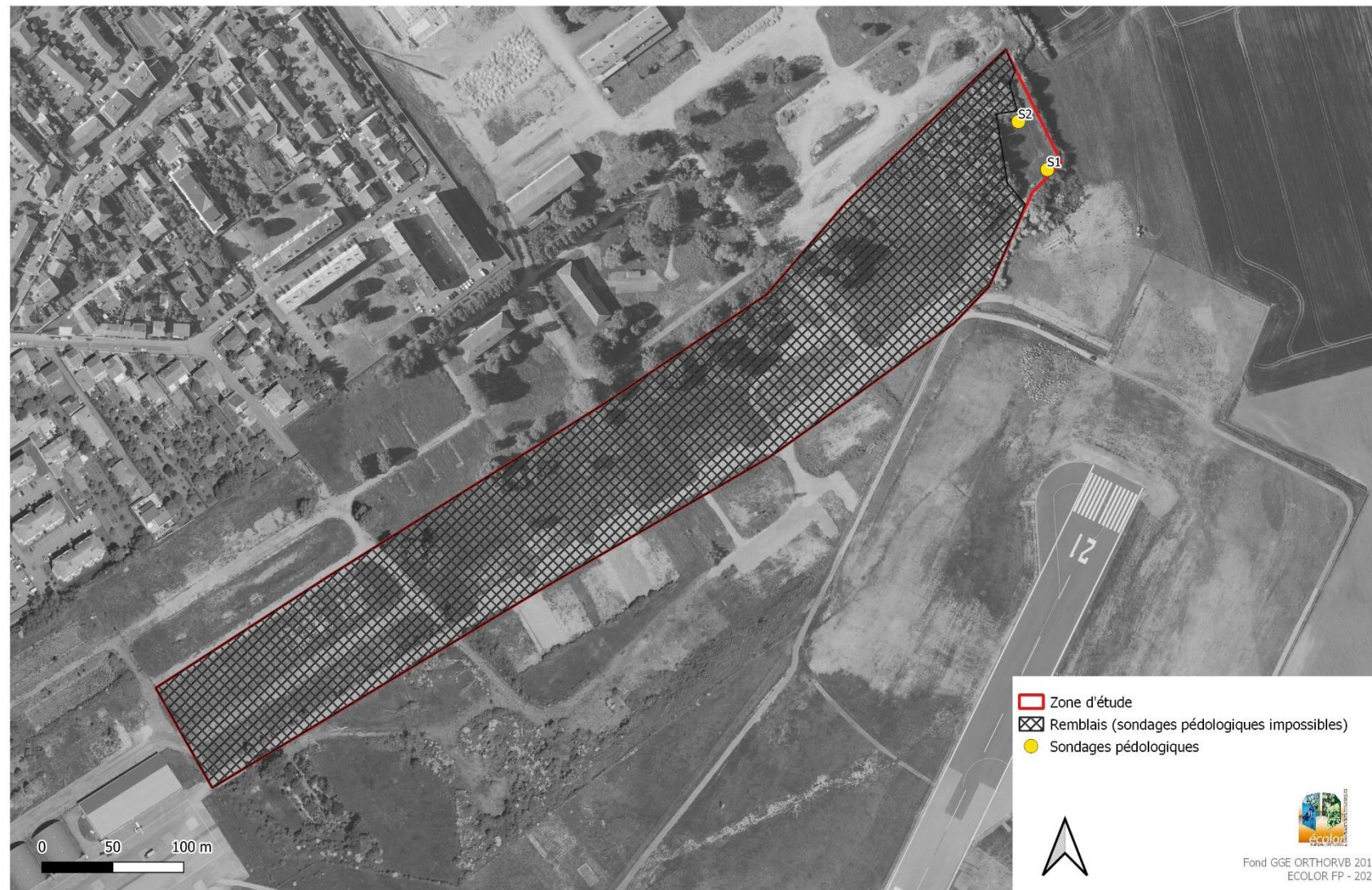


Photo 14 : Friche herbacée sur remblais, ECOLOR 2022

Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques

Sondages pédologiques

SITE ABRALOR



2.4. Avifaune nicheuse

2.4.1. METHODOLOGIE

2.4.1.1. IPA

Le suivi de l'avifaune nicheuse a été réalisé sur la zone d'étude grâce à la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), ou des points d'écoute (Blondel *et al*, 1970). Cette méthode semi-quantitative permet de recenser les oiseaux communs du secteur échantillonné.

Afin de détecter l'ensemble de l'avifaune nicheuse, chaque point d'écoute fait l'objet de deux passages annuels pendant la période de reproduction. Le premier passage s'effectue au début du printemps (de fin mars à fin avril) afin de contacter les nicheurs précoces tels que les Mésanges. Le deuxième passage s'effectue entre mi-mai et mi-juin afin de détecter les nicheurs plus tardifs tels que les Pies-grièches.

La réalisation d'un IPA consiste pour l'observateur à répertorier tous les contacts avec les oiseaux (auditifs et visuels), depuis un point fixe et pendant une durée déterminée (20 minutes). Les informations sont reportées sur une fiche de terrain en différenciant le type de contact établi (chant, cri, mâle, femelle, couple). Les observations s'effectuent dans les trois ou quatre heures suivant le lever du jour lorsque l'activité des oiseaux est maximale et elles ne s'étendent pas au-delà de 10 h.

Deux IPA ont été réalisés dans la zone d'étude le 05 avril (1^{ère} session) et le 19 mai 2022 (2^{ème} session). Leur emplacement est localisé sur la Carte 10.

2.4.1.2. Parcours pédestre

Afin de recenser les espèces à plus vastes territoires (rapaces, pics, pie-grièches, etc.), les IPA ont été complétés par des parcours au sein de la zone d'étude et aux abords proches. Ces parcours ont été réalisés à pied durant la période de nidification de l'avifaune, soit entre 21 mars et le 28 juin 2022.

2.4.1.3. Point d'écoute nocturne

Deux points d'écoute nocturne ont été réalisés au sein de la zone d'étude, en milieux ouverts et en lisières.

La bande sonore utilisée pour la prospection des rapaces nocturnes est reprise du « Protocole National Enquête Rapaces Nocturnes 2015-2017 », mis en place par la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux). Elle cible les rapaces nocturnes en milieu ouvert et en plaine (voir tableau ci-après).

Tableau 12 : Bande sonore (repassé) en direction des rapaces nocturnes

Type de phase	Durée par phase
Ecoute spontanée	2 minutes
Repassé	30 secondes chant Chevêche d'Athéna
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes chant Hibou Moyen-Duc
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes chant Effraie des clochers
Ecoute	30 secondes
Repassé	30 secondes chant Chouette hulotte
Ecoute	30 secondes
Ecoute spontanée	2 minutes

Le tableau ci-après dresse la synthèse des passages qui ont été nécessaires à l'inventaire de l'avifaune nicheuse. Certains passages en direction d'autres groupes taxonomiques ont permis de compléter les données concernant l'avifaune nicheuse. Ces passages non spécifiques à l'avifaune n'apparaissent pas dans le tableau.

Tableau 13 : Tableau synthétique des prospections en direction de l'avifaune nicheuse

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
21/03/2022	Points d'écoute nocturne	Ciel dégagé	12°C	Quentin GAMA
05/04/2022	IPA + parcours	Ciel dégagé	4°C	Quentin GAMA
19/04/2022	Points d'écoute nocturne	Ciel couvert	7°C	Quentin GAMA
18/05/2022	Points d'écoute nocturne	Ciel dégagé	13°C	Quentin GAMA
19/05/2022	IPA + parcours	Ciel dégagé, vent très faible	18°C	Quentin GAMA
28/06/2022	Parcours Pie-grièche écorcheur	Ciel dégagé	24°C	Quentin GAMA

Carte 10 : Méthodologies en direction de l'avifaune nicheuse sur le site Kléber

Inventaires des oiseaux nicheurs

SITE KLEBER



2.4.2. RESULTATS

Le Tableau 14 présente les résultats des IPA. Au total, ce sont 43 couples de 28 espèces différentes qui ont été recensées via cette méthodologie.

Le nombre de couple varient peu entre les 2 IPA réalisés, 19.5 couples pour l'IPA n°1 et 23.5 couples pour l'IPA n°2 et la diversité spécifique est très proches, 20 espèces pour l'IPA n°1 et 21 espèces pour l'IPA n°2. Les habitats qui environnent les IPA sont semblables et permettent donc de toucher les mêmes cortèges d'espèces.

Tableau 14 : Résultats des IPA

Espèce	IPA 1	IPA 2	Nombre de couple
Accenteur mouchet	1		1
Alouette des champs	1	1	2
Choucas des tours	0,5	1	1,5
Corbeau freux		0,5	0,5
Corneille noire	1,5	3,5	5
Étourneau sansonnet	3	2	5
Faucon crécerelle		0,5	0,5
Fauvette à tête noire	1	1	2
Fauvette grisette	1		1
Geai des chênes	0,5		0,5
Grive musicienne		1	1
Hirondelle de fenêtre	0,5		0,5
Hirondelle rustique		0,5	0,5
Hypolaïs polyglotte	1		1
Martinet noir	1	2	3
Merle noir	0,5	0,5	1
Mésange bleue		1	1
Mésange charbonnière	1	2	3
Moineau domestique		1	1
Pic vert	1		1
Pie bavarde	0,5	0,5	1
Pie-grièche écorcheur		0,5	0,5
Pigeon ramier	1	1	2
Pinson des arbres		1	1
Pouillot véloce	1	1	2
Rossignol philomèle	1		1
Rougegorge familial	1	1	2
Verdier d'Europe	0,5	1	1,5
Nombre de couple	19,5	23,5	43
Nombre d'espèce	20	21	28

Les espèces les plus communes recensées depuis la zone d'étude par ordre décroissant sont :

- la Corneille noire avec 5 couples minimum recensés (principalement des contacts

- en vol) ;
- L'Etourneau sansonnet avec 5 couples (principalement des contacts en vol) ;
- Le Martinet noir avec 3 couples (uniquement des contacts en vol).

Cette méthodologie a permis de recenser plusieurs espèces patrimoniales : l'**Alouette des champs**, le **Faucon crécerelle**, le **Martinet noir**, l'**Hirondelle de fenêtre**, l'**Hirondelle rustique**, la **Pie-grièche écorcheur** et le **Verdier d'Europe**.

Parmi ces espèces, deux ont susceptibles de nicher au sein de la zone d'étude : la Pie-grièche écorcheur et le Verdier d'Europe. Ces espèces sont décrites dans au § 2.4.2.5 et leur statut de conservation est décrit dans le Tableau 15.

2.4.2.1. Parcours pédestre

Les parcours pédestres ont permis de recenser une espèce patrimoniale non détectée via les IPA : le **Tarier pâtre**.

2.4.2.2. Point d'écoute nocturne

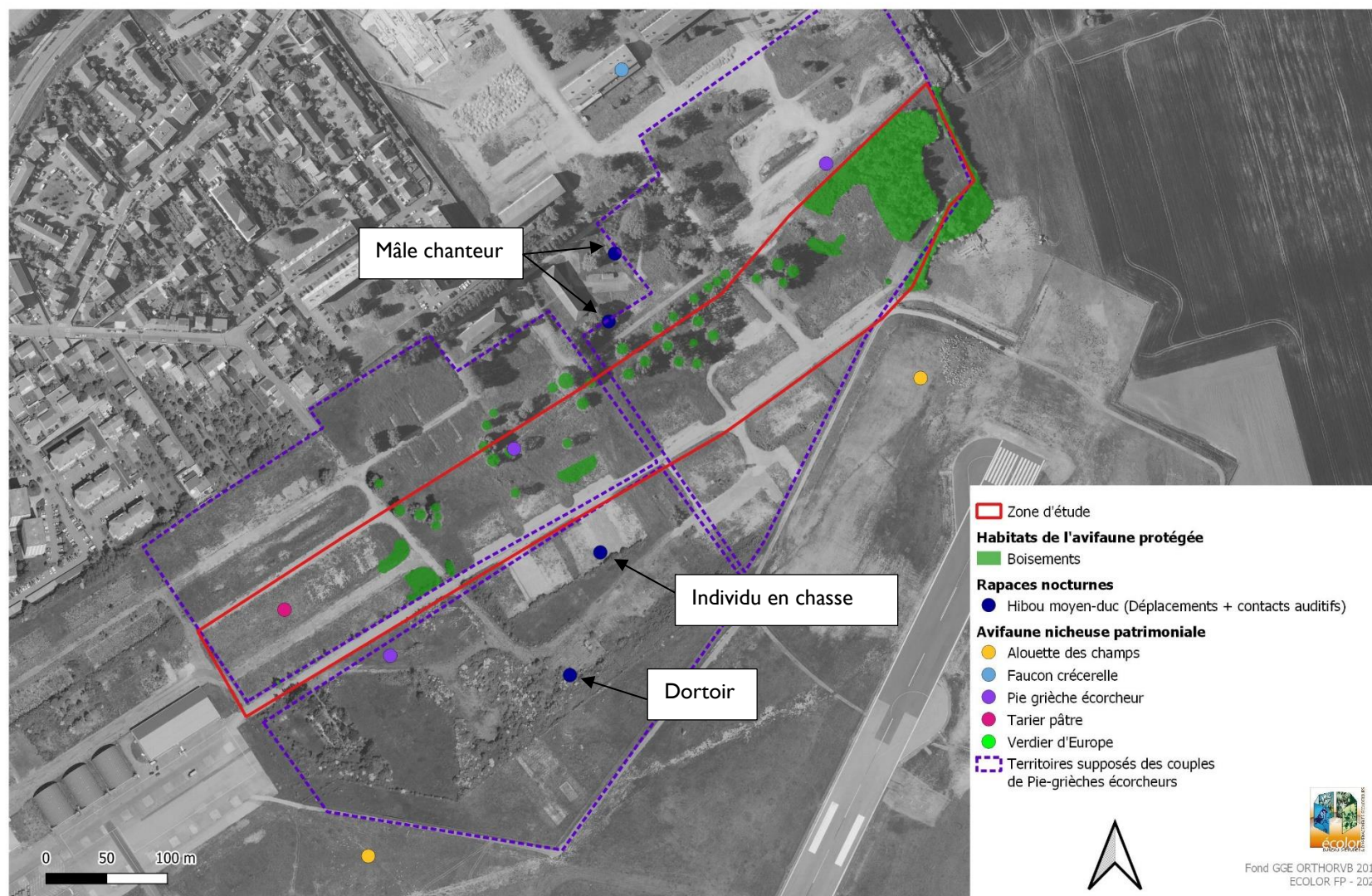
Un **Hibou-moyen duc** a été détectée via les points d'écoute.

Un mâle chanteur est entendu lors du premier passage nocturne le 21 mars 2022 au Nord de la zone d'étude, à hauteur des bâtiments militaires abandonnés.

L'espèce est réentendue lors du deuxième passage nocturne le 18 mai 2022 et un individu est observé en chasse au crépuscule au sein de la zone d'étude.

Le 19 mai, un individu est observé en dortoir dans un Saule marsault au Sud de la zone d'étude

Carte 11 : Avifaune remarquable en période de nidification sur le site Kléber



2.4.2.3. Définition des classes de statut de nidification

Selon les observations réalisées pour chaque espèce, son statut concernant la nidification est défini. Il correspond à trois situations différentes.

- **Nicheur possible** : ces codes s'appliquent aux oiseaux détectés en période de reproduction dans un site favorable par une simple observation ou par l'audition du chant. Les codes « nicheur possible » s'utilisent souvent en début de période, mais également en cas d'absence de preuves de présence prolongée dans un même site ou de comportements et indices plus précis à tout moment durant la saison de reproduction de l'espèce. Comme dit plus haut, l'habitat dans lequel l'observation est réalisée doit être favorable à la reproduction.
- **Nicheur probable** : utilisé lorsque des indices de cantonnement et/ou de nidification peuvent être relevés, mais sans que la reproduction proprement dite soit attestée. Ces codes s'utilisent souvent en début de période de reproduction (formation des couples, parades, construction de nid...) ou lors des préparatifs des secondes ou troisièmes nichées de certaines espèces.
- **Nicheur certain** : Les observations permettent d'affirmer sans aucune ambiguïté une reproduction en cours (adultes couvant, nourrissage, jeunes à l'envol...) voire terminée depuis peu (nids vides avec coquilles d'œufs, etc.).

2.4.2.4. Espèces nicheuses dans le site Abralor et environs proches

Le Tableau 15 présente la liste des **34 espèces d'oiseaux recensées** dans la zone d'étude et ses abords proches. Parmi ces espèces : **22 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** dans la zone d'étude dont 14 sont protégées.

Deux espèces patrimoniales sont considérées comme nicheuse possible au sein de la zone d'étude : le **Verdier d'Europe**, la **Pie-grièche écorcheur** et le **Tarier pâtre**.

Quelques espèces patrimoniales ou peu communes sont considérées comme nicheuses en dehors de la zone d'étude, mais peuvent ou viennent se nourrir dans celle-ci. C'est le cas du **Faucon crécerelle**, du **Hibou moyen-duc**, de l'**Hirondelle rustique**, de l'**Hirondelle de fenêtre** et du **Martinet noir**.

Les espèces considérées comme patrimoniales sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », figurent dans la liste rouge des oiseaux menacés de France ou dans la liste des espèces dites « déterminantes ZNIEFF » en Lorraine.

CORTEGE

Les « cortèges » sont des groupes d'espèces partageant approximativement les mêmes exigences écologiques quant à leur habitat et qui fréquentent donc le même type de milieux. La notion de cortège est variable par nature et elle doit être adaptée à chaque zone d'étude. L'appartenance d'une espèce à un cortège n'est en aucun cas exclusive et cette espèce peut tout à fait être trouvée hors des habitats correspondant à son cortège.

Cependant, la notion de cortège présente l'avantage de cibler avec précision les habitats préférentiels de reproduction de ces espèces.

Parmi les 34 espèces recensées depuis la zone d'étude, on trouve des représentants de 5 cortèges différents :

- **Cortège des haies et lisières** : ce cortège est dominant dans la zone d'étude et aux abords avec 14 espèces nicheuses possibles dont 3 patrimoniales : la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.
- **Cortège anthropique** : ce cortège est le deuxième plus important dans la zone d'étude et aux abords. Il rassemble 8 espèces liées aux bâtiments, parcs et jardins qui environnent la zone d'étude ;
- **Cortège des boisements** : ce cortège compte 5 espèces, dont trois d'entre elles sont considérées comme nicheuses possibles : le Geai des chênes, la Corneille noire et le Pigeon ramier ;
- **Cortège des espèces ubiquistes** : ce cortège rassemble 4 espèces pouvant s'adapter à plusieurs milieux différents, du moment qu'elles y trouvent un arbre, un arbuste ou une cavité pour y nicher : l'Étourneau sansonnet, le Hibou moyen-duc, la Mésange bleue et la Mésange charbonnière ;
- **Zones humides** : ce cortège compte une espèce : le Héron cendré. Des individus sont observés en vol au-dessus de la zone d'étude mais ne la fréquentent pas ;
- **Cortège des espèces agricoles** : ce cortège compte une espèce : l'Alouette des champs. Deux chanteurs sont recensés à hauteur des zones enherbées de l'Aéropôle de Tomblaine au Sud de la zone d'étude. L'espèce trouve également un habitat favorable à sa reproduction dans la zone d'étude. Mais aucun chanteur n'y est recensé.

Tableau 15 Espèces d'oiseaux recensées sur le site Kléber et leur statut

Nom français	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Lorraine	ZNIEFF Grand-Est	Statut reproducteur dans la zone d'étude	Cortège
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Oui	-	VU	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	-	-	Nicheur possible	Agricoles
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Oui	-	NT	-	-	Nicheur hors zone	Anthropique
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Oui	-	NT	-	-	Nicheur hors zone	Anthropique
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Oui	-	NT	-	-	Nicheur hors zone	Anthropique
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Oui	-	NT	-	-	Nicheur hors zone	Anthropique
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Oui	Oui	NT	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Oui	Nicheur probable	Haies et lisières
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Oui	-	NT	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Oui	Nicheur possible	Haies et lisières
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur hors zone	Boisements
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur hors zone	Anthropique
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	-	-	Nicheur hors zone	Boisements
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	-	-	Nicheur possible	Boisements
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	-	-	Nicheur possible	Ubiquiste
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	-	-	Nicheur possible	Boisements
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Oui	-	LC	3 si espèce nicheuse probable ou certaine	Oui	Nicheur hors zone	Zones humides
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur hors zone	Ubiquiste
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Ubiquiste
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Ubiquiste
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur hors zone	Anthropique
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur hors zone	Haies et lisières
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-	-	Nicheur possible	Anthropique
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	-	-	Nicheur possible	Boisements
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Haies et lisières
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Oui	-	LC	-	-	Nicheur possible	Anthropique

Protection réglementaire (Arrêté du 29 octobre 2009) : 3 : protection des individus et de leur habitat ; Directive Oiseaux (2009/147/CE) : l : espèces inscrites à l'annexe I ; Liste rouge France : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Lorraine : importance décroissante de 1 à 3, avec les conditions éventuelles ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : Espèce déterminante ZNIEFF pour le Grand Est. ; *Espèces nicheuses hors site*

2.4.2.5. Description des espèces patrimoniales

Sont décrits ci-après, seules les espèces patrimoniales considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines au sein de la zone d'étude ou aux abords proches.

ALOUETTE DES CHAMPS

Description sommaire

Couleur de terre brune sèche, l'Alouette des champs se confond avec le sol nu de son milieu grâce à son plumage tacheté. Le ventre est plus clair, le bec fin est celui d'un insectivore et les longs doigts sont ceux d'un oiseau marcheur, qui se plaît au sol. La calotte, plus foncée, contraste avec le sourcil blanc et peut être levée à la manière d'une petite huppe.

Habitat / comportement / régime alimentaire

Inféodée aux végétations rases l'Alouette des champs, porte bien son nom, en tant qu'oiseau capable de survivre dans les zones agricoles intensives. Elle préfère pourtant largement les prés avec des densités indiquées de 2 couples à 1 000 ha dans les zones céréalières intensives, contre 300-400 couples pour 1 000 ha dans les prés humides des Rieds (KEMPF, 1982). Insectivore en été, elle se rabat plus sur des graines en hiver. Elle est migratrice et hiverne en France quand l'enneigement n'est pas trop important.

Population en Europe et en France et tendance

En **Europe**, la population nicheuse est estimée dans une fourchette de 40 à 90 millions de couples, soit environ 25% de la population mondiale (Bird Life International 2014).

En **France**, elle est encore considérée comme une espèce nicheuse commune, avec 1 300 000 à 2 millions de nicheurs en 2009-2012 mais son déclin est de l'ordre de 30% sur 1989-2013 et de 18% sur 2001-2013, directement lié à l'intensification agricole (MNHN, 2014). Cette tendance est mise en avant par la liste rouge de l'avifaune française, qui la considère comme « quasi-menacée » depuis septembre 2016.

Populations régionales

En **Lorraine**, l'espèce reste omniprésente dans les espaces agricoles, qu'ils soient constitués de cultures ou de prairies.

Population sur l'aire d'étude

L'Alouette des champs est recensée sur les prairies qui bordent les pistes de l'Aéropôle. Elle trouve sur les friches herbacées de la zone d'étude, des espaces favorables à sa nidification.

FAUCON CRECERELLE

Habitat / comportement / régime alimentaire

En période de reproduction comme en hiver, il fréquente tous les milieux ouverts à semi-ouverts (zones agricoles, urbaines ou péri-urbaines, landes, marais) pourvus que ceux-ci comprennent des milieux herbacés avec une strate végétale inférieure à 25cm.

Le Faucon crécerelle est une espèce cavernicole et originellement rupestre.

Les sites de nidification naturels se situent sur les falaises mais aussi dans les arbres et d'anciens nids d'autres espèces (corvidés).

Le régime alimentaire est dominé en toute saison par les micromammifères, dont le campagnol.

Le faucon crécerelle est un solitaire qui vit en couple uniquement pendant la période de reproduction. Il est souvent posé sur les arbres, les pylônes ou les fils électriques, et il est rare de le voir posé au sol, excepté quand il capture une proie.

Population en Europe / en France / tendance

A l'échelle européenne, l'espèce est en déclin modéré sur la période 1980 -2013 (EBCC 2014) avec un effectif de 275 000 à 355 000 couples en Europe de l'Ouest.

En France, l'espèce reste commune avec 68 000 à 84 000 couples sur la période 2009-2012.

La conversion de prairies en cultures, la suppression du maillage bocager, l'intensification des pratiques agricoles et le bétonnage du territoire affecte localement les populations de Faucon crécerelle. Cette diminution des effectifs a conduit à classer l'espèce comme « Quasi menacée » en 2016 sur la liste rouge France.

Populations régionales

Le Faucon crécerelle est encore bien présent en Lorraine, dans tous les paysages ouverts.

Population sur l'aire d'étude

Un couple nicheur est présent sur les bâtiments militaires abandonnés situés au Nord de la zone d'étude.

PIE-GRIECHE ÉCORCHEUR

Description sommaire

Si la femelle se montre discrète, brune à ventre pâle perlé de brun, le mâle est plus coloré : dos chamois chaud, poitrine rose tendre, tête gris bleuté et bandeau noir qui accentue son air de bandit.

Habitat / comportement / régime alimentaire

La Pie-grièche écorcheur fréquente les régions ouvertes parsemées de buissons, épineux de préférence, où elle niche. Elle fréquente volontiers les lisières, les premiers stades d'embuissonnement des pelouses sèches, ou encore les coupes de régénération forestière. Au contraire, elle évite les milieux boisés trop fermés, ou les secteurs d'openfield de l'agriculture intensive.

Prédatrice, la Pie-grièche écorcheur tient son nom de l'habitude qu'a le mâle de constituer une lardoire, réserve de proies (micromammifères, insectes, petits reptiles) en les empalant sur des épines de prunellier ou sur un fil de fer barbelé.

Ainsi, on en déduit que la Pie-grièche recherche des zones riches en proies, comme les prairies ou les friches herbacées entrecoupées de buissons épineux. De manière générale, son domaine vital est de 1,5 à 3 ha (L.P.O. Alsace, 2009).

Biologie et écologie

La Pie-grièche écorcheur se contente d'un territoire relativement petit (1,5 à 2 hectares). Son habitat se caractérise par la présence de buissons bas accompagnés de zones de friches, de prairies, de pâtures. C'est une espèce qui trouve dans le bocage son habitat optimal de nidification. De retour de migration fin mai, lorsque la plupart des autres espèces ont déjà entamé leur migration, la Pie-grièche écorcheur est aussi parmi les premiers migrateurs à repartir vers l'Afrique dès le mois d'août.

Population en Europe et en France et tendance

Le statut de conservation de la Pie-grièche écorcheur est considéré comme défavorable en Europe, en raison d'un déclin modéré intervenu entre 1970 et 1990 (Bird Life International 2014).

En période de nidification, la Pie-grièche écorcheur évite les contrées trop fraîches et arrosées mais aussi dans une certaine mesure, les régions à climat estival très chaud et sec. Aussi l'espèce est-elle répartie dans la quasi-totalité du territoire français avec un manque ou une rareté importante sur le Nord-Ouest et sur la plaine méditerranéenne. La population française a été estimée entre 100 000 et 200 000 couples en 2009-2012.

(Issa et Muller 2015), mais de fortes variations interannuelles sont mentionnées.

Populations régionales

En Lorraine, la Pie-grièche écorcheur est présente de manière homogène. Elle est principalement menacée par la disparition des zones de bocage.

Cependant, en Lorraine, l'espèce est encore bien présente, à travers tout le territoire régional (www.faune-lorraine.org). Elle est principalement menacée par la disparition des zones de bocage.

Population sur l'aire d'étude

Trois mâles territoriaux sont présents au droit de la zone d'étude ou aux abords proches.

TARIER PATRE

Description sommaire

Perché en évidence, le mâle frappe par son contraste tricolore, ventre rouge brique, collier blanc, tête et gorge noirs. La femelle arbore la même disposition des couleurs mais est beaucoup plus terne, le ventre est pêche, le collier blanc peu marqué, la tête et la gorge marron.

Habitat / comportement / régime alimentaire

Le **Tarier pâtre** recherche des zones herbeuses (nidification au sol) avec des buissons (postes de chasse) et des arbres (chant, parade et surveillance du territoire). Son domaine vital est d'environ 1 ha (Rehsteiner U. et al. 2004). La femelle construit le nid au sol ou juste au-dessus, au pied d'un buisson. Elle y dépose 5 à 6 œufs qu'elle couve seule pendant 14-15 jours. Elle s'occupe des jeunes dans les premiers jours. Par la suite, ils sont nourris par les deux adultes jusqu'à 4 ou 5 jours après l'envol.

Domaine vital : environ 10 000 m² (Revaz et Posse, 2003).

Population en Europe et en France et tendance

En **Europe**, le Tarier pâtre montre une certaine stabilité de ses effectifs entre 1989 et 2012 (EBCC et al, 2014).

En **France**, l'espèce apparaît en léger déclin sur le long terme (-8% de 1989 à 2013 (MNHN 2014)) après un fort accroissement entre 1989 et 2002 (+71% Julliard et Jiguet 2005)) qui correspond probablement à la reconstitution de ses effectifs après la forte baisse liées aux hivers rigoureux de 1985 à 1987 (MNHN 2014). Depuis 2004, la tendance s'inverse radicalement avec un déclin rapide (-32%, pour la période 2001-2013). La population française est estimée à 200 000 à 300 000 couples (2009-2012).

Populations régionales

En **Lorraine**, l'espèce est répartie de manière homogène sur l'ensemble du territoire. Elle est présente partout à l'exception des hautes-Vosges.

Population sur l'aire d'étude

Un couple est observé au droit de la zone d'étude. L'espèce est considérée comme nicheuse possible dans celle-ci.

VERDIER D'EUROPE

Description sommaire

Le Verdier d'Europe est un passereau trapu de la taille du Moineau domestique. Son corps est compact, effet accentué par la queue assez courte et le gros bec conique. Le mâle adulte apparaît globalement jaune-vert-olive. La femelle adulte est morphologiquement semblable au mâle, mais nettement différente quant au plumage,

beaucoup plus terne.

Habitat / comportement / régime alimentaire

Le verdier est essentiellement granivore bien qu'il puisse consommer quelques fruits. C'est un oiseau des habitats arborés semi-ouverts. Il apprécie les parcs, bosquets et bouquets d'arbres des villes et villages. Au cours de la saison de reproduction, la femelle pond habituellement 4 à 5 œufs et le couple mène à bien deux nichées.

Population en France et tendance

En France l'espèce affiche un déclin modéré. Ses effectifs sont estimés entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples sur la période 2009-2012. En Europe ses effectifs sont stables.

Population régionale

En Lorraine l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire excepté l'extrême Sud-est du massif vosgien.

Population sur l'aire d'étude

Le Verdier d'Europe est lié aux grands arbres d'alignement situés au Nord de la zone d'étude sur lesquels un mâle chanteur est entendu lors de chaque passage en période de nidification. Cette espèce peut toutefois trouver un habitat favorable à sa reproduction dans les zones buissonnantes de la zone d'étude.

2.5. Avifaune migratrice

2.5.1. METHODOLOGIE

Un passage sur la zone d'étude a été réalisé le 05 octobre 2022 lors de la migration active des passereaux. L'ensemble de la zone d'étude a été prospectée ainsi que ses abords proches.

Les passages en direction d'autres inventaires et notamment les inventaires en début de printemps ont permis d'apporter des données complémentaires en période de migration.

Tableau 16 : Date de passage en direction de l'avifaune migratrice

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
05/10/2022	Parcours	Beau temps	18 à 22°C	Quentin GAMA

2.5.2. RESULTATS

18 espèces de passereaux ont été recensées en halte migratoire ou en migration active au-dessus de la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous

Tableau 17 : Liste des espèces d'oiseaux migrateurs

Nom espèces	Nom latin	LR France (passage)	Détails
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	NA	Un contact auditif d'un individu en vol durant les inventaires nocturnes de printemps. Passage migratoire
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA	Un individu posé sur les arbres d'alignement en limite Nord de la zone d'étude
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NA	Quelques individus se nourrissant sur les chardons de la zone d'étude
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	Passage fréquent d'individus au-dessus de la zone d'étude
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	NA	Plusieurs individus >50 observés au printemps en dortoir sur les arbres d'alignement en limite Nord de la zone d'étude
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	NA	Un groupe observé en vol au-dessus de la zone d'étude
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NA	Plusieurs individus observés au sein de la zone d'étude et aux abords proches
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	NA	Groupe d'individus observés en déplacement au sein des zones buissonnantes de la zone d'étude
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	NA	Individus observés dans la zone d'étude et aux abords proches
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NA	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Contact auditif dans les arbres d'alignement au Nord de la zone d'étude
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	-	Un individu se nourrissant sur du bois Nord au Sud de la zone d'étude
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Contact auditif dans les arbres d'alignement au Nord de la zone d'étude
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	Contact auditif dans les environs de la zone d'étude
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	NA	Quelques individus de passage en vol ou en halte au sein de la zone d'étude
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NA	Quelques individus de passage en vol ou en halte au sein de la zone d'étude

Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	NA	En vol au-dessus de la zone d'étude
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	NA	Individus en halte migratoire dans les zones buissonnantes de la zone d'étude ou aux abords proches
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	NA	>10 individus en halte migratoires en lisières des zones buissonnantes de la zone d'étude ou aux abords proches
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	NA	Contact auditif au printemps. Individus en halte sur les zones enherbées de l'Aéropôle

Légende : Liste Rouge : NA : Non applicable

Quelques passereaux fréquentent la zone d'étude pour se nourrir en halte migratoire comme le Rougequeue noir, le Chardonneret élégant, le Pouillot véloce, etc., mais aucune halte migratoire significative n'est notée au sein de la zone d'étude.

Aucune espèce rare ou considérée comme patrimoniale n'est recensée en halte migratoire au sein de la zone d'étude.

2.1. Avifaune hivernante

2.1.1. METHODOLOGIE

L'inventaire de l'avifaune hivernante repose sur des parcours pédestres au sein de l'aire d'étude et sur ses abords proches.

Deux passages sur site ont été répartis de décembre 2022 à janvier 2023 (voir tableau ci-après).

Les oiseaux étant moins actifs quand les températures sont négatives, les inventaires ont donc été réalisés dans des conditions météorologiques favorables à l'observation des oiseaux.

Les passages spécifiques réalisés en direction de l'avifaune hivernante sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Date de passage en direction de l'avifaune hivernante

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
06/12/2022	Parcours	Ciel couvert, vent faible	3°C	Quentin GAMA
17/01/2022	Parcours	Ciel couvert, vent faible	4°C	Quentin GAMA

2.1.2. RESULTATS

Au total, 21 espèces d'oiseaux hivernants ont été recensées dans la zone d'étude et aux abords proches. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Espèces d'oiseaux hivernants recensées

Nom vernaculaire	Nom latin	Liste Rouge France (hivernants)
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	NA
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NA
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NA
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	NA
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NA
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	NA
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NA
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NA
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	NA
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NA
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NA
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	NA

Légende : Liste Rouge : NA : Non applicable ; LC : Préoccupation mineur

Trois fringilles sont observés sur le site : le Verdier d'Europe (3 individus), le Chardonneret élégant (2 individus) et le Pinson des arbres.

La Mésange bleue et la Mésange charbonnière sont fréquentes sur le site. Un groupe de Mésange à longue queue est observé en déplacement dans les zones buissonnantes lors du premier passage.

Trois espèces de turridés sont observés dans les zones buissonnantes et les alignements de peupliers : la Grive mauvis (3 individus), la Grive draine et le Merle noir.

Les vieux peupliers sont utilisés comme zone de repos par les Pigeon ramiers avec 20 individus observés lors du deuxième passage en janvier.

Quelques espèces des milieux boisés viennent se nourrir sur les arbres épars comme le Pic épeiche, le Pic vert et le Grimpereau des bois.

Aucune espèce fortement patrimoniale n'a été recensée sur le site en période hivernale.

2.2. Entomofaune

2.2.1. METHODOLOGIE

Les prospections en direction de l'entomofaune ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables aux inventaires. Les dates de passage sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Dates de passage en direction de l'entomofaune

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
28/03/2022	Insectes précoces	Ciel dégagé	19°C	Quentin GAMA
19/04/2022		Ciel couvert	17°C	Quentin GAMA
18/05/2022	Insectes	Ciel dégagé	19°C	Quentin GAMA
28/06/2022	Insectes	Ciel dégagé	24°C	Quentin GAMA
05/10/2022	Insectes	Beau temps	18°C-22°C	Quentin GAMA

2.2.1.1. Rhopalocères

Les **Rhopalocères** (papillons de jour) ont été recherchés essentiellement en milieux ouverts.

Un effort de prospection particulier a porté sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères, des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes.

La détermination des Rhopalocères est réalisée à vue pour les espèces dont la détermination peut se faire à distance, mais essentiellement par capture/relâche pour la majorité d'entre eux (utilisation d'un filet d'entomologue).

2.2.1.2. Odonates

Les **Odonates** (libellules) sont strictement dépendants des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire. Aucun habitat aquatique permanent n'est présent au sein de la zone d'étude. Les espèces patrimoniales liées aux habitats aquatiques temporaires et pionniers ont été recherchées : *Ischnura pumilio*, *Orthetrum brunneum*, etc.

2.2.1.3. Orthoptères

Les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons) sont des insectes typiques des milieux ouverts (landes, pelouses calcicoles, prairies, ...), néanmoins quelques espèces sont arbusticoles et arboricoles. La majorité d'entre eux est déterminée à vue ou au chant. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter des espèces à activité nocturne. Les inventaires peuvent commencer dès le mois d'avril pour les espèces précoces et se terminent à la mi-septembre. Les conditions météorologiques idéales sont les journées ensoleillées et chaudes (indispensable pour l'activité stridulatoire).

2.2.2. RESULTATS

2.2.2.1. *Rhopalocères*

Au total, ce sont 19 espèces de rhopalocères qui ont été recensées au sein de la zone d'étude (voir tableau ci-dessous), dont une espèce patrimoniale : l'**Azuré des Cytises**.

Tableau 21 : Liste des espèces de rhopalocères recensées

Nom espèces	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Grand-Est	ZNIEFF Grand-Est
Azuré des Cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>	-	-	LC	-	Oui
Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i>	-	-	LC	-	-
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	-	-
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	-	-
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC	-	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	-	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	-	-
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	-	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	-	-
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	-	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	-	-
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	-	-
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	-	-
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	-	-
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	-	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	-	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	-	-
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	LC	-	-
Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	-	-

Liste rouge France : LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Lorraine : importance décroissante de 1 à 3, avec les conditions éventuelles ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : Espèce déterminante ZNIEFF pour le Grand Est.

L'**Azuré des Cytises** se reproduit dans les prairies mésophiles, les pelouses sèches fleuries, les landes ouvertes, les lisières et les clairières de forêts jusqu'à 1900m. C'est une espèce univoltin dont la période de vol s'étale d'avril à juin en plaine. Les femelles dispersent leurs œufs sur les inflorescences de fabacées : Astragale, Luzernes, Mélilots, Vesces, Sainfoins, etc.

Dans la zone d'étude, l'espèce est commune dans les friches herbacées bien exposées.



Photo 15 : Azuré des Cytises, Q.GAMA

2.2.2.2. Odonates

Une espèce de libellules a été recensée sur la zone d'étude à hauteur de la mare temporaire (voir tableau ci-après).

Tableau 22 : Liste des espèces d'odonates recensées

Nom espèces	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Lorraine	ZNIEFF Grand-Est
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	-	-

Liste rouge France : LC : peu préoccupante.

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée.

2.2.2.3. Orthoptères

Au total, ce sont 14 espèces d'orthoptères qui ont été recensées au sein de la zone d'étude et aux abords proches dont 5 espèces patrimoniales : le **Criquet de la Palène**, la **Decticelle bicolore**, la **Decticelle chagrinée**, l'**Oedipode turquoise**, et l'**Oedipode émeraude**.

Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Liste des espèces d'orthoptères recensées

Nom espèce	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Lorraine	ZNIEFF Grand-Est
Oedipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	-	-	LC	2	OUI
Criquet de Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>	-	-	LC	3	OUI
Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i>	-	-	LC	3	OUI
Decticelle chagrinée	<i>Platyleis albopunctata</i>	-	-	LC	3	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	LC	3	OUI si habitat naturel
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	LC	-	-
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	LC	-	-
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	LC	-	-
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	LC	-	-
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	LC	-	-
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	LC	-	-
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	LC	-	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	LC	-	-
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	LC	-	-

Liste rouge France : LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Lorraine : importance décroissante de 1 à 3, avec les conditions éventuelles ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : Espèce déterminante ZNIEFF pour le Grand Est.

CRICQUET DE LA PALENE

Le Criquet de la Palène fréquente les milieux secs et chauds comme des pelouses calcicoles. On peut aussi le rencontrer dans des friches calcaires ou sur les bords de chemins. L'espèce apprécie les zones où la végétation est rase voire inexistante (sol nu). Les adultes sont présents de juin et la fin du mois de septembre.

Dans la zone d'étude, le Criquet de Palène trouve de nombreux micro-habitats qui lui sont favorables dans les friches herbacées bien exposées.

Dans la Liste Rouge française des Orthoptères, le Criquet de la Palène est considéré comme peu préoccupant. Il est également déterminant ZNIEFF.



Photo 16 : Criquet de Palène, Q.GAMA

DECTICELLE BICOLORE

La Decticelle bicolore fréquente les herbes hautes des milieux secs comme les pelouses sèches calcicoles, les prairies maigres ou les talus de route bien exposés. Les adultes sont présents de juin à septembre.

De nombreux individus sont observés au sein des friches herbacées de la zone d'étude ainsi qu'aux abords proches.

La Decticelle Bicolore est déterminante ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine et déterminante ZNIEFF pour le Grand-Est.

OEDIPODE EMERAUDINE

L'Oedipode émeraude fréquente les prairies humides, le bord des mares pour peu que l'endroit soit dégagé. L'espèce peut éventuellement être retrouvée en milieux plus secs, ses grandes ailes lui permettant de se disperser sur de longues distances. Les adultes sont présents de juillet à octobre.

Quelques individus sont observés sur les zones rases des friches herbacées de la zone d'étude.

L'Oedipode émeraude est déterminant ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine et déterminant ZNIEFF pour le Grand-Est.

Photo 17 : Oedipode émeraude, ECOLOR 2022



OEDIPODE TURQUOISE

L'Oedipode turquoise fréquente les endroits secs à végétation basse et ouverte. Elle affectionne particulièrement les pelouses xériques et pierreuses à végétation rase et lacunaire, les carrières et les sablières. Beaucoup de stations récentes correspondent à des terrains issus des activités humaines comme les terrils de charbonnage, les carrières et sablières, le ballast des voies ferrées, etc.

Dans la zone d'étude, l'espèce est liée principalement aux friches herbacées sur remblais.

L'Oedipode turquoise est déterminant ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine.



Photo 18 : Oedipode turquoise, Q.GAMA

DECTICELLE CHAGRINEE

La Decticelle chagrinée est thermophile, elle fréquente des milieux herbeux et secs, comme des pelouses calcicoles, des prairies maigres, ou encore des talus routiers bien exposés.

Dans la zone d'étude, l'espèce se rencontre dans les friches herbacées bien exposées.

La Decticelle chagrinée est déterminant ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine.

2.2.2.4. Hémiptères

La Cigale mélodieuse a été entendue dans les zones buissonnante de la zone d'étude. Cette espèce ne présente aucun statut patrimonial.

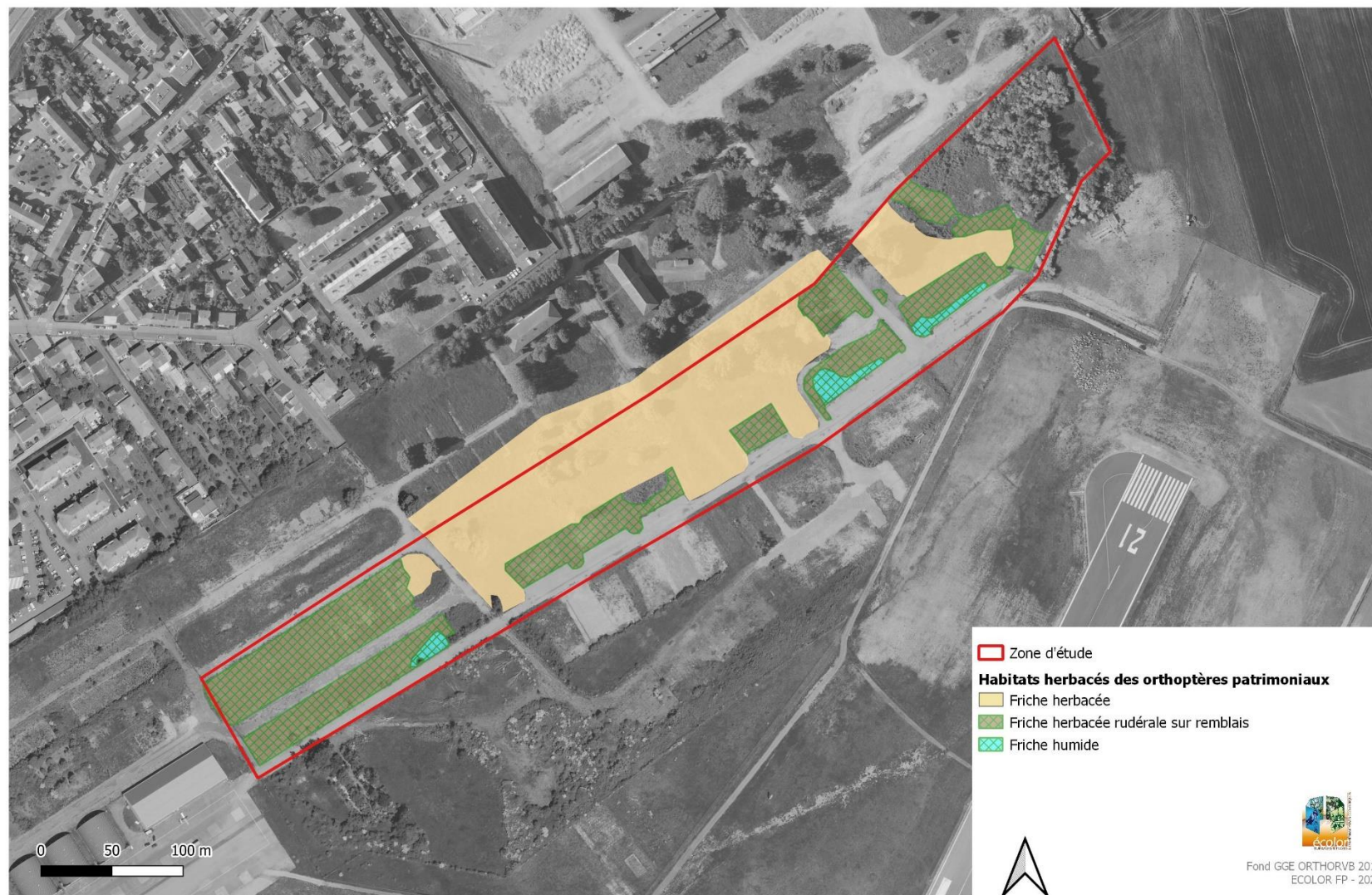
Tableau 24 Liste des espèces d'hémiptères recensées

Nom espèce	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Lorraine	ZNIEFF Grand Est
Cigale mélodieuse	<i>Cicadetta cantilatrix</i>	-	-	-	-	-

Carte 12 : Localisation des orthoptères patrimoniaux sur le site Kléber

Habitats herbacés des orthoptères patrimoniaux

SITE KLEBER



2.3. Mammifères

2.3.1. METHODOLOGIE

Chaque campagne de terrain sur la zone d'étude a été l'occasion de collecter les indices de présence de mammifères. En particulier, les campagnes de printemps ont permis d'identifier les traces dans la boue ;

Les campagnes de terrain ciblées sur d'autres groupes taxonomiques ont également permis l'observation directe de certaines espèces diurnes.

2.3.2. RESULTATS

Au total, ce sont 3 espèces de mammifères qui ont été recensées au sein de la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces recensées et leur statut.

Tableau 25 : Liste des espèces de mammifères recensées

Nom espèce	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Lorraine	ZNIEFF Grand-Est
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	-	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	-

Protection réglementaire (Arrêté du 23 avril 2007) : 2 : protection des individus et de leur habitat ; Directive Habitats : 2 : espèces d'intérêt communautaires ; 4 : espèces à protéger par les Etats membres ; Liste rouge France : LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Lorraine : importance décroissante de 1 à 3, avec les conditions éventuelles ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : Espèce déterminante ZNIEFF pour le Grand Est.

Deux individus de Chevreuils ont été observés le 05 avril 2022 et des bois ont également été trouvés le 28 mars. Des excréments de Renard sont régulièrement observés sur le site et enfin, le Lièvre a été observé à deux reprises sur le site, le 28 mars.

2.4. Chiroptères

2.4.1. METHODOLOGIE

2.4.1.1. Ecoute passive

Cette méthode consiste à déposer un ou plusieurs détecteur(s) à enregistrement automatique durant une ou plusieurs nuit(s). L'enregistreur détecte les ultrasons et les enregistre sur une carte mémoire. Les cris enregistrés sont ensuite identifiés automatiquement par un logiciel spécifique, TADARIDA, développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Bas et al. 2017). Ce logiciel précise un niveau de confiance pour chaque identification. Un protocole d'identification manuel est ensuite mis en place par un chiroptérologue en suivant la méthode Barataud (Barataud, 2012), afin de vérifier certaines identifications (niveau de confiance faible, espèce rare et/ou patrimoniale, etc.). Cette méthode permet un enregistrement en temps réel et est très efficace pour quantifier une activité globale sur un site, permettant de pouvoir comparer la fréquence réelle (nombre de contacts par heure) entre plusieurs secteurs ainsi qu'avec le référentiel d'activité national ou régional.

L'enregistreur est réglé afin d'enregistrer en continu tous les chiroptères évoluant dans le rayon d'action de l'appareil entre 30 minutes avant le coucher du soleil et 30 minutes

après le lever du soleil durant la nuit. Cette configuration permettra une vision quantitative et qualitative quant à l'utilisation du site et sa richesse spécifique.

Un enregistreur SM4 de chez Wildlife acoustics a été posé et équipé d'un micro SMM-U2 de chez Wildlife acoustics ainsi que de deux cartes SD de 64 Go à trois périodes différentes. L'objectif était ici de mesurer l'activité des chiroptères durant les différentes phases d'activité de leur cycle biologique.

Tableau 26 : Pose et dépose des enregistreurs passifs

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
18/05/2022	Pose enregistreurs transit printanier	Ciel dégagé, vent faible	23°C	Quentin Gama
19/05/2022	Dépose enregistreurs transit printanier	Ciel dégagé, vent faible	18°C	Quentin Gama
28/06/2022	Pose enregistreurs période estivale	Ciel dégagé, vent faible	13°C	Quentin Gama
29/06/2022	Dépose enregistreurs période estivale	Ciel dégagé, vent faible	17°C	Quentin Gama
31/08/2022	Pose enregistreurs transit automnal	Légèrement couvert	15°C	Quentin Gama
01/09/2022	Dépose enregistreurs transit automnal	Légèrement couvert	12°C	Quentin Gama



Boîtier visible dans le cercle rouge et micro dans le cercle jaune.

2.4.1.2. Recherche des arbres à cavités

Un inventaire des arbres à cavités a été réalisé le 28 mars 2022 sur le site Kléber (voir Carte 14).

Tous les arbres présentant des cavités naturelles ou creusées par des picidés pouvant être favorables à l'avifaune ou aux chiroptères ont été recensées (voir photos ci-dessous).

Carte 13 : Méthodologie en direction des chiroptères sur le site Kléber

Protocole chiroptères

SITE KLEBER



2.4.2. RESULTATS

2.4.2.1. Ecoute passive

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus durant les trois nuits d'enregistrement.

Tableau 27 : Résultat des écoutes passives sur le site Kleber

Espèce	Printemps		Été		Automne	
	Nombre de Contacts	Niveau d'activité	Nombre de Contacts	Niveau d'activité	Nombre de Contacts	Niveau d'activité
Sérotine commune	22	Moyen	25	Fort	6	Moyen
Murin de Daubenton	2	Faible	-	-	1	Faible
Murin à oreilles échancrées	2	Moyen	-	-	4	Moyen
Grand Murin	2	Moyen	-	-	2	Moyen
Noctule de Leisler	103	Moyen	363	Très fort	50	Fort
Pipistrelle de Kuhl	7	Faible	13	Faible	24	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	4	Faible	-	-	11	Moyen
Pipistrelle commune	623	Fort	641	Fort	350	Moyen
Oreillard gris	7	Moyen	-	-	-	-
Sérotine ou Noctule non id.	6		2		1	
Murin non id.	3				2	
Pipistrelle non id.	4				3	
Oreillard non id.	5					

Au total, 9 espèces différentes ont été contactées au sein de la zone d'étude dont 4 ont été contactées durant les trois relevés. La diversité spécifique est assez faible et représentative d'une zone de friche périurbaine. Les niveaux d'activité relevés varient de faible à très fort. Il est à noter que la Noctule de Leisler présente un niveau d'activité très fort durant le relevé estival.

Parmi les espèces contactées, trois sont principalement anthropophiles, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune ainsi que l'Oreillard gris.

Six espèces sont susceptibles d'occuper des gîtes arboricoles présents au sein de la zone d'étude : Le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Le Tableau 28 ci-dessous présente le statut réglementaire et patrimonial des différentes espèces contactées.

Tableau 28 : Statut réglementaire et patrimonial des chiroptères contactés

Nom français	Nom latin	Protection réglementaire	Directive HFF	Liste rouge FR	ZNIEFF Lorraine	ZNIEFF Grand-Est
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2	4	LC	3	Oui
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2	2 et 4	LC	2	Oui
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	4	LC	3	Oui
Murin a oreilles echancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	2 et 4	LC	2	Oui
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	4	NT	3	Oui
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	4	NT	3	Oui
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	4	LC	-	Oui
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	4	NT	3	Oui
Serotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	4	NT	3	Oui

2.4.2.2. Recherche des arbres à cavités

Au total ce sont 13 arbres à cavités qui ont été recensés au sein et à proximité du site Kléber (voir Carte I4 en page suivante) :

- 1 Saule blanc en bordure de friche herbacée
- 5 Tilleuls situés en friche herbacée
- 1 Frêne
- 1 espèce de prunus planté dans une friche arbustive située au Nord-Est du site
- 5 Peupliers noirs

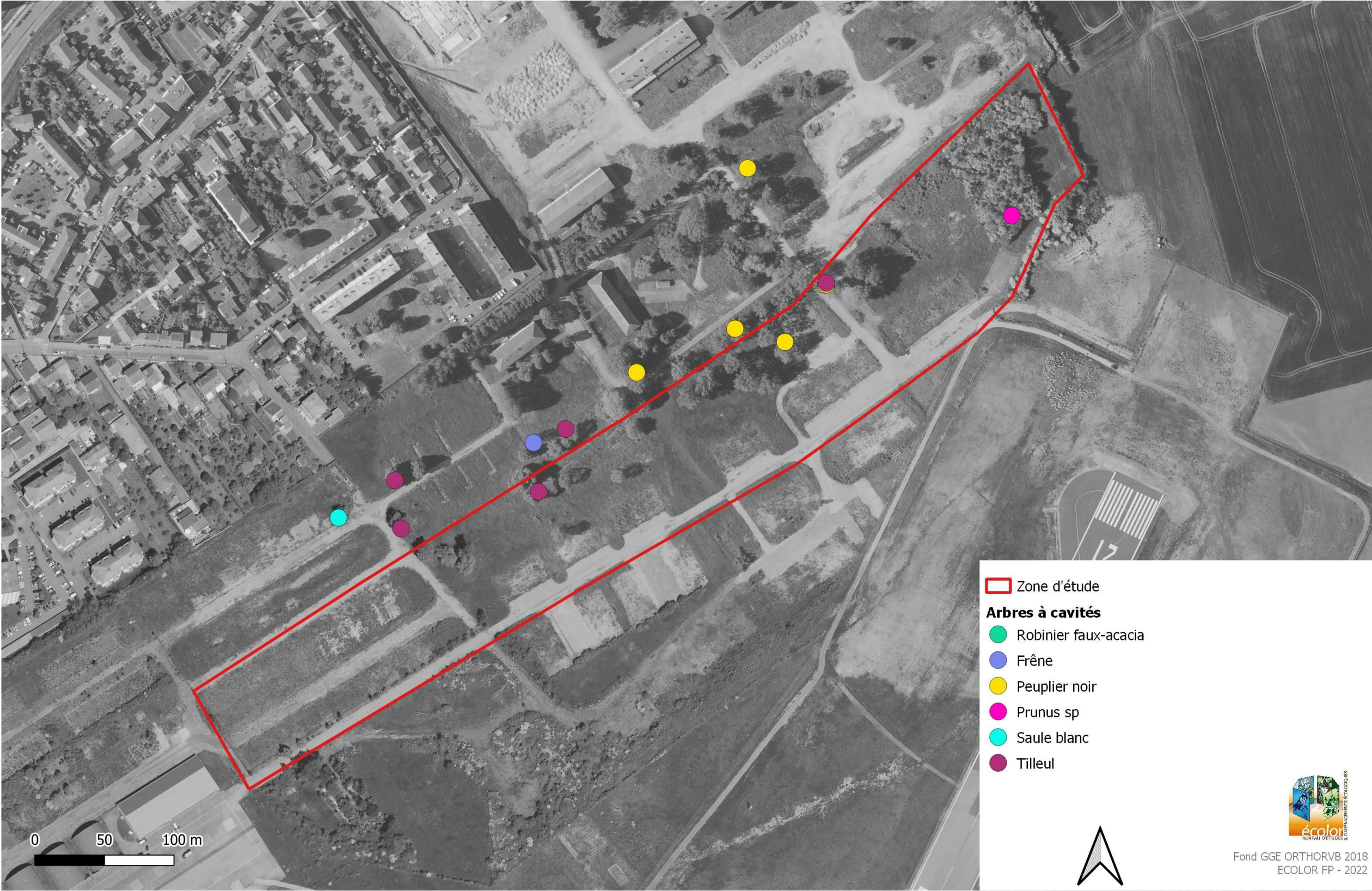


Photo I9 : Exemple de cavités naturelles sur le site Kléber, ECOLOR 2022

Carte 14 : Inventaires des arbres à cavités sur le site Kléber

Arbres à cavités

SITE KLEBER



2.5. Reptiles

2.5.1. METHODOLOGIE

2.5.1.1. Parcours pédestre

Les **reptiles ont fait l'objet de prospections systématiques** dans la zone d'étude, par conditions météo favorables.

Les habitats favorables (haies, fossés avec présence d'amphibiens, lisières de boisements, etc.) ont été particulièrement prospectés, à la recherche d'individus.

Les reptiles ont été recherchés visuellement lors de parcours pédestres durant le printemps, l'été et l'automne 2022, principalement au printemps, période la plus favorable à l'observation de ces espèces. En effet, les reptiles sont plus faciles à observer aux premières semaines du printemps : quand ils sortent d'hibernation, ils restent de longs moments à découvert en thermorégulation, tandis que plus tard en saison, ils sont plus agiles, plus discrets, et fuient les grandes chaleurs de l'été (Vacher et Geniez, 2010 ; Thiriet et Vacher, 2010).

2.5.1.2. Plaques à reptiles

De plus, la technique du piégeage passif a été utilisée : elle consiste à déposer des plaques de toile goudronnée dans des sites favorables (voir Photo 20), et à les relever régulièrement au cours de l'étude pour identifier les reptiles qui s'y sont abrités. Cette technique est particulièrement efficace pour repérer la présence d'espèces discrètes comme la Coronelle lisse (Vacher et Geniez, 2010). Chaque piège passif est numéroté et les coordonnées du bureau d'étude sont indiquées de manière visible, ainsi que la nature scientifique de l'étude.

Trois « plaques à reptiles » (voir Carte 15) ont été déposées à des endroits les plus favorables pour les reptiles. Elles ont été relevées lors des passages sur site (environ 8 relevés du 21/03/2022 au 05/10/2022).



Photo 20 : Plaque n°3 placée sur le site Kléber, ECOLOR 2022

Carte 15 : Méthodologie en direction de l'herpétofaune



2.5.1. RESULTATS

Deux espèces de reptiles ont été recensées au sein de la zone d'étude ou aux abords proches : le **Lézard des murailles** et le **Lézard vivipare**.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces de reptiles recensées avec leur statut.

Tableau 29 : Liste des espèces de reptiles recensées

Nom espèce	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Lorraine	ZNIEFF Grand-Est
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2	4	LC	3 ; 2 si population > 50 individus	Oui
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	3	-	LC	3	Oui

Protection réglementaire (Arrêté du 23 avril 2007) : 2 : protection des individus et de leur habitat ; Directive Habitats : 4 : espèces à protéger par les Etats membres ; Liste rouge France : LC : peu préoccupante ; ZNIEFF Lorraine : importance décroissante de 1 à 3, avec les conditions éventuelles ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : Espèce déterminante ZNIEFF pour le Grand Est.

Le site militaire de Kléber accueille une grosse population de **Lézard des murailles**.

Une multitude de micros habitats anthropiques ou naturelles lui sont favorables : souches, bois morts en décomposition, cavités d'arbres, dalles fissurées en béton, merlons, etc. (voir Tableau 30).



Photo 21 : Lézard en thermorégulation sur une souche du site Kléber, ECOLOR 2022



Photo 22 : Cavité avec présence du Lézard des murailles, ECOLOR 2022

Tableau 30 : Exemples de micros habitats favorables au Lézard des murailles

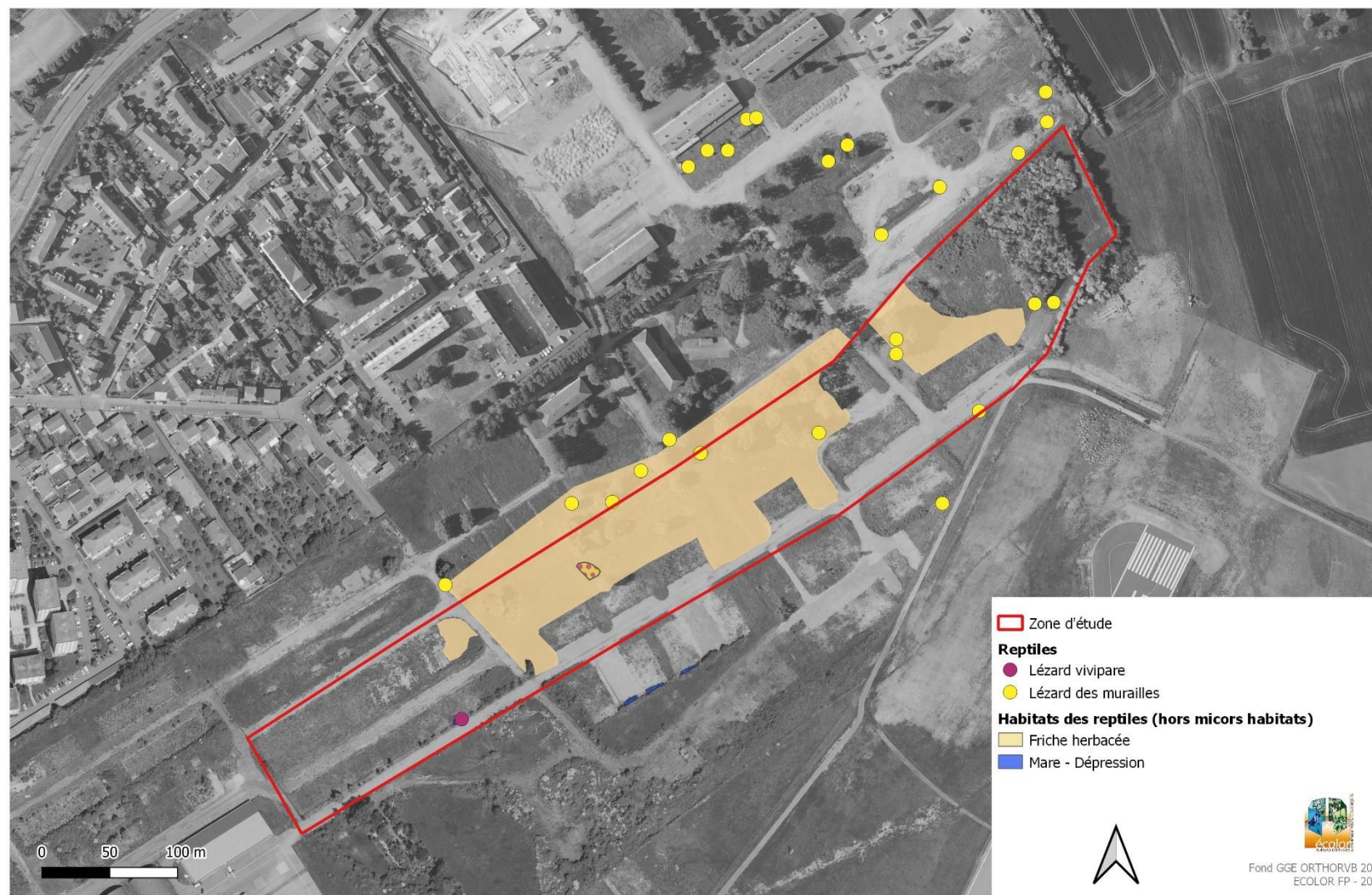
Exemples de micros-habitats utilisés par le Lézard des murailles dans la zone d'étude ou dans ses environs proches	
	
Troncs d'arbres	Souches
	
Cavités d'arbres	Tas de bois

	
Dalles en béton fissurées	Merlons de pierres concassées
	
Lisières (observations rares, individus en déplacement)	Zones ouvertes caillouteuses sur dalle (observations rares, individus en déplacement)

Le **Lézard vivipare** a été observé à deux reprises sous la plaque n°3 au bord de la mare temporaire.

Les individus de cette espèce sont protégés par l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Carte 16 : Résultats des inventaires reptiles



2.6. Amphibiens

2.6.1. METHODOLOGIE

Deux passages nocturnes ont été réalisés durant lequel tous les sites favorables à la reproduction des amphibiens ont été prospectés à la lampe frontale et à la lampe torche.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des prospections nocturnes menées pour la recherche des amphibiens.

Tableau 31 : Prospection nocturnes en direction des amphibiens

Date	Objet	Météo	Température (°C)	Intervenants
21/03/2022	Prospection nocturne	Ciel dégagé	12°C	Quentin GAMA
19/04/2022	Prospection nocturne	Ciel couvert	7°C	Quentin GAMA

Les passages diurnes en direction d'autres groupes taxonomiques ont permis de compléter les inventaires nocturnes, notamment pour la recherche des pontes et/ou d'individus d'amphibiens tardifs et actifs le jour comme le Sonneur à ventre jaune, la Grenouille commune, Grenouille rieuse, etc.

2.6.2. RESULTATS

Trois espèces d'amphibiens ont été recensées au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous avec leur statut.

Tableau 32 : Liste des espèces d'amphibiens recensées

Nom espèce	Nom scientifique	Protection réglementaire	Natura 2000	LR France	ZNIEFF Lorraine	ZNIEFF Grand-Est
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	2	-	LC	2, 1 si population > 10 individus	OUI
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	3	-	LC	3, 2 si population > 1000 individus	OUI
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	3	-	LC	3	OUI

Protection réglementaire (Arrêté du 23 avril 2007) : Article 3 : protection des individus, Article 2 : protection des individus et des habitats ; Liste rouge : LC : peu préoccupante, NT : quasi menacé ; ZNIEFF Lorraine : importance décroissante de 1 à 3, avec les conditions éventuelles ; ZNIEFF Grand-Est : Oui : Espèce déterminante ZNIEFF pour le Grand Est.

Le **Crapaud commun** est observé durant le premier passage nocturne dans la mare située au Sud du site Kléber (4 individus observés).



Photo 23 : Crapaud commun sur une dépression en limite Sud de la zone d'étude, ECOLOR 2022

23 Crapauds communs ont été recensées sur des flaques temporaires situées à environs 40m au Sud du site. Plusieurs pontes y sont également observées (voir photos ci-après).



Photo 24 : Flaques temporaires à 40m au Sud de la zone d'étude et pontes de Crapaud commun, ECOLOR 2022

Le **Crapaud calamite** est entendu au Sud du site lors du deuxième passage. Les chants semblent être émis à plus de 100m au Sud de la zone d'étude (au-delà des barrières délimitant le site Kleber).

Le 28 mai, un Crapaud calamite est noté sous la plaque à reptiles n°2 (voir Carte 17) et des pontes sont observés dans les flaques temporaires à 40m au Sud de la zone d'étude.



Photo 25 : Crapaud calamite observé sous la plaque à reptile n°2, ECOLOR 2022

23 **Tritons alpestres**, sont observés le 19 avril dans la mare temporaire situées dans la partie Sud-Ouest de la zone d'étude.

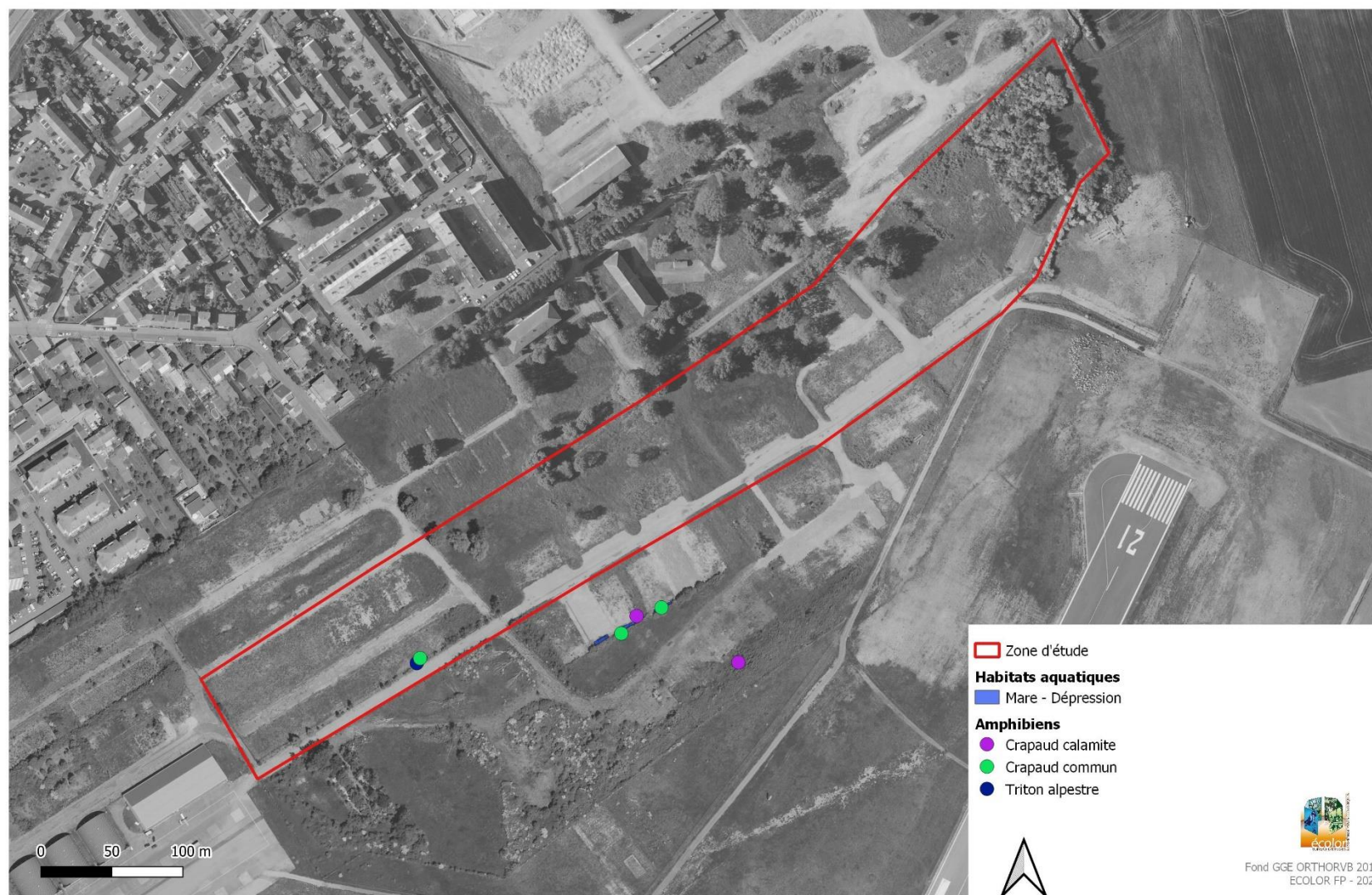


Photo 26 : Triton alpestre dans la mare temporaire, ECOLOR 2022

Carte 17 : Localisation des espèces d'herpétofaune recensées

Amphibiens

SITE KLEBER



2.7. Corridor et fonctionnalité – TVB

2.7.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE QU'EST-CE QUE C'EST ?

Si la notion de Trame verte et bleue a pris son essor à partir de 2007, dans la foulée des lois dites « Grenelle », la notion de « continuités écologiques » est bien plus ancienne. Cette notion s'impose peu à peu comme un thème majeur dans tous les sujets ayant trait à la biodiversité.

La Trame verte et bleue est un **réseau formé de continuités écologiques** terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un **outil d'aménagement durable** du territoire.

La Trame verte et bleue **contribue à l'état de conservation favorable** des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

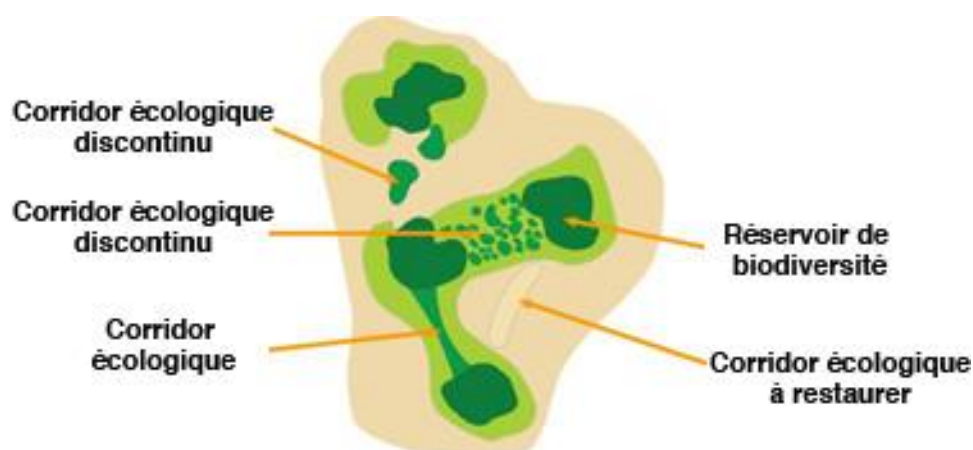


Figure 1 : Schéma de principe de la Trame Verte et Bleue.

Les notions de Trame Verte et Bleue, réservoirs et corridors sont définies par un décret ministériel du 27 décembre 2012 :

- La **Trame verte et bleue** est « un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques » ;
- Les **réservoirs de biodiversité** sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée ». Les espaces naturels remarquables (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) font partie de ces réservoirs biologiques ;
- Les **corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ils peuvent être linéaires, en « pas japonais », continus ou discontinus.

Les objectifs fixés par la loi « Grenelle I » à la Trame Verte et Bleue sont de **diminuer la fragmentation** des espaces naturels, **relier les espaces importants** pour la préservation de la biodiversité, faciliter les **échanges génétiques**, améliorer la **qualité et la diversité des paysages** et contribuer à la **préservation et l'amélioration de la qualité des eaux** de surface.

La Trame Verte et Bleue est une notion bien étudiée par les chercheurs, mais c'est également un outil d'aménagement du territoire qui prend corps progressivement, à différentes échelles du territoire :

- **A l'échelle européenne** : le réseau Natura 2000 est une préfiguration de cette démarche, qui vise à constituer un réseau de sites naturels remarquables à l'échelle du continent ;
- **A l'échelle française** : un décret du 27 décembre 2012 fixe la portée et les modalités d'élaboration de la Trame Verte et Bleue en France, avec notamment la définition de grandes continuités écologiques nationales. D'autre part, la traduction de la Trame Verte et Bleue dans le territoire passera par l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologiques (SRCE) ;
- **A l'échelle régionale** : le SRCE Lorraine et le SRADDET (Schémas Régionaux d'Aménagement et de Développement).

2.7.2. NIVEAU REGIONAL

2.7.2.1. SRCE

La Carte 18 présente les continuités écologiques à l'échelle régionale, d'après le SRCE lorrain. La zone d'étude se situe à 2km d'un corridor thermophile à restaurer et à 5.6km d'un corridor alluvial-zone humide à restaurer.

On retrouve dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude des zones de perméabilité forte pour les sous-trames alluviale, forestière, herbacées et thermophile.

Le massif forestier au Nord et les milieux ouverts au Sud de la zone d'étude sont considérés comme réservoir de biodiversité.

2.7.2.2. SRADDET

« Outil d'aménagement du territoire instauré par la loi NOTRe (2015), le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) définit sur le territoire régional les orientations stratégiques à la fois en matière d'aménagement du territoire, de transports et mobilité, de climat, de qualité de l'air, d'énergie, de biodiversité, d'eau, ou encore de gestion des déchets, etc.

Le SRADDET de la région Grand Est a été approuvé par arrêté du 24 janvier 2020.

Il comporte 30 objectifs articulés principalement autour de deux axes de travail :

- Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires,
- Axe 2 : Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté.

Le tableau ci-après reprend certains des objectifs de l'Axe 1 et montre comment le projet y répond :

Tableau 33 : Objectif de l'axe I du SRADDET

OBJECTIFS	Réponse positive du projet	Réponse négative du projet
Objectif 6 : Protéger et valoriser le patrimoine naturel, la fonctionnalité des milieux et paysage : - Atteindre 2% du territoire en espaces protégés en 2030 - Zéro perte nette de surfaces en zones humides et en haies	Recherche des espèces patrimoniales et/ou protégées et intégration de leur habitat dans la conception du projet	Accueil du public, diminution de la quiétude des espèces
Objectif 7 : Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue : - Restaurer 3% des continuités écologiques par an ; - 100% des nouveaux aménagements en cohérence avec les continuités écologiques		-
Objectif 10 : Améliorer la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau : - Atteindre un objectif de qualité de l'eau : 91% des rivières et 100% des nappes en bon état ; - Réduire de 20% les prélèvements d'eau d'ici à 2030 et optimiser son partage.	Dépollution d'un site industriel en rive droite de la Meurthe (polluants en lien direct avec la nappe)	-
Objectif 11 : Economiser le foncier naturel, agricole et forestier : - Réduire la consommation des terres agricoles, naturelles et forestières de 50% d'ici 2030 et tendre vers 75% d'ici 2050 par rapport à la période 2010-2019	Réalisation du projet sur une friche industrielle, accueil du public et sensibilisation à la nature Dépollution d'un site industriel	-
Objectif 12 : Généraliser l'urbanisme durable pour des territoires attractifs et résilients : - Végétaliser la ville et compenser 150% des nouvelles surfaces imperméabilisées en milieu urbain et 100% en milieu rural		-
Objectif 14 : Reconquérir les friches et accompagner les territoires en mutation Les Etablissement Publics Fonciers sont les partenaires privilégiés pour les collectivités qui souhaitent réhabiliter les friches		-

2.7.3. NIVEAU LOCAL

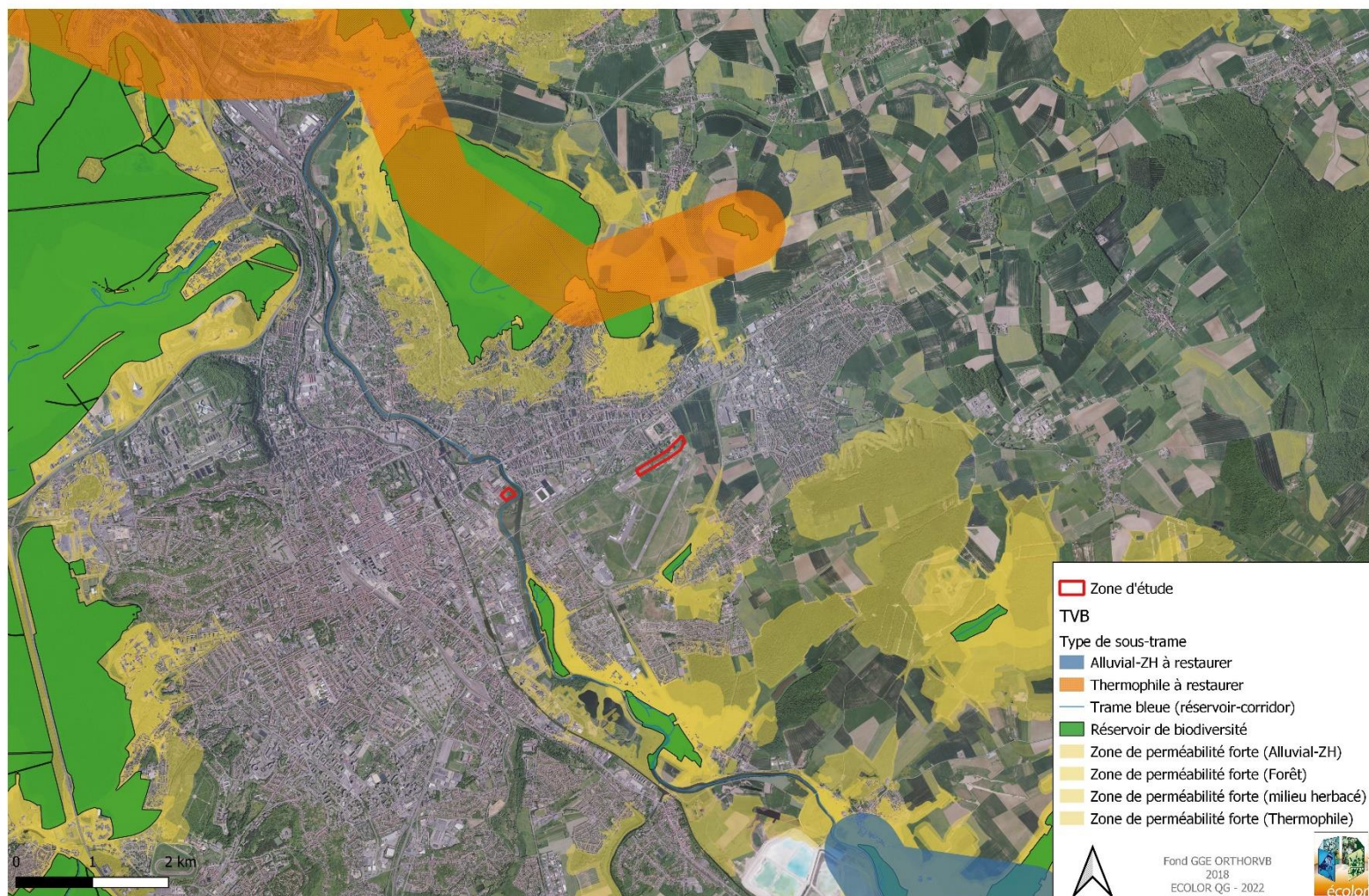
La Carte 19 présente les continuités écologiques à l'échelle locale. La zone d'étude est située dans un continuum des milieux ouverts correspondant principalement à des friches herbacées et des fourrés.

Les friches herbacées, les habitats buissonnants et les habitats aquatiques sur le site militaire Kléber constituent un patch de nature périurbain abritant des espèces patrimoniales d'insectes, d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles.

Carte 18 Continuités écologiques régionales

Continuités écologiques - SRCE Lorraine

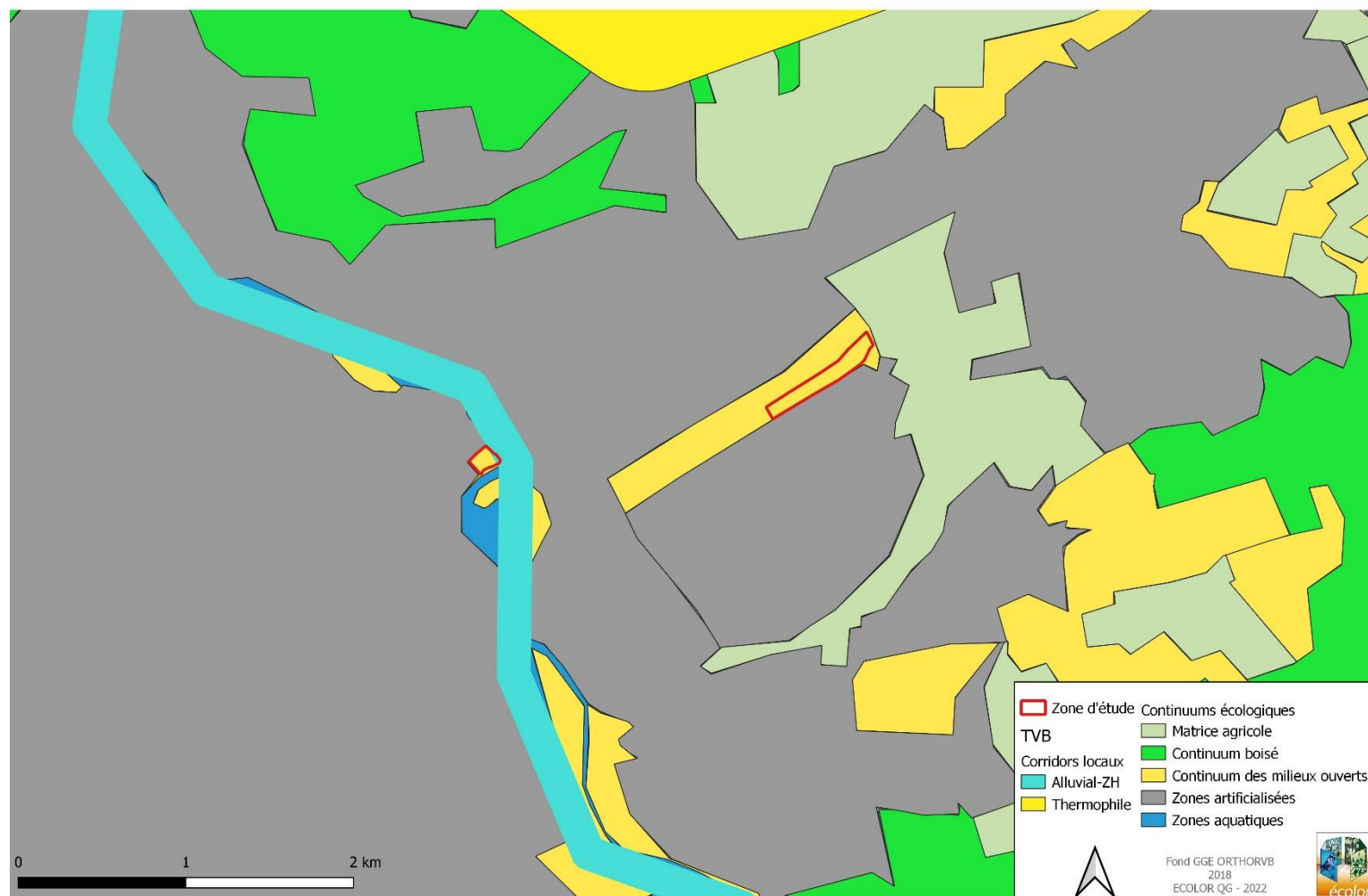
SITES ABRALOR ET KLEBER



Carte 19 : Continuités écologiques locales

Continuités écologiques - contexte local

SITES ABRALOR ET KLEBER



3. ENJEUX

3.1. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux patrimoniaux

3.1.1. HIERARCHISATION DES HABITATS BIOLOGIQUES

La hiérarchisation présentée dans le Tableau 34 s'appuie sur les textes de références traitant des habitats biologiques : la Directive « Habitats » et les listes des habitats biologiques déterminants « ZNIEFF » de Lorraine.

Tableau 34 : Méthode de hiérarchisation des enjeux liés aux habitats biologiques

Majeur	Habitats : - inscrits à la Directive Habitat de niveau prioritaire en bon état de conservation ; - déterminants ZNIEFF 1.
Elevé	Habitats : - inscrits à la Directive Habitat en état de conservation bon à moyen ; - déterminants ZNIEFF 2 ; - inscrits à la Directive Habitat de niveau prioritaire dégradé. - Habitats « zones humides » en bon état de conservation
Moyen	Habitats : - semi-naturels ou naturels banals en bon état de conservation ; - inscrits à la Directive Habitats et dégradés. - Habitats « zones humides » en état moyen de conservation ou dégradé - déterminants ZNIEFF 3 en état de conservation bon à moyen ;
Faible	Habitats semi-naturels ou naturels banals en état de conservation dégradé/mauvais.
Très faible	Espaces artificialisé, dégradé, imperméabilisé.

3.1.2. HIERARCHISATION DES ESPECES

La hiérarchisation de l'« intérêt patrimonial » des espèces repose sur l'attribution d'un indice intégrant plusieurs critères issus des listes de références classiquement utilisées (voir Tableau 35). Cette hiérarchisation s'applique aux **espèces reproductrices dans la zone d'étude ou à proximité et à leurs habitats**, mais non aux espèces de passage.

Tableau 35 : Méthode de hiérarchisation des enjeux espèces patrimoniales

Majeur	Espèces : déterminantes ZNIEFF de niveau 1 ; inscrites aux listes rouges françaises, catégorie « EN » ou « CR ».
Elevé	Espèces : inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ; inscrites à l'Annexe 2 de la Directive Habitat ; déterminantes ZNIEFF de niveaux 2 ; inscrites aux listes rouges françaises, catégorie « VU ».
Moyen	Espèces : « déterminantes ZNIEFF » de niveau 3 ou déterminante ZNIEFF Grand-Est ; inscrites aux Listes rouges françaises, catégorie « NT » ; - végétales réglementées
Faible	Autres espèces animales ; Espèces végétales classées Rares à Très rares par FLORAINE 2013.
Très faible	Autres espèces végétales.

3.1.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX « ESPÈCES » ET « HABITATS »

La hiérarchisation des habitats est ensuite comparée aux espèces qui occupent ces habitats

Lors du croisement effectué, (analyse SIG), chaque polygone défini sur la base d'un habitat biologique se voit alors attribuer la valeur maximale obtenue, que ce soit par la hiérarchisation des habitats biologiques ou des habitats d'espèces.

Tableau 36 : Synthèse des enjeux

		Enjeux espèces			
Enjeux habitats		Faible	Moyen	Elevé	Majeur
	Nul	1	2	3	4
	Faible	1	2	3	4
	Moyen	2	2	3	4
	Elevé	3	3	3	4
	Majeur	4	4	4	4

3.2. Enjeux patrimoniaux liés aux habitats biologiques

Aucun **enjeu majeur** et aucun **enjeu élevé** n'est présent dans l'emprise de la zone d'étude.

3 habitats présentent un **enjeu moyen**. Ils sont soit déterminants ZNIEFF de niveau 3 ou soit caractéristiques des zones humides :

- Les arbres d'alignement (Érable sycomore, Saule, Frêne, Platane, peuplier et Tilleul) – habitats déterminant ZNIEFF de niveau 3 ;
- Les friches humides – habitat caractéristique des zones humides et déterminant ZNIEFF de niveau 3 ;
- La mare et les dépressions temporaires eutrophes - habitats caractéristiques de zones humides.

Cinq habitats sont des habitats semi-naturels ou naturels dégradés. Ils représentent un **enjeu faible** :

- Friche herbacée ;
- Roncier
- Friche à rosier ;
- Friche arbustive ;
- Recolonisation de Saule marsault.

4 habitats présentent un **enjeu très faible** car très dégradés ou très anthropisés.

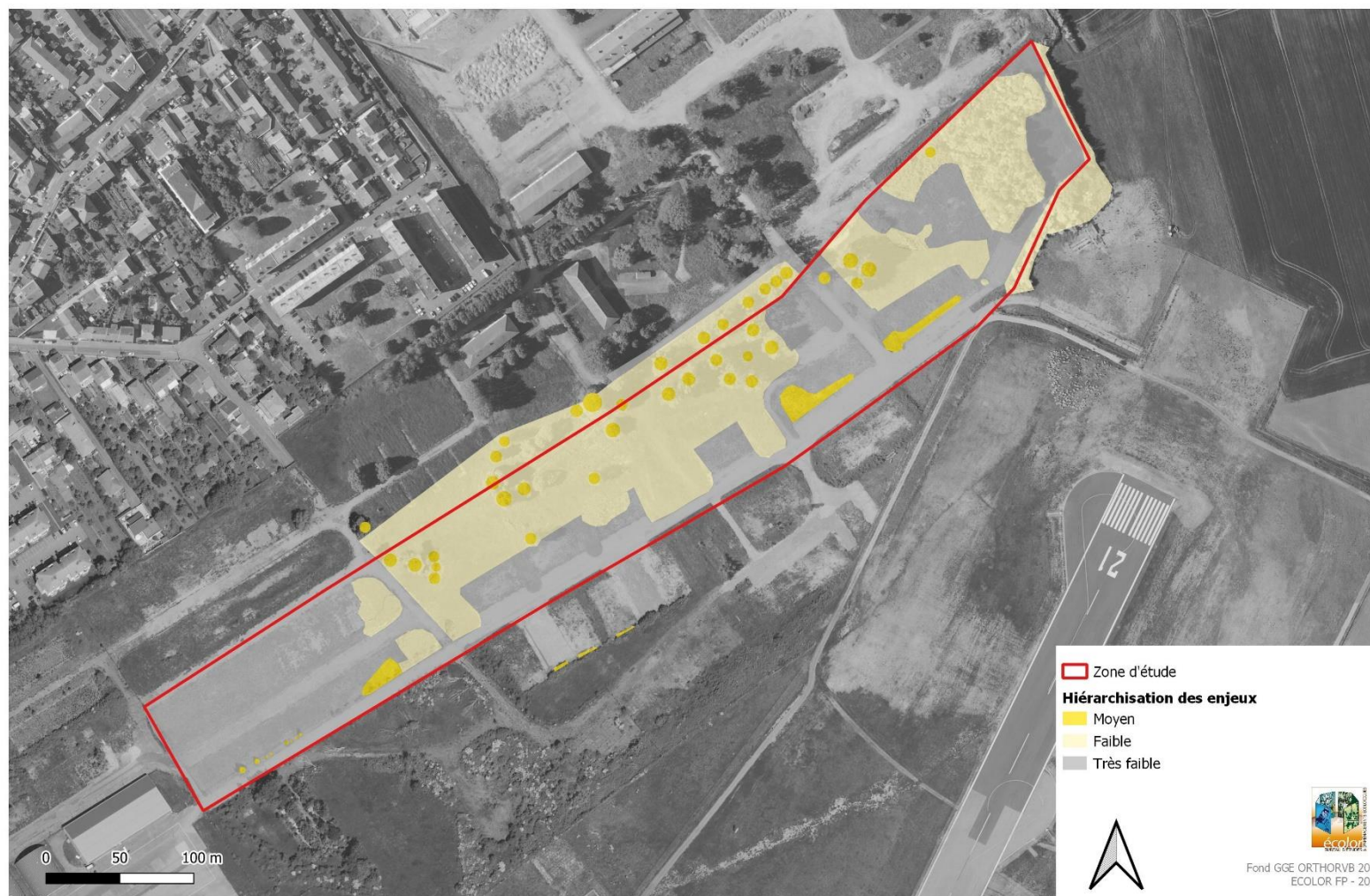
Tableau 37 : Synthèse des enjeux liés aux habitats biologiques

Majeur	Aucun
Elevé	Aucun
Moyen	- Mare – Dépression - Friche humide - Arbres d'alignement
Faible	- Friche herbacée - Roncier - Friche à rosier - Friche arbustive - Recolonisation saule marsault
Très faible	- Friche herbacée eutrophe - Friche herbacée rudérale sur remblais - Taillis de Buddleja - Rejets de Robinier faux acacia

Carte 20 : Enjeux liés aux habitats biologiques présents sur le site Kléber

Hiérarchisation des enjeux liés aux habitats biologiques

SITE KLEBER



3.3. Enjeux liés aux espèces

ESPECES VEGETALES

Aucune espèce végétale patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

ESPECES ANIMALES

Avifaune

Concernant les espèces d'oiseaux considérées comme nicheuse possible, probable ou certaine au sein de la zone :

- Le **Verdier d'Europe** est classé « vulnérable » dans la Liste Rouge des espèces d'oiseaux menacées de France et la Pie-grièche écorcheur est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Ces deux espèces représentent donc un **enjeu élevé**. Elles sont liées aux zones buissonnantes et arborées de la zone d'étude ;
- Le **Tarier pâtre** et l'**Alouette des champs** sont classées « quasi menacé » dans la Liste Rouge des espèces d'oiseaux menacées de France. Elles représentent un **enjeu moyen**. Le Tarier pâtre, est susceptible de nicher dans les zones buissonnantes et herbacées de la zone d'étude : ronciers, friches à Sault marsault ou à Aubépines.

Les autres espèces d'oiseaux sont soit communes en France ou en Lorraine ou non nicheuse au sein de la zone d'étude ou sur ses abords proches. Elles représentent donc un **enjeu faible**.

Insectes

Le **Criquet émeraude** représente un **enjeu élevé** car il est déterminant ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine.

Cinq espèces représentent un **enjeu moyen** car elles sont déterminantes ZNIEFF pour le Grand-Est ou déterminante ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine : le **Criquet de la Palène**, la **Decticelle bicolore**, la **Decticelle chagrinée**, l'**Oedipode turquoise** et l'**Azuré des cytises**.

Les autres espèces d'insectes représentent un **enjeu faible**.

Mammifères

Le **Chevreuil européen**, le **Renard roux** et le **Lièvre d'Europe** constituent un **enjeu faible**.

Chiroptères

Les différents arbres à cavité présents sur la zone d'étude peuvent constituer un enjeu pour les chiroptères. En effet, ils peuvent servir de gîtes à 6 espèces contactées sur la zone d'étude à l'aide des enregistreurs passifs : Le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin sont inscrits à l'annexe 2 de la directive européenne Habitats- Faune-Flore et sont deux espèces déterminantes ZNIEFF de niveau 2. Ces deux espèces représentent par conséquent un **enjeu fort**. Toutes les autres espèces représentent un **enjeu moyen**.

Reptiles

La population de Lézard des murailles est supérieure à 50 individus sur le site Kleber. Cette espèce est donc déterminante ZNIEFF de niveau 2 pour la Lorraine et représente un **enjeu élevé** sur le site Kleber.

Le **Lézard vivipare** est déterminant ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine et déterminant ZNIEFF Grand-Est. Il représente donc un **enjeu moyen**.

Amphibiens

Le **Crapaud calamite** est une espèce déterminante ZNIEFF de niveau 2 en Lorraine (population < à 10 individus). Il représente un **enjeu élevé**.

Le **Crapaud commun** et le **Triton alpestre** sont des espèces déterminantes ZNIEFF de niveau 3 en Lorraine. Elles représentent donc un **enjeu moyen**.

Tableau 38 : Synthèse des enjeux liés aux espèces

Majeur	Aucun
Elevé	Avifaune : Verdier d'Europe / Pie-grièche écorcheur
	Insectes : Oedipode émeraude
Moyen	Amphibiens : Crapaud calamite
	Chiroptères : Grand murin Murin à oreilles échancrées
Moyen	Avifaune : Tarier pâtre / Alouette des champs
	Insectes : Criquet de la Palène, / Decticelle bicolore / Decticelle chagrinée / Oedipode turquoise
Moyen	Amphibiens : Crapaud commun / Triton alpestre
	Reptiles : Lézard des murailles / Lézard vivipare
Moyen	Chiroptères :

	Oreillard gris / Murin de Daubenton / Noctule de Leisler / Pipistrelle commune / Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius / Sérotine commune
Faible	Avifaune : Avifaune protégée Mammifères : - Chevreuil européen / Lièvre d'Europe / Renard roux Insectes - Espèces non patrimoniales
Très faible	Autres espèces végétales

Carte 21 : Enjeux liés aux espèces sur le site Kléber

Hiérarchisation des enjeux liés à la faune

SITE KLEBER



3.4. Synthèse des enjeux

3.4.1. SITE ABRALOR

Les **enjeux élevés** correspondent :

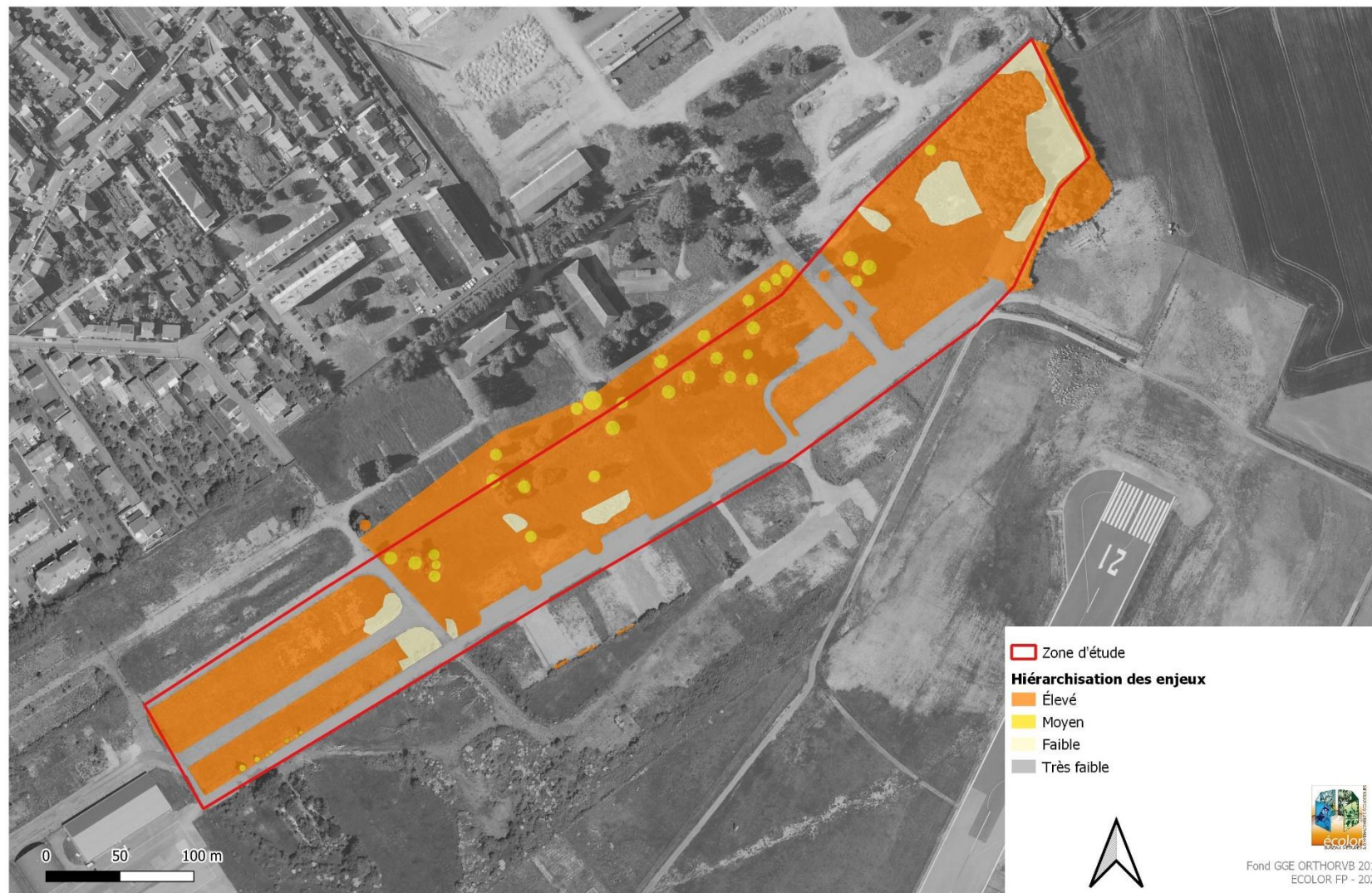
- Aux friches herbacées avec présence d'Oedipode émeraude ;
- Aux éléments arbustifs favorables à la Pie-grièche écorcheur et au Verdier d'Europe ;
- Aux arbres à cavités favorables aux chiroptères ;
- Aux habitats aquatiques favorables au Crapaud calamite (Mare et dépression temporaire).

Aucun **enjeu moyen** n'est à signaler.

Les **enjeux faibles** correspondent aux friches à Saule Marsault, à la friche Buddleja, à la friche herbacée eutrophe et aux éléments arborés non favorables aux espèces patrimoniales mais pouvant abriter d'autres espèces de faune.

Les **enjeux très faibles** correspondent aux voiries défavorables à la faune et à la flore.

Carte 22 : Synthèse des enjeux sur le site Kléber



3.5. Enjeux réglementaires

3.5.1. SITE ABRALOR

ESPECES VEGETALES

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée au sein de la zone d'étude ni aux abords proches.

ESPECES ANIMALES

Avifaune

Les individus et l'habitat de 14 espèces d'oiseaux recensées dans la zone d'étude ou aux abords proches sont protégés par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Parmi elles, 3 sont des espèces patrimoniales : le Verdier d'Europe, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre (voir Tableau 15).

Insectes

Aucune espèce protégée n'a été recensée au sein de la zone d'étude ni aux abords proches.

Mammifères terrestres

Aucune espèce protégée n'a été recensée au sein de la zone d'étude ni aux abords proches.

Chiroptères

Toutes les espèces de chiroptères et leur habitat (arbres à cavités) sont protégés par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Reptiles

Les individus du Lézard des murailles et leurs habitats sont protégés par l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les habitats du Lézard des murailles sont décrits dans le tableau Tableau 30 au §2.5.1.

Les individus du Lézard vivipare sont protégés par l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Amphibiens

Les individus du **Crapaud calamite** sont protégés par l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. L'habitat aquatique du Crapaud calamite correspond à la mare présente dans la zone d'étude et aux dépressions temporaires à

proximité.

Les individus du **Crapaud commun** et du **Triton alpestre** sont protégés par l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

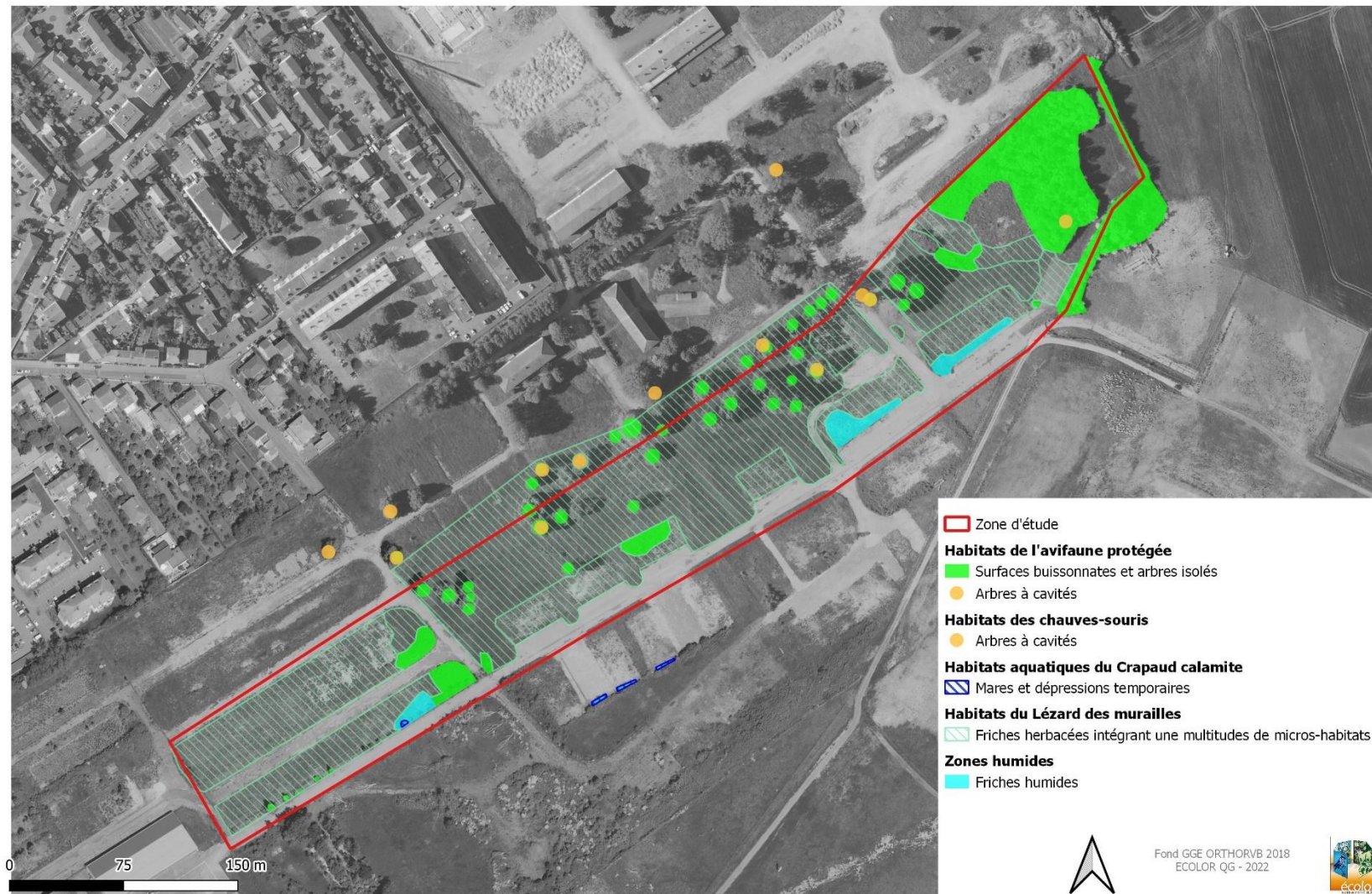
Zones humides

0,13 ha de zones humides anthropiques sont présentes sur le site. Aucune valeur fonctionnelle n'est rattachée à ces zones humides.

Carte 23 : Enjeux réglementaires sur le site Kléber

Enjeux réglementaires

SITE Abralor



4. ANNEXES

4.1. Annexe I : Relevés phytosociologiques

Tableau : inventaire floristique

Nom français	Nom scientifique	Code Taxref	Friche herbacée	Friche rudérale	Friche rudérale	Friche herbacée	Friche Buddleja	Friche humide
N° relevés			1	2	3	4	5	6
Espèces ligneuses								
Buddleja	<i>Buddleia davidii</i>	86869					3	
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	119991						1
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	119977			+		1	
Espèces herbacées								
Achillée millefeuilles	<i>Achillea millefolium</i>	79908	+					
Avoine élevée	<i>Arhenatherum elatius</i>	83912	1	1		1	2	
Berce spondyle	<i>Heracleum spondylium</i>	101300	+					
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	82757			+			
Bugrane épineux	<i>Ononis repens spinosa</i>	138213			+			
Carotte sauvage	<i>Daucus carotta</i>	94503	1		+			
Céraiste commune	<i>Cerastium fontanum</i>	90008	+	1				
Cirse vulgaire	<i>Cirsium vulgare</i>	91430				+		
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	91289				+		
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	94207	1		+	+	1	
Fétuque faux roseau	<i>Schenodurus arundinacea</i>	717533	2	1	2	2	2	
Gesce des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	105247	1					
Gaillet mou	<i>Galium mollugo</i>	99473	1	+		2	2	
Géranium Pyrénées	<i>Geranium pyrenaicum</i>	100136	+			+		
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	102900		1	+			+
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>	104214						2
Laîche de Paira	<i>Carex pairae</i>	88745	+					
Laîche glauque	<i>Carex flacca</i>	88510						+
Laîche hérissée	<i>Carex hirta</i>	88569						1
Laîche des renards	<i>Carex vulpina</i>	88952						+
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	92302	1			1		
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	106653			+			
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	107711	1	2				
Luzerne minette	<i>Medicago lupulina</i>	107649		1		1		
Massette larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>	128077						2
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	119473						+
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	114332	2	2	1	2		
Pâturin vulgaire	<i>Poa trivialis</i>	114416						1

Tableau : inventaire floristique

Nom français	Nom scientifique	Code Taxref	Friche herbacée	Friche rudérale	Friche rudérale	Friche herbacée	Friche Buddleja	Friche humide
Phragmite commun	<i>Phragmites australis</i>	113260						2
Pissenlit	<i>Taraxacum sp</i>	-			+			
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	115624	1		1	1	1	
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	96508	+					
Ray-grass	<i>Lolium perenne</i>	106499			1			
Ronce sp	<i>Rubus sp</i>	/	1		+	1	2	
Séneçon du Cap				1				
Séneçon jacobée	<i>Jacobaea vulgaris</i>	610646			1			
Tanaïse vulgaire	<i>Tanacetum vulgare</i>	125474	+	+				
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	127439	+	1	1			
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	127454		2	3			
Trèfle jaune	<i>Trifolium campestre</i>	127259		2	1			
Vesse cultivé	<i>Vicia sativa</i>	129298	+	+				
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	81656			+			
mousse				1				1
sol nu				2				2
litière				+				
Espèces hors relevés								
Aster feuilles lancéolées	<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>	125330			p			
Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus silvestris</i>	82952					p	
Chicorée	<i>Cichorium intybus</i>	91169			p			
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	102797		p				
Ortie	<i>Urtica dioica</i>	128268					p	
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	85740			p			
Jonc articulé	<i>Juncus articulatus</i>	104126						p
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	118073			p			
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>			p				
TOTAL Espèces								

Coefficient de Braun-Blanquet	Recouvrement de l'espèce considérée = [R]
+	quelques pieds
1	[R] < 5 %
2	5 % < [R] < 25 %
3	25 % < [R] < 50 %
4	50 % < [R] < 75 %
5	[R] > 75 %

4.2. Annexe 2 : Indices Ellenberg

RELEVES			1	F1	N1	2	F2	N2	3	F3	N3	4	F4	C4	5	F5	C5	6	F6	C6
	F	N									4									
Arrhenatherum elatius	5	7	1	5	7	1	5	7				1	5	7	2	10	14			
Achillea millefolium	4	5	+	4	5															
Anisantha sterilis	4	5							+	4	6									
Alopecurus pratensis	6	7							+	6	7									
Buddleja davidii	4	4										3	12	12						
Carex flacca	6	4																+	6	4
Carex hirta	6	5																1	6	5
Carex paiera	4	6	+	4	6															
Carex vulpina	8	5																+	8	5
Cerastium fontanum	5	5	+	5	5	1	5	5												
Cirsium arvensis	-	7										+	-	7						
Cirsium vulgare	5	8										+	5	8						
Convolvulus arvensis	4	-										1	4	-						
Dactylis glomerata	5	6	1	5	6				+	5	6	+	5	6	1	5	6			
Daucus carotta	4	4	1	4	4				+	4	4									
Equisetum arvense	-	3	+	-	3															
Gallium mollugo	4	4	1	4	4	+	4	4				2	8	8	2	8	8			
Geranium pyrenaicum	5	8	+	5	8							+	5	8						
Heracleum spondylium	5	8	+	5	8															
Holcus lanatus	6	5				1	6	5	+	6	5							+	6	5
Jacobaea vulgaris	4	5							1	4	5									
Juncus inflexus	7	4																2	14	8
Lathyrus pratensis	6	6	1	6	6															
Lotus corniculatus	4	3							+	4	3									
Lolium perenne	5	7							1	5	7									

Medicago lupulina	4	-				1	4	-				1	4	-						
Medicago sativa	4	-	1	4	-	2	8	-												
Ononis repens spinosa	4	3							+	4	3									
Phragmites australis	10	7																2	20	14
Poa trivialis	7	7																1	7	7
Poa pratensis	5	6	2	10	12	2	10	12	1	5	6	2	10	12						
Potentilla reptans	6	5	1	6	5				1	6	5	1	6	5	1	6	5			
Rumex crispus	7	6																+	7	6
Rubus sp	-	-	1	-	-				+	-	-	1	-	-	2	-	-			
Salix cinerea	6	7							+	6	7				1	6	7			
Salix caprea	9	4																1	9	4
Tanacetum vulgare	5	5	+	5	5	+	5	5												
Taraxacum sp	-	-							+	-	-									
Trifolium campestre	4	3				2	8	6	1	4	3									
Trifolium pratense	5	-	+	5	-	1	5	-	1	5	-									
Trifolium repens	5	6				2	10	12	3	15	18									
Typha latifolia	10	8																2	20	16
Vicia sativa	-	-	+	-	-	+	-	-												
bbr total / somme			18	77	84	12	70	56	17	82	85	12	64	73	6	35	40	10	103	74
nbr espèces pris en compte			15	14		11	8		15	15		10	5		5	5		10	10	
moyenne			5,1	6		6,4	7		5,5	5,6		6,4	8,1		7	8		10,3	7,5	

4.3. Annexe 3 : Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

4.3.1. DONNEES IPA BRUTES

Date	Observateur	x Lambert93	y Lambert93	Nom	Nom français	Nom	nombre	Sexe	Heure	Valeur IPA
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	1ère session	1	Mâle	08h45	1
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1ère session	2	Indéterminé	08h45	1
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1ère session	1	Indéterminé	08h45	0,5
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1ère session	1	Mâle	08h45	1
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	1ère session	1	Mâle	08h45	1
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1ère session	1	Mâle	08h45	1
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1ère session	1	Mâle	08h45	1
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1ère session	1	Couple	08h45	1
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1ère session	1	Mâle	08h45	1
05/04/2022	GAMA Quentin	935787	6848735	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	1ère session	2	Indéterminé	08h45	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	2ème session	1	Mâle	07h35	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	2ème session	1	Indéterminé	07h35	0,5
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	2ème session	1	Indéterminé	07h35	0,5
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2ème session	1	Mâle	07h35	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2ème session	1	Mâle	07h35	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	2ème session	1	Mâle	07h35	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2ème session	2	Mâle	07h35	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	2ème session	2	Indéterminé	07h35	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	2ème session	1	Indéterminé	07h35	0,5
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	2ème session	1	Indéterminé	07h35	0,5
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2ème session	1	Mâle	07h35	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	2ème session	1	Mâle	07h35	1
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	2ème session	1	Indéterminé	07h35	0,5
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	2ème session	3	Indéterminé	07h35	15
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	2ème session	1	Indéterminé	07h35	0,5
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2ème session	1	Indéterminé	07h35	0,5
19/05/2022	GAMA Quentin	935816	6848770	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2ème session	1	Mâle	07h35	1

4.4. Annexe 4 : Reportage photographique des sites des sondages



SI 90-110 cm	Sondage 2
	
S2 0-30 cm	S2 30-60 cm
	
S2 60-90 cm	S2 90-110 cm