



Species
Expertise • Faune • Flore



Réalisation d'un diagnostic faune et flore, dans le cadre d'un projet de ZAC sur les Hauts de Chazal à Besançon

Rapport d'étude

Vesrion 2 du 18/05/2023

Table des matières

1	Préambule	3
2	Analyse de la flore et des habitats	5
2.1	Les habitats prairiaux.....	8
2.2	les Boisements, petits bois et bosquets	11
2.3	Plantes invasives.....	14
2.4	Synthèse et bilan	14
3	L'avifaune	15
3.1	Les oiseaux nicheurs.....	15
3.1.1	Les milieux bocagers.....	15
3.1.2	Les espaces urbains et périurbains.....	18
3.1.3	Les bois et bosquets	18
3.2	Les oiseaux migrateurs, hivernants	21
3.2.1	Conclusion	21
4	Les amphibiens	22
4.1	Les amphibiens	22
4.1.1	Biologie	22
4.1.2	Résultats	22
5	Les reptiles.....	22
5.1	Méthodologie	22
5.1.1	Conclusion	24
6	Les mammifères terrestres.....	24
6.1	Méthodologie	24
6.2	Résultats	25
6.2.1	Conclusion	26
7	Les Chiroptères.....	33
7.1	Méthodologie	33
7.2	Résultats	34
7.2.1	Période de transit printanier	34
7.2.2	Période d'estive	35
7.2.3	Période de transit automnal.....	37
1.1	Résultats	39
1.1.1	Evaluation du potentiel en arbres gîte	39
7.2.4	Présentation des espèces	43
7.3	Conclusion	44
8	les insectes.....	46

8.1	Méthodologie	46
8.2	Résultats	46
8.3	Odonates	47
8.4	Rhopalocères	47
8.5	Orthoptères	49
8.6	Autres espèces.....	49
8.7	Analyse et préconisation	50
8.8	Conclusion	50
9	Continuités écologiques	51
10	Conclusion générale	53
11	annexe	55
11.1	Les oiseaux nicheurs.....	55
11.2	Les oiseaux hivernants et migrants.....	59
11.3	Relevés avifaune nicheuse (IPA).....	60

Etude réalisée par Species

- Terrain, rédaction et cartographie : Frédéric Jussyk ; Emma Albrecht
- Entomologie : Marie Benevise



1 PRÉAMBULE

La Ville de Besançon envisage une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) au nord-ouest du quartier des Hauts de Chazal à Besançon (25). Celle-ci s'étendrait sur 12 hectares, avec à l'ouest, le bois de Frasnois, au nord, la voie ferrée, au sud, l'Hôpital et une zone résidentielle.

La zone du projet est périurbaine, composée de prairie de fauche, de bosquet et de fruticée. Les sols calcaires sont peu épais, filtrants avec un relief karstique marqué par des dolines reposant sur une dalle calcaire subaffleurente. Les eaux superficielles s'infiltrent rapidement et aucune zone humide temporaire, permanente n'est présente.

Le site est isolé et fragmenté par l'urbanisation grandissante de ce quartier avec le CHR Jean Minjoz, les universités, la ZAC et la ZI de Châteaufarine... Des axes routiers importants et ferroviaires. Le pont ferroviaire et le bois de Franois assure une continuité écologique avec les espaces naturels et agricole en continuité.

Aucune zone naturelle remarquable : zonage de type ZNIEFF I et II, Zone Natura 2000° ou protégées (APB, Réserve) n'est présente dans ce secteur. La ZNIEFF la plus proche (colline de Planoise) est à plus de 2.4 km au sud-est sans aucun lien avec la zone d'étude.



Figure 1 - Localisation du site d'étude par rapport à la ville de Besançon



L'étude consiste à réaliser le diagnostic de la faune, la flore et des habitats et les enjeux associés sur la base de recherches bibliographiques et de relevés de terrain. La zone d'étude prospectée couvre environ 14ha.

La présente étude a été élaborée avec le souci majeur de répondre à la réglementation en vigueur et au cahier des charges fourni. C'est pourquoi nous proposons plusieurs protocoles en fonction des habitats, de la biologie et de la phénologie des espèces.

Cette approche s'inscrit donc avant tout au sein d'un cadre scientifique, factuel, tout en s'appuyant sur nos multiples expériences d'élaboration d'expertises et de plans de gestion.

Il convient toutefois de rappeler qu'un inventaire n'est qu'un instantané, par nature toujours incomplet, et dont les résultats ne reflètent souvent qu'une vision assez partielle de la situation. Quels que soient les taxons considérés, l'exhaustivité reste donc souvent illusoire tant la dynamique des biosystèmes est complexe et en évolution permanente.

2 ANALYSE DE LA FLORE ET DES HABITATS

Les relevés se sont déroulés au cours de plusieurs passages au printemps/été 2022 (15, 18 et 26/04, 18/05, 15/06, 8/09) afin de recenser les plantes vernales et estivales.

Plusieurs habitats semi-naturels ont été identifiés sur la zone d'étude

- Les prairies mésophiles
- Les friches rudérales dans les zones remaniées en périphérie de lotissement
- Les fruticées et fourrés arbustifs
- Les bosquets feuillus, les allées plantées d'arbres

Tableau 1 : les grands types d'habitats et les surfaces associées sur la zone d'étude

Habitats	Surface (m²)	
Forestier : boisement de feuillus	33682	24%
Buissonnants : fruticée, fourré arbustif	39588	29%
Herbacé : prairie de fauche + friche herbacée	65030	47%
	138301	

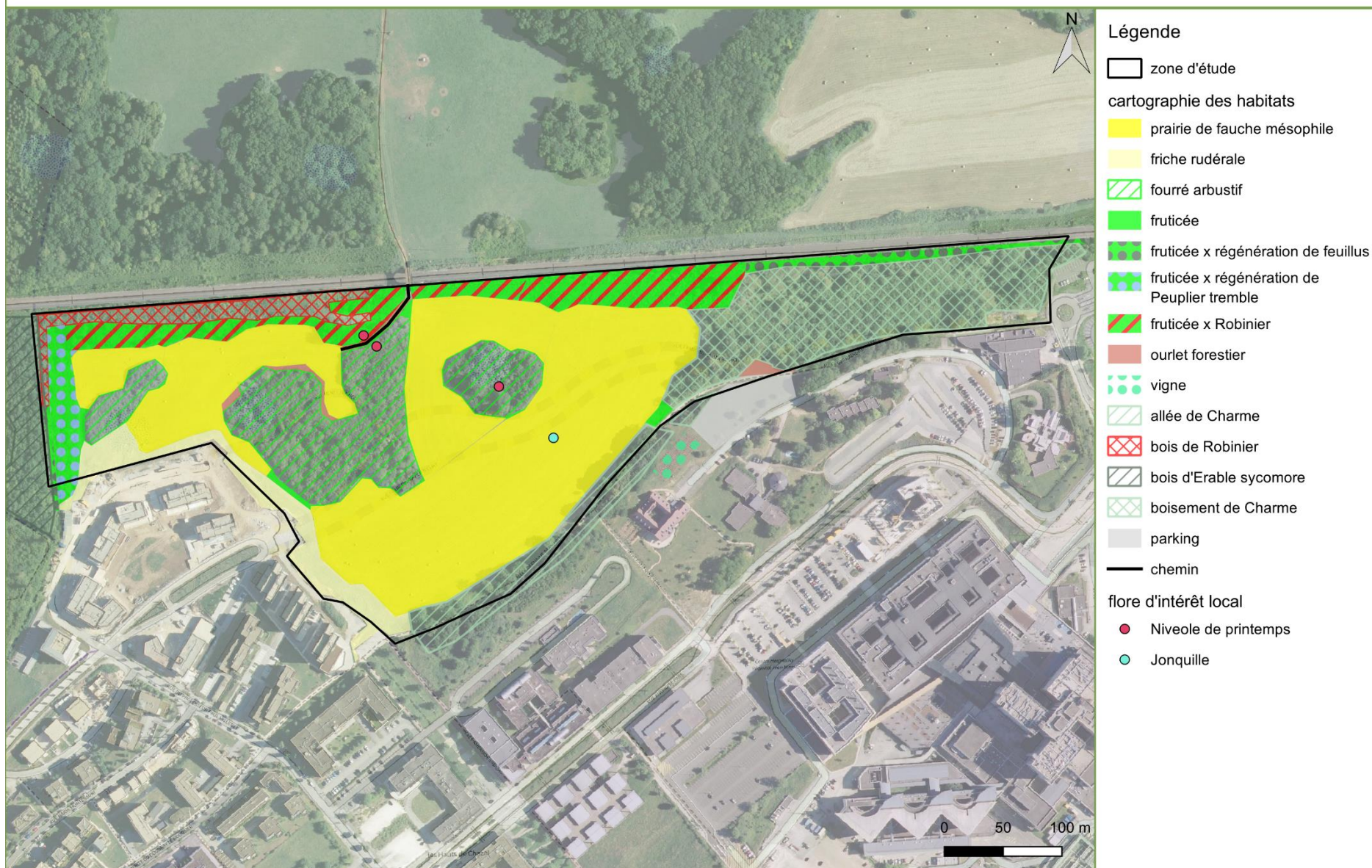
Tableau 2 : les habitats et les surfaces associées sur la zone d'étude

Habitats	Code Corine	Surface (m²)
allée de charme	84.1	7631
bois de robinier	83.324	4951
boisement de charme	84.1 x 84.3	21100
fourré arbustif	31.81	21550
friche rudérale	87.1	6985
fruticée	31.81	627
fruticée x régénération de feuillus	31.81 x 83.324	2209
fruticée x régénération de peuplier tremble	31.81 x	3037
fruticée x robinier	31.81 x 83.324	12164
ourlet forestier	34.4	725
prairie de fauche mésophile	38.22	58045
Total général		139026

Tableau 3 : autre habitat cartographié en continuité de la zone d'étude

Habitats	CODE Corine	Surface (m²)
bois d'érable sycomore (B de Franois)	41	7726
parking	38.22	2835
vigne	83.21	690
Total général		11252

Les Hauts du Chazal - cartographie des habitats



Source : IGN, Species / date de création : 03.2023

Les Hauts du Chazal-Cartographie des enjeux flore et habitats



Source : IGN, Species / date de création : 04.2023

2.1 LES HABITATS PRAIRIAUX

Les pratiques agropastorales ont des conséquences importantes sur la structure des communautés végétales et leur composition floristique. Par exemple le traitement en fauche abouti à la mise en place d'une prairie de fauche de l'alliance de l'*Arrhenatherion elatioris*, qui relève de la Directive habitats, tandis que le pâturage abouti à une prairie plutôt rase de l'alliance du *Cynosurion cristatii*, qui ne relève pas de cette Directive. Des régimes mixtes (fauche plus pâturage) modulent considérablement ce schéma et génèrent des habitats à caractère intermédiaire parfois difficiles à classer. Sur la zone d'étude, c'est la prairie de fauche qui domine mais les épandages de fumier, la fréquentation humaine peuvent modifier les cortèges floristiques ; cette prairie a probablement été anciennement pâturée. Les pâtures mésophiles sont présentes au nord de la voie ferrée.

Les prairies de fauche sont banales avec des cortèges appauvris. Le caractère eutrophe d'un bon nombre de prairies élimine de nombreuses espèces mésotrophes (phénomène de convergence).

Les espaces verts (prairie semée urbaine) régressent par l'urbanisation et certains sont remplacés par des parkings (allée G Bernard).

Prairie de fauche mésophile

Prairie mésotrophe calcicole

Association phytosociologique : *Galio veri-Trifolietum repentis*

CC : 38.22

Code Natura 6510-6

La prairie de fauche couvre près de la moitié de la zone d'étude. Elle se développe ici sur un sol peu épais. Des apports de fumier enrichissent les sols.

La roche est parfois subaffleurante et les sols peu épais.

L'association est caractérisée par une combinaison d'espèces de prairie de fauche mésophile de l'*Arrhenatherion* mêlé à un ensemble d'espèces des pelouses calcicoles du *Festuco-Brometea* (Brome dressé, la Sauge des prés, Luzerne lupuline, Renoncule bulbeuse, Lotier corniculé, la Petite sanguisorbe, Primevère officinale, Euphorbe petit cyprès).

Les graminées dominent le peuplement avec le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Dactyle aggloméré, Flouve odorante, Houlique laineuse, Pâturin des prés, Vulpin des prés, Brome dressé, Brome mou, ...

Les espèces caractéristiques de l'*Arrhenatherion* sont la Knautie des champs, la Succise des prés (rare), la Sauge des prés, la Centaurée jacée, la Renoncule acre, Marguerite commune, Luzule des prés, la Centaurée jacée, Carotte sauvage, Oseille commune, Séneçon jacobée, Céraiste commun, Cardamine des prés (rare), Plantain lancéolé, Crépide bisannuelle, Gaillet mou, Rhinante velu, Salsifis des prés, Achillée mille-feuille, Vesce commune, Trèfle des prés, Berce commune, ... Ces plantes à fleurs ne sont pas abondantes.

Quelques espèces typiques de pâturage *Cynosurion cristatii* comme la Crételle, le Ray grass, le Pissenlit sont présentes.

En lisière des fruticées, les petits ourlets thermophiles (1m de large maxi) se compose d'Aigremoine eupatoire, Coronille bigarrée, Bugrane rampante, Millepertuis hérissé, l'Euphorbe petit-cyprès, la Petite sanguisorbe, Potentille de printemps...

En lisière des boisements : Véronique petit chêne, Fraiser des bois, Lierre terrestre, Stellaire holostée, Stellaire commune.

Les espèces de pelouses sont peu nombreuses et se limite au Brome dressé, l'Euphorbe petit-cyprès, la Petite sanguisorbe. On note l'absence d'orchidées, des cortèges meso-xérophiles typiques de pelouses sèches du *Mesobromion erecti*

Un seul pied de Jonquille est observé dans la prairie, quelques autres pieds peuvent être présents dans les fonds de dolines avec les stations de nivéole, mais nous n'en avons pas observés. Cette plante vernale fait souvent l'objet de cueillette.



Flore xérique

Les petites dalles calcaires décapés par les animaux (grattis de Lièvre, blaireau, renard) sont colonisées par la flore xérique : Orpin blanc, Orpin acre, le Thym serpolet, Potentille de printemps... Elles occupent des surfaces très réduites (m²).

La Mélisse ciliée est présente sur les tranchées rocheuses de la voie ferrée (hors zone autour du pont).

Cette prairie de fauche est un habitat théoriquement d'intérêt communautaire, l'état de conservation est moyen en raison d'une diversité floristique moyenne, la flore y est relativement banale.

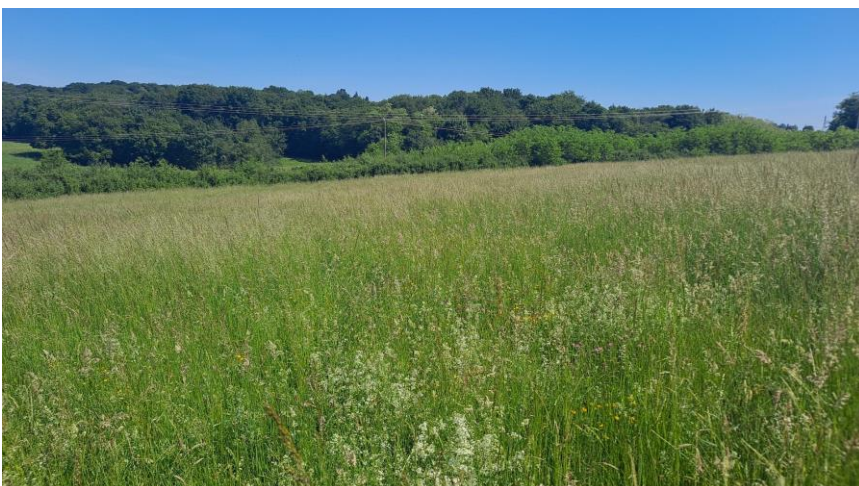


Figure 2 La prairie de fauche est peu diversifiée et dominée par les graminées

Les friches rudérales

Ces friches herbacées poussent plus ou moins difficilement sur des terrains remaniés dans des conditions hostiles (absence de sols, terrain remanié exposé à de forte chaleur estivale et sécheresse, ...). Elle est constituée de plantes pionnières et nitrophiles fréquentes dans les lieux anthropisés.

Elles sont présentes en lisière sud, sur le front de l'urbanisation en cours. Elle occupe des talus, des bords de voiries et rond-point en cours d'aménagement. La couverture végétale est parfois assez dense ou quasi absente, selon la nature du sol et l'ancienneté des travaux.

On y trouve une mosaïque de cortèges caractéristiques des friches rudérales, des prairies de fauche, et des adventices de culture.

Les plantes caractéristiques des friches rudérales, champs et lieux incultes sont constitués de Mélilots, Vipérine, Cardère, Réséda jaune, la Linaire jaune, les chardons, Orties dioïque, des chénopodes Millepertuis perforé, Lotier corniculé, Lampsane commune, Laiteron rude, Vesce des haies, Benoite des villes, Plantain lancéolé, Carotte sauvage, Berce commune, Géranium découpé, Géranium à feuilles molles, Eupatoire chanvrine, Laitue scariote, Cirse des champs, Cirse à feuilles lancéolés, Torilis du Japon, Chénopode blanc, Armoise commune, Matricaire Camomille, Picride fausse épervière, Renouée des oiseaux, Grande chélidoine, Liseron des haies, Potentille rampante, Molènes, Vergerette du Canada, Vergerette annuelle, Sureau yèble, Barbarée, le Liseron des haies, Coquelicot, Oseille crépue ...

Les plantes de culture : Luzerne cultivée, Moutarde noire, ...

Les graminées communes des prairies déjà décrites précédemment.

La plupart de ces espèces de friches anthropiques sont assez peu sensibles au type de sol, ce qui explique qu'on les retrouve un peu partout y compris dans des habitats les plus hostiles : remblais, tas de cailloux. Elles supportent les périodes de sécheresse.

Ces friches anthropiques sont souvent le lieu de prolifération d'espèces invasives et d'exotiques (cf. chapitre 2.3).



Figure 3 la friche rudérale avec une floraison diversifiée attire les insectes, notamment l'été lorsque la prairie a été fauchée

2.2 LES BOISEMENTS, PETITS BOIS ET BOSQUETS

Fruticées, haie arbustive épineuse

Corine biotope : 31.81

Alliance : *Prunetalia: Pruno-Rubion fruticosi*

Les haies arbustives, fourrés et fruticées sont composées d'arbustes épineux dominées par le Prunelier. Ils sont régulièrement girobroyés et maintenus bas le long de la voie SNCF et sous les lignes électriques. Cet habitat boisé, de surface restreinte, est disposé de manière linéaire le long de la voie ferrée et en ilot dans les dolines. Les espèces rencontrées sont communes avec le Prunellier, l'Aubépine monogyne, le Cornouiller sanguin, la Ronce des bois, l'Eglantier, le Fusain, le Noisetier, le Sureau noir, Sureau yèble, la Viorne lantane, le Troène, le Camerisier à balais, Nerprun purgatif (rare) ...

Quelques petits arbres sont présents : Merisier, Pommier sauvage, Noyer.

Les haies répertoriées dans la cartographie des habitats sont dans bon état de conservation moyen lorsqu'elles abritent des espèces arbustives locales et présentent généralement plusieurs strates de végétation qui sont des biotopes intéressants pour la petite faune en général. C'est le cas ici sur la majeure partie du secteur étudié sauf le long de la voie ferrée et sous les lignes électriques dominée par le robinier (rejets arbustifs) qui appauvrit les cortèges.

Les lisières sud de la voie SNCF (coté projet, cf. *Figure 4*) sont en assez bon état de conservation mais les lisières proches de la VF sont dégradées par des coupes et des rejets de robinier. De même les lisières ouest (Bois de Franois) sont régulièrement girobroyées (entretien sous la ligne HT) avec des régénérations de Robinier et Peuplier tremble.

Les lisières et les haies sont des milieux importants dans le cycle biologique de la petite faune en général notamment l'avifaune, les reptiles ainsi que les petits mammifères.



Figure 4 beau réseau de haie arbustive à conserver le long de la VF (lisière sud). La même haie coté voie ferrée est girobroyée et colonisée par les robiniers

Bois, bosquet de feuillus

Corine biotope : 84.3

Sur la zone d'étude, les boisements feuillus sont localisés à l'extrémité Est et Ouest. Une allée de charme borde le chemin sud (allée G Bernard). Ce boisement rudéral est composé d'arbre de taille moyenne à base de Charme, Frêne, Erable champêtre, Erable plane, Orme champêtre, Chêne pédonculé, Tilleul à petite feuilles, Merisier, Noyer.

La strate arbustive se compose de Noisetier, Troène, Cornouiller sanguin, Aubépine monogyne, Saule marsault, Camérisier à balais, Houx (rare)

La végétation herbacée est caractéristique des ourlets nitrophile rudéraux du *Geo urbani - Alliarion petiolatae*: Ortie dioïque, Benoite commune, Gaillet gratteron, Lierre terrestre, Brachypode des bois, Alliaire officinale, Géranium herbe à robert, Hellébore fétide, Chélidoine...

Le sous-bois est composé d'un tapis uniforme essentiellement composé de Lierre et de Petite pervenche, quelques petites stations de plantes vernaies sont localement présentes : Nivéole printanière, Scille à deux feuilles, Asperge des bois, Arum tacheté, Ficaire, Ail des ours (rare sur site dans une doline), Violette des bois, Anémone des bois, Cardamine flexueuse, ... la Jonquille n'est pas observée. La plupart sont des neutro-nitrophiles hygroclynes qui poussent sur des sols riches, limono-argileux de milieu ombragé.

Sur les tas de cailloux (murger et décombre) se développent le Géranium herbe à robert et la Mercuriale pérenne.

Cette végétation de sous-bois est hétérogène dans les dolines car le sous-sol a été remanié et probablement historiquement exploité (petite carrière locale, tas de cailloux calcaire, ancien murger, décombres, topographie chaotique...). La végétation change rapidement selon la présence/absence de sol.

Le Robinier est plus rare lorsque l'on s'éloigne de la voie ferrée. Le sol est plus épais, frais et argileux. Ces boisements anthropiques périurbain sont fréquentés et altérés par des dépôts sauvages. Ces dépôts favorisent la prolifération du Robinier, Sureau yèble, de l'ourlet nitrophile.

Le Bois de Franois en lisière ouest est une plantation de jeunes arbres alignés, de même âge, composée d'Erable sycomore, de Hêtre, de Chêne sessile et quelques charme (arbustif). Une plantation de Sapin est présente. La strate herbacée est essentiellement composée d'un tapis uniforme de Lierre et de Petite pervenche, quelques Euphorbe des bois. Un murger fait la limite entre le boisement et le fourré arbustif en lisière ouest.



Figure 5 la lisière du Bois de Franois (hors emprise) est constituée d'une plantation de feuillus et de sapin



Figure 7 boisement de feuillus anthropique (allée G. Bernard)



Figure 6 allée de charme et sous-bois de feuillus (allée G. Bernard).

Bois de Robinier

Corine biotope : 83.324

Plantation de robinier

Sur la zone d'étude, les boisements de robinier sont présents le long de la voie ferrée et sous la ligne électrique. Ils sont régulièrement coupés et maintenu à une strate arbustive et se développe au sein de la fruticée. Ils sont généralement présents en arrière de la fruticée coté voie ferrée, la densité de cette dernière limite la progression du Robinier au sein de la fruticée.

Les coupes régulières d'entretien peuvent le favoriser avec développement du fourré arbustif dense de robinier. La végétation herbacée est caractéristique des lisières eutrophes : Ortie dioïque, Gaillet gratteron, Sureau yèble, Alliaire officinale, Chélidoine...

La diversité est faible



Figure 8 fruticée x régénération de robinier et de peuplier tremble sous la ligne électrique régulièrement girobroyée en lisière du Bois de Franois

2.3 PLANTES INVASIVES

Les espèces invasives¹ comme la Renouée du Japon, les solidages... sont souvent présentes dans les friches urbaines et les rivières anthropisées, elles peuvent poser des problèmes notamment suite aux perturbations anthropiques des écosystèmes (Muller, 2004). Ces espèces peuvent devenir rapidement envahissantes et appauvrir la biodiversité. En effet, la particularité des espèces invasives est leur facilité de propagation. Elles peuvent rapidement prendre le dessus sur les autres, moins compétitives et donc entraîner la dérive du couvert herbacé vers un peuplement monospécifique constitué presque exclusivement de l'une ou de quelques espèces invasives. Cet envahissement altère l'aspect paysager et la diversité floristique et donc faunistique du site.

Par ailleurs, les invasions biologiques sont considérées au niveau international comme une cause importante d'appauvrissement de la biodiversité. Leur prise en compte dans tout projet d'aménagement semble aujourd'hui primordiale afin de limiter leur expansion et de ne pas intensifier la diminution de la biodiversité en favorisant leur développement suite aux perturbations occasionnées par exemple par des travaux, souvent favorisé par des terres contaminées (dépôts de gravats, remuage de terre contaminées).

Les infrastructures linéaires (routes, voies ferrées et canaux) les aménagements urbains sont des vecteurs importants de propagation des espèces invasives notamment en milieu urbain ou périurbain. Les risques d'apparition d'espèces peuvent éventuellement provenir de dépôts sauvages divers (fréquents au bord des voies). Les risques de dissémination sont possibles lors des travaux....

Le Robinier faux-acacia est bien présent le long de la voie ferrée et de la ligne électrique. Il a été historiquement planté sur les talus ferroviaires et routiers, dans les carrières du fait de sa pousse rapide car sa présence est systématique en France le long des voies ferrées. Cette espèce invasive introduite en 1601 s'est naturalisée dans toute l'Europe. Dans le monde, c'est la troisième essence de feuillus de plantation après le Peuplier et l'Eucalyptus. Le robinier a été très utilisé en France pour « végétaliser » les sols inertes, grâce à sa résistance au froid et à la sécheresse, et à son pouvoir de fixation de l'azote atmosphérique (propriété commune à la plupart des Fabacées) qui améliore la qualité des sols où on le plante. Cependant, il appauvrit la végétation herbacée de sous-bois et l'eutrophise fortement. Il ne reste plus que quelques graminées ou des orties et du gaillet gratteron. Lorsqu'on le coupe, il rejette vigoureusement. Il est difficile à éradiquer vu son abondance en lisière nord.

La Vergerette du Canada et la Vergerette annuelle sont présentes dans les fiches rudérales des zones en cours d'aménagement. La Vergerette annuelle est localement présente dans des ourlets, probablement en lien avec des dépôts.

2.4 SYNTHÈSE ET BILAN

Aucune espèce végétale patrimoniale (protégée ou rare, déterminante de ZNIEFF) n'est observée. Les prairies de fauche sont des habitats théoriquement d'intérêt communautaire et régional, cependant l'état de conservation est ici moyen à mauvais. La flore y est banale. L'intérêt de ces prairies bocagères est donc local, à l'échelle du Grand Besançon. Les enjeux sont faibles.

La Nivéole de printemps est une plante vernale commune typique des fonds de dolines, des stations fraîches de vallon forestier. Sa cueillette est réglementée dans le Doubs, de même que l'Asperge des bois et la Jonquille.

¹ Parmi les espèces naturalisées d'un territoire sont considérées comme invasives dans ce territoire celles qui, par leurs proliférations dans des milieux naturels ou semi-naturels, y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller, 1996).

3 L'AVIFAUNE

3.1 LES OISEAUX NICHEURS

L'étude de l'avifaune consiste en l'inventaire des oiseaux nicheurs. Ces prospections se basent en grande partie sur la connaissance des chants et sur des observations directes à la jumelle ou la longue vue.

Les espèces inventoriées appartiennent au cortège des oiseaux des prairies bocagère, jardins et bosquets.

44 espèces d'oiseaux (39 en IPA) ont été contactées sur la zone d'étude et ses abords. La diversité est moyenne avec 19 à 31 espèces et 30 couples en moyenne (24-32) par points d'écoutes.

6 espèces présentent un enjeu, notamment :

- **3 espèces de l'annexe 1 de la directive Oiseaux** : la Pie-grièche écorcheur, le Milan noir, Pic noir,
- **4 espèces en catégorie VU « Vulnérable » sur la liste rouge nationale UICN** : Pic épeichette, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe ;
- **2 espèces inscrites en catégorie NT « Quasi menacé » sur la liste nationale UICN** : Martinet noir, Pouillot fitis,
- **1 espèce « en danger » EN sur la Liste rouge régionale** : Serin cini
- **4 espèces vulnérables VU sur la Liste rouge régionale** : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Pie-grièche écorcheur
- **1 espèce quasiment menacée NT sur la Liste rouge régionale** : Accenteur mouchet

Les espèces inventoriées se répartissent en 3 cortèges principaux :

- Le cortège des **oiseaux des prairies mésophiles bocagères** : Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Faucon crécerelle
- Le cortège des **oiseaux des bosquets et boisements** : Pic vert, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic noir, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Geai des chênes, Pinson des arbres, Grimpereau des jardins, Grosbec casse noyaux, Fauvette à tête noire ;
- Le cortège des **oiseaux des oiseaux périurbains des jardins et parcs** : Bergeronnette grise, Rougequeue noir, Rougequeue à front blanc (potentiel), Martinet noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Chardonneret élégant, Verdier, Serin cini, Tourterelle turque, Moineau domestique, Pie bavarde.

Les oiseaux n'étant pas strictement inféodés à un habitat, il est parfois difficile de catégoriser les espèces dans un cortège selon un gradient d'humidité, d'eutrophisation et de structure de végétation car ceux-ci utilisent des habitats variés (principaux et secondaires). Certaines espèces utilisent à la fois des boisements et prairies selon des besoins variés (alimentation, refuge, élevage des jeunes...).

Le territoire de la plupart des espèces dépasse le cadre de la zone d'étude et s'étend notamment au nord (prairie du Bois des Dames) et à l'ouest (Bois de Franois). De nombreux individus (espèces forestières et des jardins) sont observés en transit et ne nichent pas sur la zone d'étude.

3.1.1 LES MILIEUX BOCAGERS

Par la diversité des milieux : prairies avec haies et bosquets qui s'étendent également au nord de la voie ferrée, ces espaces présentent une bonne diversité en oiseaux communs : Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, l'Hypolaïs polyglotte, les fauvettes.

Les espèces granivores comme le Verdier, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique présentes dans les prairies et jardins peuvent s'alimenter dans les ourlets et les friches rudérales

en lisière sud du projet. Elles se nourrissent de graines de plantes de friches rudérales comme les pissenlits, les chardons, cardère, Mélilots... plantes qui se caractérisent par un fort taux de germination, avec de nombreuses graines à haute valeur énergétique comme la cardère.

Le Verdier, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, ont subi une chute importante de leurs effectifs nationaux. C'est pourquoi ces espèces de plaine agricole, des abords de villages, autrefois communes viennent d'intégrer les Listes rouges des espèces menacées de France et de Franche-Comté. Ils sont toutefois régulièrement observés sur la plupart des espaces agricoles périurbains. Ils sont menacés en zone agricole du fait de l'agriculture intensive, mais sont encore bien présents dans les jardins et prairies en périphérie de villages et villes. Ils sont donc tout de même encore réguliers dans la plupart des villages de Franche-Comté et du Grand Besançon.

La Pie-grièche écorcheur



Annexe 1 de la Directive Oiseaux

Statut national : Protection intégrale en France (article 3)

Liste rouge UICN France : VU

Statut de rareté en FC : nicheur commun

Statut sur la zone : 1 couple nicheur dans les prairies bocagères au nord en continuité, fréquente la zone (chasse, transit)

Photo 1 : la Pie-grièche écorcheur (ici un mâle adulte) fréquente les prairies bocagères autour de Besançon

La Pie-grièche écorcheur est un oiseau migrateur, qui ne passe que quatre à cinq mois sur ses aires de nidification, entre mai et août.

Elle fréquente les milieux ouverts ou semi-ouverts et secs riches en insectes. Elle occupe les milieux comportant des prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctuées de buissons bas épineux (ronces, prunelliers, aubépines, ...), d'arbres isolés et d'arbustes divers. La Pie-grièche écorcheur affectionne donc les milieux agricoles, à condition que ces derniers offrent des possibilités de nidification (buissons) et de chasse (perchoirs) et un accès aux ressources alimentaires. C'est un oiseau des buissons, très peu arboricole. L'espèce chasse à l'affût. En période d'activité, elle passe donc une grande partie de son temps postée et exposée sur des perchoirs (fils, arbres, buissons, piquets) entre 1 et 3 mètres au-dessus du sol. La plupart des proies sont prélevées au sol ou dans la basse végétation, en majorité dans un rayon inférieur à 10 mètres.

Elle se reproduit dans les haies arbustives des prairies pâturées et se nourrit surtout de gros insectes (coléoptères, orthoptères), parfois de petits vertébrés (micromammifères, lézards, batraciens et même des jeunes serpents). La Franche-Comté est au cœur de la distribution nationale de cette espèce continentale, avec de forts effectifs (plusieurs milliers de couples). Cette espèce est donc commune dans la région, en plaine et en montagne mais elle évite les grandes cultures. Elle est relativement abondante dans la vallée du Doubs, et dans les communes du Grand Besançon mais elle se raréfie en milieu périurbain. Quelques couples sont présents sur Besançon (TEMIS, Boulevard Beure, les Gravières blancs, Quatrouillots, Chalezeule, ...).

La présence de prairies avec haies épineuses (Prunellier, Aubépines), de pré-vergers, diversifiés en insectes est nécessaire à l'espèce. La conversion des prairies pâturées en culture, l'agriculture intensive, la disparition des haies constituent les principales menaces.

1 couple est présent sur la zone, son territoire couvre quelques ha de prairie et fruticées et s'étend au nord et au sud de la voie ferrée (zone du projet + prairie Bois des Dames au nord de la Vf). La zone d'étude couvre plus de 6ha d'habitat favorable. Plus de 50 ha d'habitats similaires favorables sont disponibles au nord de la VF en continuité immédiate du projet (Bois les Dames) et plus de 130 ha dans un périmètre élargi en continuité (la Chaille, les Tilleroyes). D'autres habitats sont disponibles mais non connecté car fragmenté par des routes.

Linotte mélodieuse



Statut national : Protection intégrale en France (article 3)

Liste rouge UICN France : Vulnérable

Liste rouge Franche-Comté : Vulnérable

Statut sur la zone : 1 couple nicheur potentiel dans les fruticées

La Linotte mélodieuse est fortement liée aux milieux buissonnants. Elle se rencontre donc dans les milieux ouverts possédant suffisamment de buissons type Prunellier, Aubépine, dans lesquels elle niche. Elle fréquente également les prairies pour se nourrir. La Linotte est une espèce migratrice qui quitte la région à l'automne et laisse place aux individus nordiques.

Au niveau national, l'espèce connaît un déclin avéré d'environ 2,3% des effectifs nicheurs chaque année entre 1989 et 2013 (Issa & Muller, 2015). En Franche-Comté, la Linotte mélodieuse est un oiseau à surveiller, car même si les données ne permettent pas de déterminer avec exactitude l'effectif de la population nicheuse, la tendance STOC indique un déclin modéré (robustesse du test statistique jugée incertaine, Maas et Giroud, 2017). 1 couple est observé sur la zone d'étude.

Le Chardonneret élégant



Statut national : Protection intégrale en France (article 3)

Liste rouge UICN France : VU (Vulnérable)

Liste rouge UICN FC : VU (Vulnérable)

Statut sur la zone : nicheur potentiel dans les jardins et prairies, s'alimente parfois dans les friches rudérales sur la zone d'étude

Il est présent dans les jardins périphériques de la zone, les friches rudérales et observé en transit sur les prairies bocagères.

Espèce granivore il se nourrit de graines de plantes de friches, les refus de pâturage comme les pissenlits, les chardons, cardère... plantes qui se caractérise par un fort taux de germination, de nombreuses graines à haute

valeur énergétique comme la cardère. Il fréquente les jardins proches d'habitation. Plusieurs couples sont présents autour de la zone d'étude. Nous n'observons pas cette régression alarmante en région. Il est tout de même encore régulier dans la plupart des villages de FC et du Grand Besançon.

3.1.2 LES ESPACES URBAINS ET PERIURBAINS

La plupart des espèces de jardins sont présentes à proximité du site, les espèces communes sont : la Bergeronnette grise, Rougequeue noir, Rougequeue à front blanc (à proximité), Martinet noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Verdier d'Europe, Tourterelle turque, Moineau domestique, Pie bavarde, Merle noir...

2 espèces à enjeux fréquentent les jardins d'habitations au sud et les friches rudérales : Serin cini, Chardonneret élégant. Elles sont toutefois encore assez communes en FC.

Serin cini



Statut national : Protection intégrale en France (article 3)

Liste rouge UICN France : VU

Liste rouge UICN FC : EN (en danger)

Statut sur la zone : 1 couple estimé à proximité dans les jardins de lotissement, fréquente les lisières de la zone (friches rudérales)

Le Serin cini a subi une chute de ses effectifs nationaux. C'est pourquoi cette espèce commune de plaine agricole, des abords de villages, est considéré comme en danger sur la Liste rouge des espèces menacées de France. C'est une espèce urbaine, courante dans les villes et villages.

Le Serin cini est menacé en zone agricole du fait de l'agriculture intensive, mais il est encore bien présent dans les jardins et espaces verts en milieu urbain et rural. Les jachères disparaissent des zones agricoles mais pas les friches et « terrains vagues » de zone urbaine. Cette espèce granivore, se nourrit de graines de plantes de friches rudérales comme les pissenlits, les chardons, les cardères... plantes qui se caractérisent par un fort taux de germination, et de nombreuses graines à haute valeur énergétique, présentent dans les friches urbaines. Les tas de graviers sont exploités par des passereaux qui les ingèrent (gastrolithes).

3.1.3 LES BOIS ET BOSQUETS

L'avifaune commune des bois et bosquets est bien représentée avec la Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Mésange nonnette, Pouillot véloce, Troglodyte mignon, Merle noir, Pinson des arbres, Pigeon ramier, Grimpereau des jardins, Geai des chênes, Grive musicienne, ...

Les milieux buissonnants semi-ouverts, les haies arbustives accueillent de nombreuses espèces : Accenteur mouchet, Fauvettes, Hypolaïs polyglotte, le Troglodyte mignon, le Rouge gorge familier, ...

La grande majorité de ces espèces sont des généralistes communs.

Parmi les rapaces, les espèces communes survolent le site (chasse, transit) mais ne semblent pas nicher : Buse variable, Milan noir. La Chouette hulotte, espèce nocturne, niche potentiellement dans le bois de Franois. Le Faucon crécerelle peut nicher sur un pylône électrique.

Les espèces forestières caractéristiques du bois de Franois : Pic vert, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic noir, Buse variable, Grimpereau des jardins, Geai des chênes, Troglodyte mignon, Grive musicienne, Mésange nonette, Grosbec casse-noyaux, Sittelle torchepot...

Quelques oiseaux **des zones humides** sont observés : Milan noir (transit), le Lorient d'Europe (bois). Le Rossignol et la Rousserole effarvate (fourrés) mais aucun habitat de zone humides n'est présent.

Les espèces d'oiseaux ubiquistes ou généralistes dominent, elles sont présentes dans tous les habitats et communes dans la région comprend au moins 16 espèces, : Etourneau sansonnet, Mésange bleue et Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire, Corneille noire, Pigeon ramier, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir, Pinson des arbres, Pic vert, Pic épeiche, Pouillot véloce, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Grimpereau des jardins, ...

Des nids de l'année 2022 de ces espèces communes sont présents dans les fourrés, les bosquets des dolines.

Ces espèces communes, généralistes nichent dans les boisements et lisières de la zone d'étude. Les longs linéaires de lisières (ourlets, fruticées sur talus en régénération) entretenus sont intéressants pour les passereaux. Ils jouent un rôle essentiel (refuge temporaire, perchoir, site de nidification, alimentation). Les plantes à fleurs des ourlets herbacées abritent une biomasse plus élevée en insectes notamment des orthoptères, principales sources d'alimentation de l'avifaune.

Le Lorient d'Europe



Statut national : Protection intégrale en France (article 3)

Liste rouge UICN France : LC

Liste rouge UICN Franche-Comté : Vulnérable

Déterminant de ZNIEFF en B-FC

Statut de rareté en Franche-Comté : commun

Statut sur la zone : nicheur potentiel dans le bois de Franois à proximité

C'est un oiseau migrateur qui niche en plaine dans les ripisylves, les boisements humides et dans les peupleraies. Il est présent à partir de fin avril dans toutes les unités paysagères de la région excepté en montagne et forêt d'altitude. Il peut également fréquenter les haies arborescentes.

Cette espèce, reste commune en France comme en Bourgogne, où il semble en augmentation. Cependant en Franche-Comté, il a connu une baisse de 34% des effectifs en Franche-Comté entre 2002 et 2015 (d'après le programme STOC) mais ce n'est pas le cas partout. Pour ces raisons, elle est désormais considérée comme vulnérable sur la liste rouge FC. Il est observé dans les boisements périphériques de la zone.



Directive oiseaux : annexe I

Protection nationale : protection intégrale (art.3)

Liste rouge nationale : préoccupation mineure

Liste rouge régionale : préoccupation mineure

Statut sur la zone : transit, nicheur potentiel dans le bois de Franois à proximité

Le Pic noir a besoin de grandes superficies boisées (200 à 500 ha), avec présence d'arbres de gros diamètre donc âgés (en général 120 ans pour le Hêtre), d'un accès facile aux environs immédiats de l'arbre porteur du nid, de bois morts en abondance (troncs, grosses branches, souches) et aussi de fourmilières, épicées ou non.

En France, il est présent sur tout le territoire à l'exception du pourtour méditerranéen et de la Corse. Il est bien présent en Franche-Comté. Originellement liés aux vastes forêts montagneuses de Hêtres et de conifères, il est désormais plus ubiquiste sous réserve de trouver des arbres de gros diamètre.

Actuellement il n'est pas menacé en Franche-Comté. Cependant sa nidification nécessitant des arbres de gros diamètres, il reste lié à l'existence de futaies suffisamment vieilles et il est donc dépendant du mode d'exploitation des forêts.

Tableau 4 Résultats des points d'écoutes IPA

Espèce	IPA1	IPA2	IPA3	Total général
Accenteur mouchet		1		1
Buse variable	0,5			0,5
Corbeau freux	0,5	0,5	1	2
Corneille noire	1	0,5	1	2,5
Coucou gris		1		1
Étourneau sansonnet	1	1		2
Faucon crécerelle		1		1
Fauvette grisette	1	1		2
Fauvette des jardins		1		1
Fauvette à tête noire	3	2	2	7
Geai des chênes	0,5	0,5		1
Grimpereau des jardins	1	1		2
Grive musicienne		1		1
Grosbec casse-noyaux		1		1
Hypolaïs polyglotte	1	1		2
Linotte mélodieuse		0,5		0,5
Loriot d'Europe	1	1	1	3
Martinet noir	1			1
Merle noir	2	3	3	8
Mésange bleue	1	1	2	4
Mésange charbonnière	3	1	2	6
Mésange nonnette	1			1
Milan noir	0,5	3		3,5
Moineau domestique			1	1

Pic épeiche	0			0
Pic vert	1		1	2
Pie bavarde		1	1	2
Pie-grièche écorcheur	1	1		2
Pigeon ramier	1	1	1	3
Pinson des arbres	2	1	1	4
Pouillot fitis		1		1
Pouillot véloce	1	2	1	4
Rossignol philomèle	1	1	1	3
Rousserolle effarvatte	1	1		2
Rougegorge familier	1	1	1	3
Rougequeue noir	1		1	2
Serin cini			1	1
Tourterelle turque	1	1	1	3
Troglodyte mignon	2	1	1	4
Total	32	35	24	

3.2 LES OISEAUX MIGRATEURS, HIVERNANTS

Cette évaluation menée de septembre à mars, concerne les espèces présentes hors période de reproduction. On distingue les espèces hivernantes, sédentaires et migratrices.

Les espèces observées sont communes et peu nombreuses : Pic vert, Buse variable, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Merle noir, Pinson des arbres, Pigeon ramier, Geai des chênes, Grive musicienne, Grive draine, Corneille noire, Pie bavarde, Moineau domestique, Grive draine et Grive musicienne...

Aucun oiseau nordique (Grive mauvis, Jaseur boréal), hivernant/migrateur strict (Grive litorne, Bouvreuil pivoine, Grande aigrette, Cigogne blanche...) n'est observé, aucun phénomène de migration de printemps ou d'automne n'est observé. Tous les oiseaux observés sont des sédentaires. Aucun dortoir de passereaux n'est présent, seul un regroupement de 10 Moineau domestique est recensé dans les friches rudérales en lisière sud (recherche de graines et graviers). Les effectifs sont réduits à quelques regroupement d'Etourneau sansonnet, Moineau domestique (coté lotissement), quelques grives draine et musicienne (3-4 individus), la plupart sur les abords dans le bois et le long de la voie. **Les enjeux sont nuls pour les hivernants, migrants.**

3.2.1 CONCLUSION

Concernant les oiseaux nicheurs, les cortèges observés sont représentatifs de la « nature ordinaire ». Sur la zone d'étude et à proximité, au moins 44 espèces d'oiseaux communs sont présentes en période de nidification sur 14 ha d'habitats bocagers et forestiers. 6 espèces à enjeux moyens (locaux) sont présentes : Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur (un couple), Pic noir (bois), Lorient d'Europe (bois à proximité), même si ces espèces sont communes en Franche-Comté, elle se raréfie en milieu périurbain. Le Serin cini est également menacé sur les Listes rouges mais il est lié aux jardins périphériques et ne fréquente pas la zone du projet. Plus de 50 ha d'habitats similaires favorables, peu fragmenté, sont disponibles au nord de la voie ferrée en continuité immédiate du projet (Bois les Dames) et plus de 130 ha dans un périmètre élargi en continuité (la Chaille, les Tilleroyes). D'autres habitats sont disponibles mais non connecté car fragmenté par des routes. **Les enjeux oiseaux nicheurs sont moyens.**

Concernant les oiseaux observés hors période de reproduction (hivernage, dispersion postnuptiale), on retrouve quelques espèces sédentaires en petits effectifs. Aucun migrateur, aucun hivernant, dortoir de passereaux n'est présent. Les enjeux sont faibles à nuls.

4 LES AMPHIBIENS

4.1 LES AMPHIBIENS

4.1.1 BIOLOGIE

La plupart des amphibiens adoptent un mode de vie biphasique avec une phase terrestre et une phase aquatique. La reproduction a lieu au printemps (pic de mars à juin) dans des mares, étangs, ornières, caniveaux, ... La larve est aquatique et, après métamorphose, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre. Une fois la reproduction achevée, les adultes retournent dans leur site d'estive et d'hivernage (bois, forêt, haie...). Certains peuvent passer l'hiver dans la mare.

4.1.2 RESULTATS

La zone d'étude est située sur des sols filtrants avec un relief karstique marqué par des dolines reposant sur une dalle calcaire subaffleurante.

Aucune zone humide temporaire ou permanente (mare, fossé, ornière) n'est présente, aucun habitat favorable aux amphibiens n'est présent.

Aucune espèce n'est observée, les enjeux sont nuls pour ce taxon.

5 LES REPTILES

5.1 METHODOLOGIE

Les prospections consistent en des cheminements à pied de toutes les lisières de la zone, ainsi que la pose de 4 plaques-refuges en lisière (ourlets) régulièrement relevées au printemps/été 2022 (15, 18 et 26/04, 18/05, 15/06, 8/09).

Les reptiles sont des animaux à température variable, ce qui signifie que leur température corporelle dépend de la température extérieure. Incapable de produire de la chaleur interne, ils sont à peu près à température extérieure. La recherche d'une température optimale (environ 30°C) les pousse à la thermorégulation par exposition directe au soleil ou par récupération de chaleur par conduction. Lorsqu'il fait trop chaud l'été (les températures dépassent parfois 50°C sur le ballast, atteintes cette année), les reptiles se cachent et estivent. A contrario, si le temps est trop froid, ils entrent en hivernage. Dans les deux cas, les fonctions physiologiques sont au ralenti et c'est une période sensible.

La détection des reptiles est étroitement liée au climat local qui reste un facteur limitant. Généralement nous observons les reptiles immobiles en thermorégulation le matin, à l'abri dans les ourlets et roncières, sur des falaises et murets, sur le ballast, lorsque les températures sont encore douces et souvent lors des éclaircies après la pluie. L'été, les températures sont élevées sur la roche chauffée et dans ce cas peu de serpents sont observés (seulement les lézards). Les reptiles sont actifs dès le matin et lorsqu'il fait trop chaud, ils restent en sous-sol, sous les ouvrages, dans les terriers, caniveaux, cavités diverses... et sont moins détectables.

Ce taxon est le plus sensible aux travaux : écrasements routiers, fauche et girobroyage des lisières, ils subissent des épandages d'herbicides. Leur territoire est réduit (qq dizaines de m²). De plus, leur capacité de fuite réduite et le mode de vie (reptation au sol), rend ce taxon plus sensible par rapport aux mammifères et aux oiseaux. Les travaux de débroussaillage des ronciers et fourrés arbustifs peuvent affecter localement les reptiles.

Les ourlets herbacées et lisières de bord de voies ferrées sont des biotopes favorables aux reptiles, notamment les mosaïques de zones herbeuses et arbustives, talus rocaillieux, pierriers, ballast...

Les bords de voie ferrée sont généralement favorables aux reptiles mais la voie est en déblai profond (tranchée rocheuses). Les conditions (déblai ombragé, frais) et le girobroyage des abords de la voie ferrée et des lignes électriques ne sont guère favorable aux reptiles.

Un murger fait la limite entre le boisement de Franois et le fourré arbustif en lisière ouest. Il peut éventuellement abriter des reptiles.

Seulement une espèce commune (Lézard des murailles) est contactée malgré une pression d'observation soutenue.

Une couleuvre a été observée ce printemps 2022 par un riverain en lisière sud de la zone d'étude (friche rudérale). Il peut s'agir de la Couleuvre verte et jaune (plus probable), voire de la Couleuvre helvétique.

Le Lézard des murailles



Le Lézard des murailles est l'espèce la plus commune et anthropophile. C'est une espèce thermophile qui va chercher les habitats très bien exposés, généralement secs et thermophiles ainsi que des substrats durs. Il fréquente les friches rudérales en attente de construction, la voie ferrée, les ponts, enrochements, barbacanes des perrés, les zones de décombe... Cette espèce est très commune dans toute la région.

Les tas d'écorces issus de broyats de coupes des lisières ferroviaires, le compost d'habitations peuvent servir de sites de ponte.

Sur la zone d'étude, Il est observé dans les friches rudérales (sol remanié et décapé, tas de cailloux, zone en attente d'urbanisation) au bord des parkings et des zones en construction au sud.

C'est le seul reptile pouvant être observé l'hiver, sur les lisières bien exposées lors de journées douces et ensoleillées.



Figure 9 : murger potentiellement favorable aux reptiles dans le bois de Franois



Figure 10 : Les voies ferrées sont généralement favorables aux reptiles, les lisières (ligne HT et voie ferrée) ont été récemment girobroyées. Le pont permet des échanges de population de la petite faune locale.

5.1.1 CONCLUSION

Malgré la présence d'habitats favorables, une seule espèce commune mais protégée est observée dans les ourlets décapés et friches rudérales au bord des voiries existante. Une autre espèce commune dans les habitats bocagers périphériques du Grand Besançon est potentielle mais n'a pas été observée : la Couleuvre verte et jaune.

Cette rareté peut s'expliquer par le contexte périurbain, les écrasements routiers, le girobroyage des lisières, la fréquentation urbaine importante et la présence de chiens et chats, prédateurs de reptiles (surtout les lézards et jeunes couleuvres).

Les enjeux sont faibles et localisés aux murgers, lisières, ourlets entre les prairies et les bosquets et à la friche rudérale au sol remué avec tas de cailloux. Il est donc recommandé de ne pas s'approcher trop des lisières afin d'éviter les dérangements et risque d'écrasements. Il est également proposé de préserver des zones refuges (murets de pierre, murger existants). Les enjeux sont nuls sur les autres habitats.

La voie ferrée constitue potentiellement une zone refuge mais le profil en tranchée est peu favorable (fort ombrage et fraîcheur).

6 LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

6.1 METHODOLOGIE

Les prospections consistent en des recherches d'indices : empreintes (ou pistes) d'animaux, excréments, restes ou reliefs de repas (boutis de sanglier, réfectoires d'écureuil...), des cadavres, des indices de marquages de territoire (grattis, frottis...) ou des gîtes (terriers, bauges...). Les plaques déposées pour la recherche des reptiles sont souvent utilisées par les micromammifères.

Le nombre d'espèces et de données témoigne d'une fréquentation du site par les mammifères sauvages. Les espèces les plus abondantes couvrant l'ensemble de l'aire d'étude sont : le Chevreuil, le Blaireau, le Lièvre, le Renard roux.

6.2 RESULTATS

Plus de 17 espèces de mammifères sont présentes sur Besançon. Au moins 5 espèces communes de mammifères terrestres ont été contactées sur la zone d'étude, aucune n'est protégée au niveau national.

Tableau 5 Statut de protection et de menace des mammifères présents sur la zone

Nom de l'espèce	Nom latin	Directive habitat	Protection nationale	LRN	LRR
Mammifères terrestre					
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>				
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>				
Lièvre brun	<i>Lepus europaeus</i>				
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				

LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; Esp : protection de l'espèce ; biot : protection de l'habitat d'espèce

Concernant les micromammifères, quelques espèces sont observées en lisière :

- Campagnol roussâtre
- Taupe d'Europe

Les boisements et prairies constituent l'habitat (milieu de vie) pour la grande faune (chevreuil, sanglier) et la mésofaune comme le Renard, le Blaireau ou les micromammifères (base de l'alimentation de nombreux prédateurs comme les rapaces ou les mammifères carnivores). Ces espèces bien végétalisées (fruticées, fourrés, ronciers, ourlets...) a fonction de corridor de déplacements (mammifères peuvent aussi s'y reposer ou s'y alimenter). Il sera préservé pour favoriser les échanges de populations entre les différents bois et massifs forestiers du secteur.

Les coulées de Blaireau sont nombreuses et convergent vers les dolines. Des terriers ont probablement présents au fond des dolines boisées impénétrables (fruticée dense) mais aucun n'a été trouvé. Cette espèce n'est pas protégée mais, d'un point de vue biologique, elle est très dépendante de ses terriers pour son cycle de vie. Ces terriers méritent d'être préservés car ils jouent un rôle dans l'équilibre de la population et de l'écosystème local (sites utilisés durant des décennies par des générations successives, lieux de mise bas et d'élevage des jeunes, gîtes utilisés par d'autres espèces dont le Chat forestier notamment en hiver).

Le chevreuil et le sanglier, fréquente l'ensemble de la zone d'étude et trouve refuge dans les dolines. Les indices sont nombreux.

Le bois de Franois et le Bois de la Menere associé aux prairies bocagères au nord constituent les principales zones refuges de ce secteur.

Parmi les espèces potentielles, communes sur Besançon, la Fouine, qui vit dans les secteurs bocagers y compris à proximité des villages, est assez commune même en cœur urbain, dans les granges et maisons. Elle est potentiellement présente dans la ferme au nord (Bois des dames, La Chaille). Le Hérisson fréquente les lisières et jardins d'habitations. Aucun indice d'Ecureuil roux n'est noté.

Cependant les lotissements récents, en cours de travaux, ne leur conviennent guère.

6.2.1 CONCLUSION

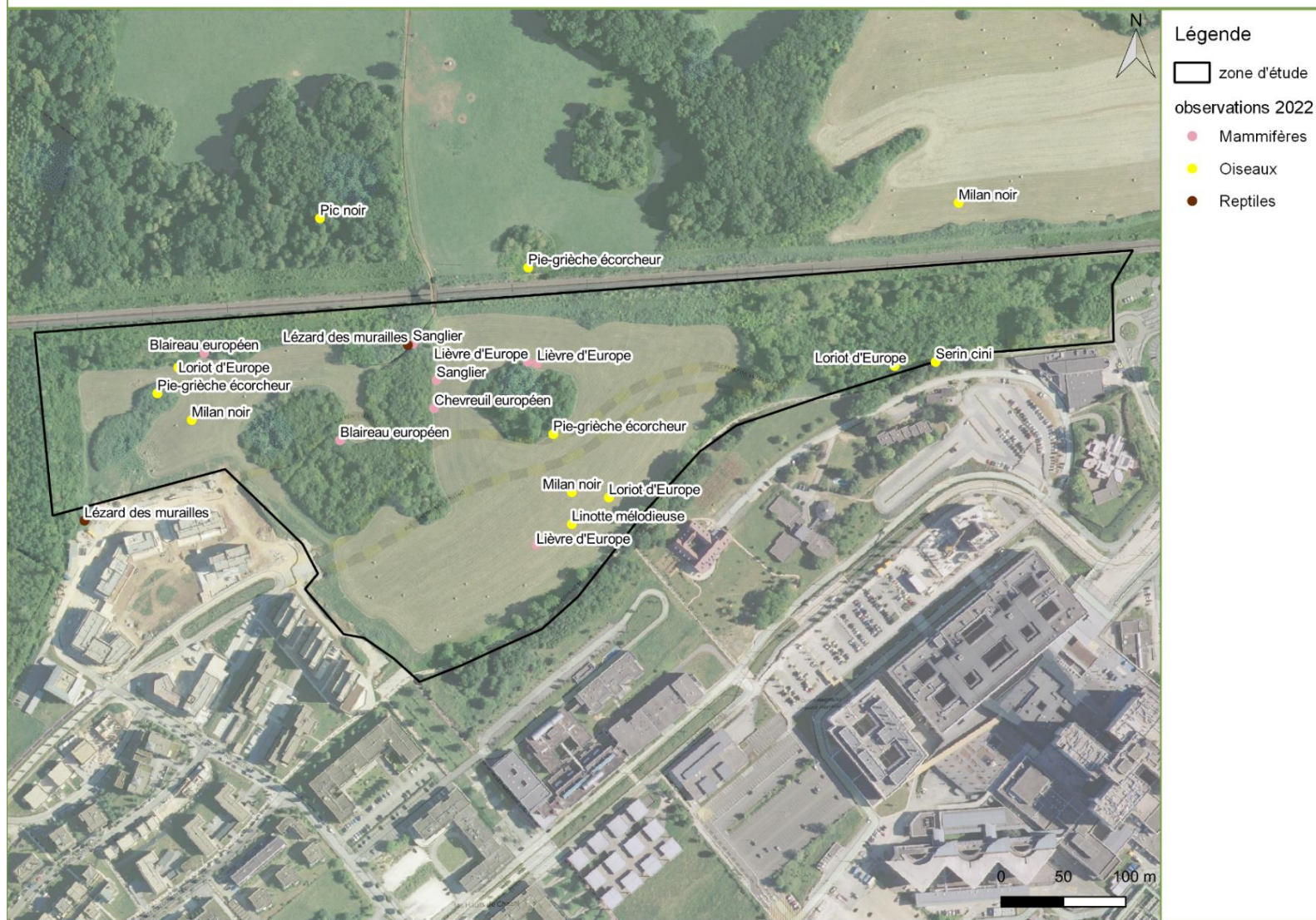
Les enjeux sont faibles, quelques espèces sont observées. Elles trouvent refuge dans les dolines peu accessibles (fourrés dense impénétrables). Des terriers de Renard et Blaireau sont probablement présents au fond de ces dolines boisées.

Cette rareté peut s'expliquer par le contexte périurbain, les écrasements routiers, le dérangement, la fréquentation urbaine importante et la présence de chiens et chats, prédateurs de la petite faune (micromammifères, hérissons).

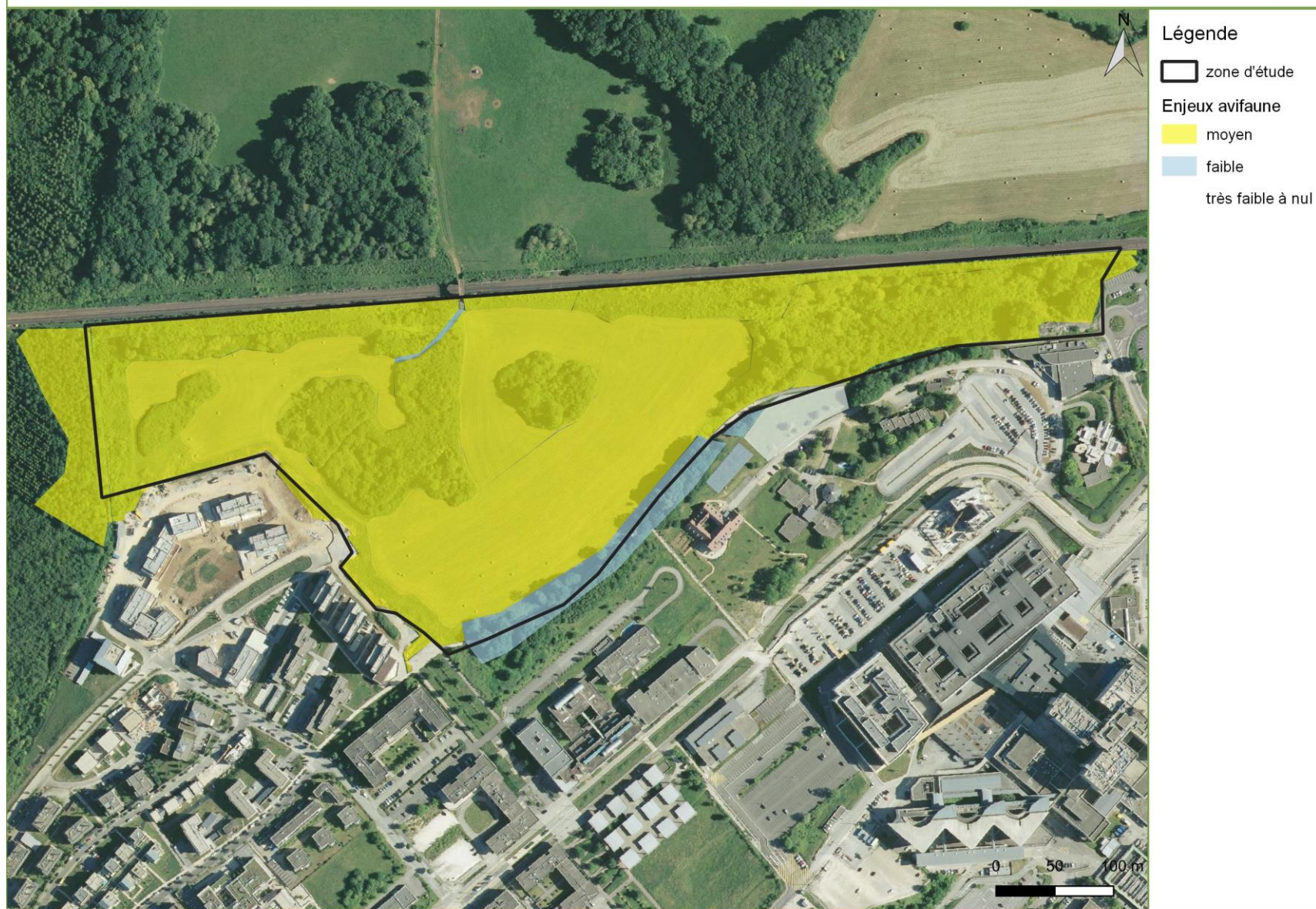
Environ 560 ha d'habitats d'un seul tenant, peu ou pas fragmentés (dont 523 au nord de la VF, essentiellement des boisements et prairies) sont disponibles pour la faune dans ce secteur.

Le pont ferroviaire permet localement des déplacements nord-sud.

Les Hauts du Chazal - observations faune 2022



Les Hauts du Chazal-Cartographie des enjeux avifaune



Source : IGN, Species / date de création : 04.2023

Les Hauts du Chazal-Cartographie des enjeux oiseaux hivernants



Légende

zone d'étude

Enjeux oiseaux hivernants

très faible à nul

Source : IGN, Species / date de création : 04.2023

Les Hauts du Chazal-Cartographie des enjeux reptiles



Source : IGN, Species / date de création : 04.2023

Les Hauts du Chazal-Cartographie des enjeux amphibiens



Source : IGN, Species / date de création : 04.2023

Les Hauts du Chazal-Cartographie des enjeux mammifères



Source : IGN, Species / date de création : 04.2023

7 LES CHIROPTÈRES

7.1 METHODOLOGIE

Les inventaires ont lieu pendant la période d'activité des Chiroptères (période de reproduction et de transit). Durant cette période, les Chiroptères se déplacent et chassent en émettant des ultrasons, il est alors possible d'identifier les différentes espèces présentes et leur comportement grâce à un détecteur à ultrasons.

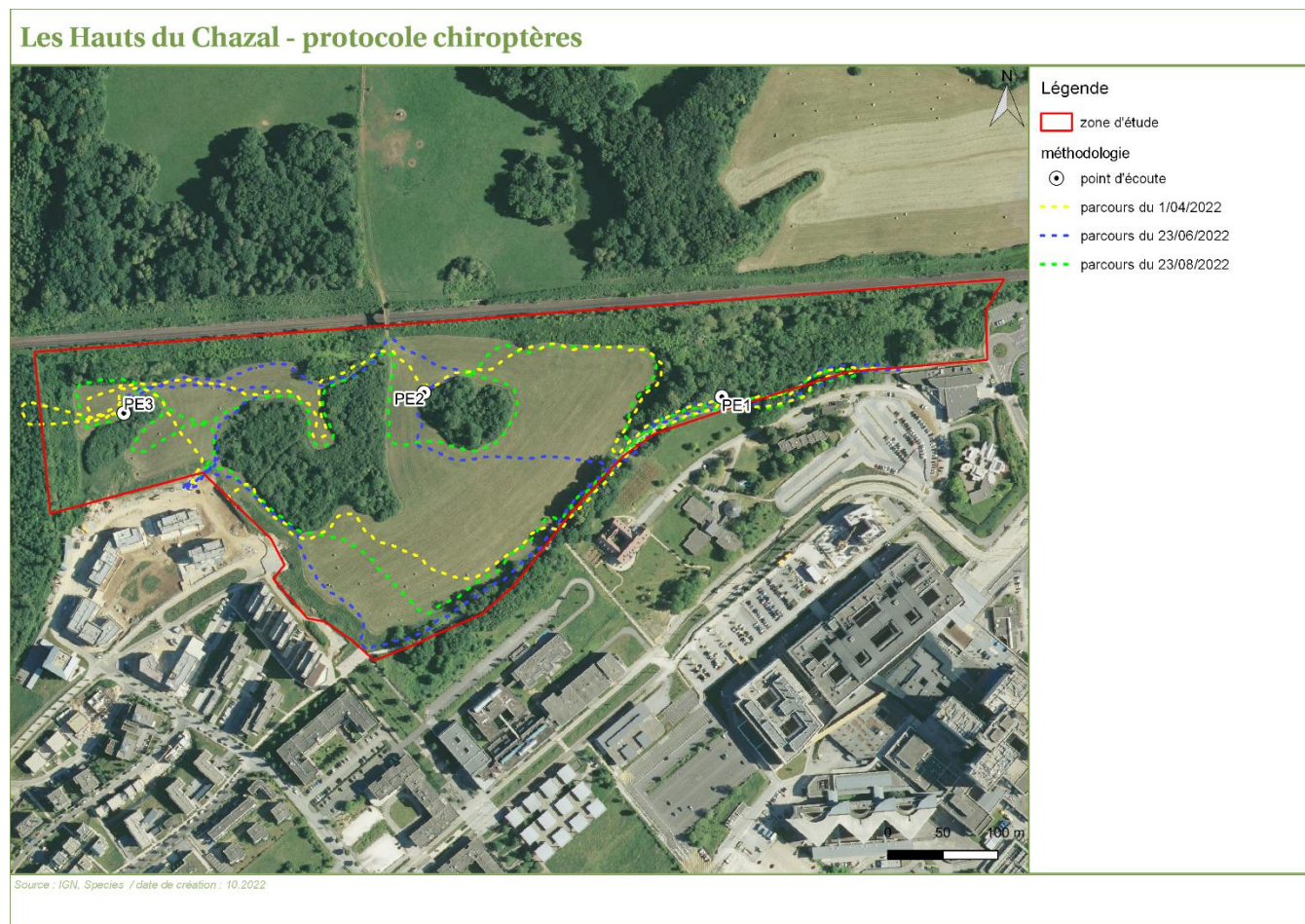
Les inventaires ont été réalisés aux dates suivantes :

- 18/04/2022 : 11°C à 21h, 10°C à 22h, 30% nuages, absence de vent, rayonnement lunaire nul ;
- 23/06/2022 : 50% nuages, 20°C à 22h, 18°C à 23h30, absence de vent, rayonnement lunaire nul ;
- 23/08/2022 : 0% nuage, absence de vent, 24°C à 21h00, rayonnement lunaire nul.

PROSPECTIONS AU DETECTEUR D'ULTRASONS

Les prospections au détecteur à ultrason ont été effectuées de nuit. L'activité chiroptérologique est mesurée lors d'écoutes de 15min complétées par un transect.

L'équipement utilisé pour l'identification des espèces comporte un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X (utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps) couplé à un enregistreur numérique et le logiciel BatSound V.3.3. (Identification des enregistrements).



7.2 RESULTATS

Sur la zone du projet, 7 espèces de chiroptères ont été contactées, cette diversité est faible, mais correspond aux milieux péri-urbains expertisés.

Tableau 6 - statut des espèces recensées en 2022 sur la zone du projet

Nom vernaculaire	Non latin	Directive habitat	Prot. Nationale	LRN	LRFC
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	CDH2 CDH4	NM2	LC	EN
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	CDH4	NM2	NT	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	CDH4	NM2	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	CDH4	NM2	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	CDH4	NM2	NT	NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	CDH4	NM2	LC	DD
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	CDH4	NM2	NT	LC

Légende : CDH2 : annexe II de la Directive habitat ; CDH4 : annexe IV de la Directive habitat ; NM2 : article 2 de l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012) ; LRN : liste rouge nationale ; LRB : liste rouge Bourgogne ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger d'extinction ; VU : vulnérable ; NT : quasiment menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

7.2.1 PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER

Au printemps, 6 espèces ont été contactée sur la zone du projet dont une présente un enjeu fort de conservation :

- Le Grand rhinolophe à l'Est de la zone d'étude.

Tableau 7 - synthèse des écoutes de printemps

		Nombre de contact				
espèce	point	PE1	PE2	PE3	transect	Total
Grand rhinolophe		5				5
Noctule de Leisler		1	3	2	3	9
Pipistrelle commune		26	6	2	35	69
Pipistrelle de Kuhl		2				2
Pipistrelle de Nathusius				5		5
Pipistrelle pygmée			2			2
Total		34	11	9	38	
Activité chiroptérologique		136	44	36		
Nbr contact / heure*						

0 à 20 contacts : activité faible ; 20 à 60 contacts : activité moyenne ; 60 à 120 contacts : activité forte ; > 120 contacts : activité très forte

L'activité sur le site varie de moyenne à très forte. La Pipistrelle commune est l'espèce qui domine l'activité sur tous les points. Avec la Noctule de Leisler, elles sont présentes sur l'ensemble du site. Les espèces rencontrées sont communes et exploitent les lisières pour les Pipistrelles. La Noctule est une espèce de haut vol qui chasse en altitude. Seul le Grand rhinolophe est une espèce plus spécialisée, dite forestière. Au printemps au moins un individu chassait au niveau de la lisière sud-est.

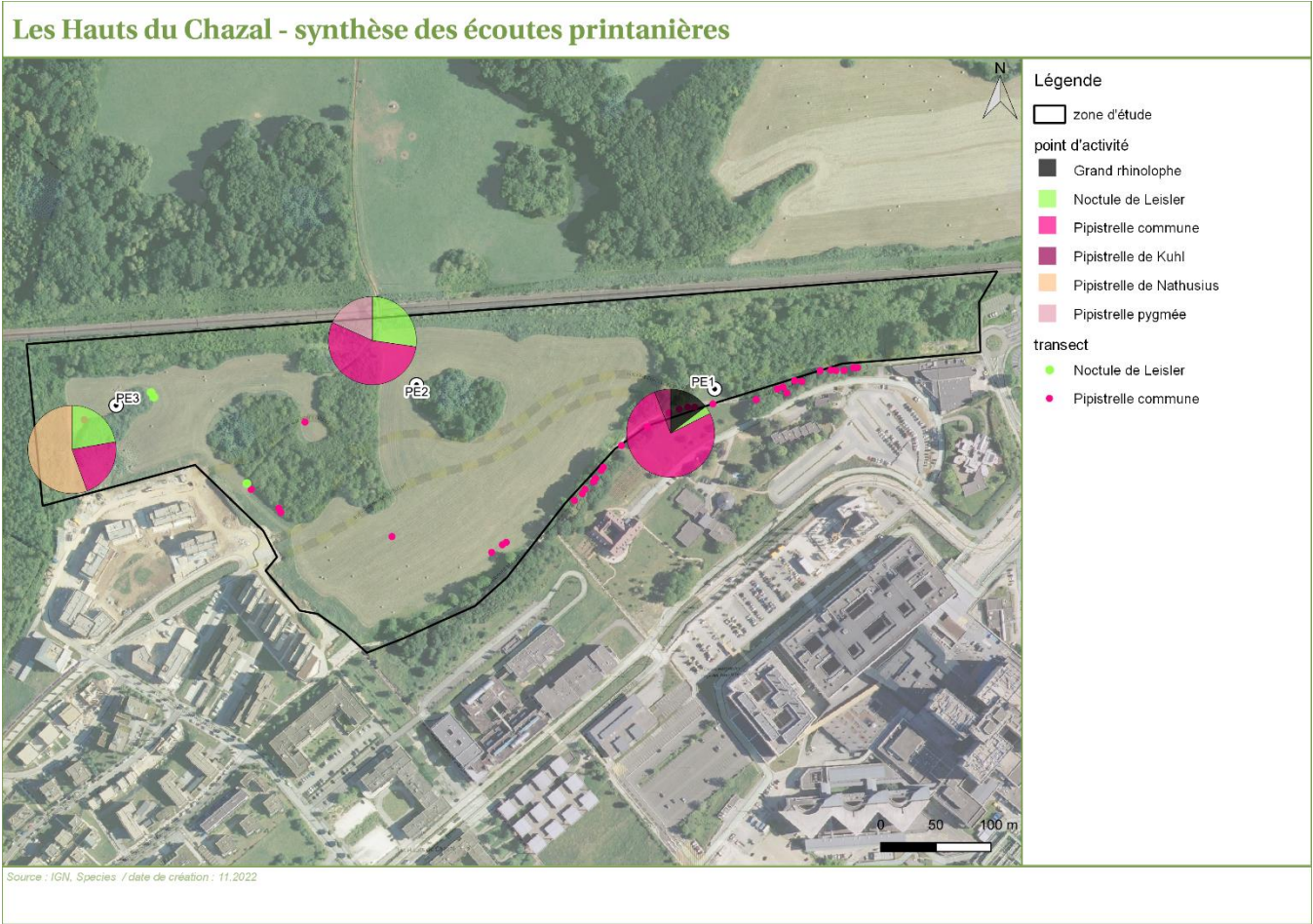


Figure 11 - synthèse des écoutes printanières

7.2.2 PERIODE D’ESTIVE

En période estivale, seulement 5 espèces sont contactées, aucune d’elle ne présente d’enjeu particulier.

Tableau 8 - synthèse des écoutes estivales

		Nombre de contact				
espèce \ point		PE1	PE2	PE3	tranchet	Total
Noctule de Leisler		3				3
Pipistrelle commune		41	6	5	27	79
Pipistrelle de Kuhl		1	16	11	12	40

Pipistrelle pygmée	20				20
Sérotine commune	1				1
Total	43	25	36	39	
Activité chiroptérologique					
Nbr contact / heure*	172	100	144		

0 à 20 contacts : activité faible ; 20 à 60 contacts : activité moyenne ; 60 à 120 contacts : activité forte ; > 120 contacts : activité très forte

L'activité sur la zone varie de forte à très forte et se concentre au niveau des lisières du site. Les deux espèces qui dominent l'activité sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. En été, seules des espèces de lisières et une espèce de haut vol sont contactées.

Les Hauts du Chazal - synthèse des écoute estivales



Source : IGN, Species / date de création : 10.2022

Figure 12 - synthèse des écoute estivales

7.2.3 PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL

A l'automne, la diversité spécifique est de nouveau comparable à ce qui est obtenue cet été avec les mêmes 5 espèces présentes.

Tableau 9 - synthèse des écoutes automnales

espèce \ point	Nombre de contact				Total
	PE1	PE2	PE3	transect	
Noctule de Leisler		1		1	2
Pipistrelle commune	4	1	35	6	46
Pipistrelle de Kuhl	1			1	2
Pipistrelle pygmée				2	2
Sérotine commune				1	1
Total	5	2	35	11	
Activité chiroptérologique Nbr contact / heure*	20	8	140		

0 à 20 contacts : activité faible ; 20 à 60 contacts : activité moyenne ; 60 à 120 contacts : activité forte ; > 120 contacts : activité très forte

L'activité varie de faible au point 2 à forte au point 3. L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune, présente sur tout le site, pour les autres espèces, le nombre de contact est faible, entre 1 à 2 sur toute la prospection. Aucun contact n'est obtenu dans la zone centrale la plus ouverte.

Les Hauts du Chazal - synthèse des écoutes automnales

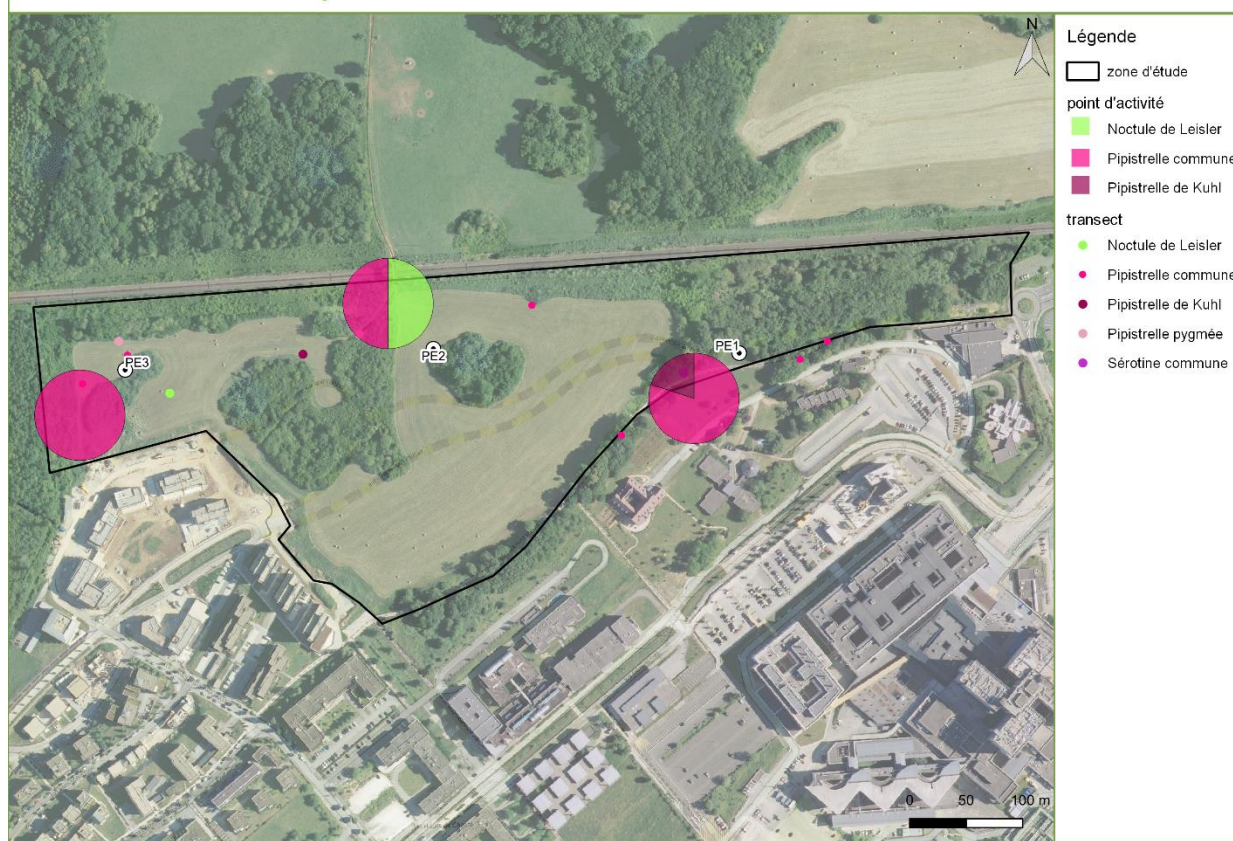


Figure 13 - synthèse des écoutes automnales

Comme en été, seules des espèces de lisières et une espèce de haut vol sont contactées. Toutes ces espèces sont communes.

EVALUATION DE L'ENJEU DES ZONES BOISEES

Les recherches ont été réalisées au niveau de la zone boisée incluse dans le périmètre d'étude. Les cavités ou autres anfractuosités pouvant potentiellement servir de gîte aux chiroptères ont été recherchées à l'aide de jumelles depuis le sol.

A noter que cet inventaire n'est que partiel, on estime qu'environ un tiers des cavités ne sont pas visibles depuis le sol même lorsque la recherche est réalisée dans de bonnes conditions (Tillon, 2015).

La prospection des arbres à cavité a eu lieu le 02/03/2023, en l'absence de feuillage.

Les arbres ont été repérés sur le terrain avec un marquage.



Figure 14 - marquage d'un arbre à enjeux

1.1 RESULTATS

1.1.1 EVALUATION DU POTENTIEL EN ARBRES GITE

Sur la zone d'étude, des boisements sont présents à l'extrémité Est. Il s'agit principalement d'arbres de faibles diamètres, ne dépassant pas les 20cm. Quelques arbres plus importants (diamètre supérieur à 40cm), notamment des Chênes et de Charmes sont présents de manière épars. Dans cette zone boisée, un seul arbre présentant un potentiel pour les Chiroptères a été marqué, il s'agit d'une Chêne possédant une cavité à terreau peu profonde sur le tronc et quelques branches latérales cassées.

La plupart des arbres marqués se situent le long de l'allée G Bernard. Il s'agit de de Charme possédant des diamètres supérieurs à 50cm et présentant soit des cavités à terreau sur le tronc, soit des branches cassées, soit les deux, à des hauteurs variables. Ces cavités présentent un enjeu faible lorsqu'elles sont peu profondes, sinon l'enjeu est moyen.

Tableau 10 - synthèse des arbres marqués et enjeux associés

Ref.	Essence	Diamètre (cm)	Type de cavité	Hauteur (m)	Nombre	Enjeu	Commentaire
1	Chêne	80	cavité à terreau, branche cassée	4	2	faible	cavités peu profondes
2	Charme	80	cavité à terreau, branche cassée	sur toute la hauteur	multiple	nul	
3	Charme	100	branche cassée	3	3	faible	
4	Charme	60	cavité à terreau, branche cassée	5	2	moyen	
5	Charme	50	cavité à terreau	4	1	moyen	sur le tronc
6	Charme	80	cavité à terreau	2	1	moyen	sur branche latérale
7	Charme	60	cavité à terreau	sur toute la hauteur	2	faible	sur toute la hauteur du tronc

Ref.	Essence	Diamètre (cm)	Type de cavité	Hauteur (m)	Nombre	Enjeu	Commentaire
8	Charme	80	cavité à terreau, branche cassée	sur toute la hauteur	multiple	faible	sur tout la hauteur

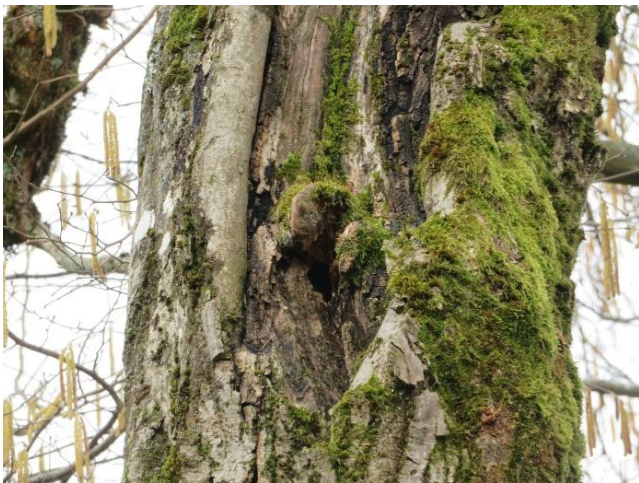


Figure 15 - cavité sur un tronc



Figure 16 - cavités issues de branches cassées

Aucun arbre n'a été identifié sur le reste de la zone. La végétation est plutôt arbustive et les quelques arbres sont soit de faibles diamètres sans cavités ou blessures, soit recouverts de Lierre grimpant.



Figure 17 - arbre couvert de Lierre grimpant dans la partie centrale de la zone d'étude

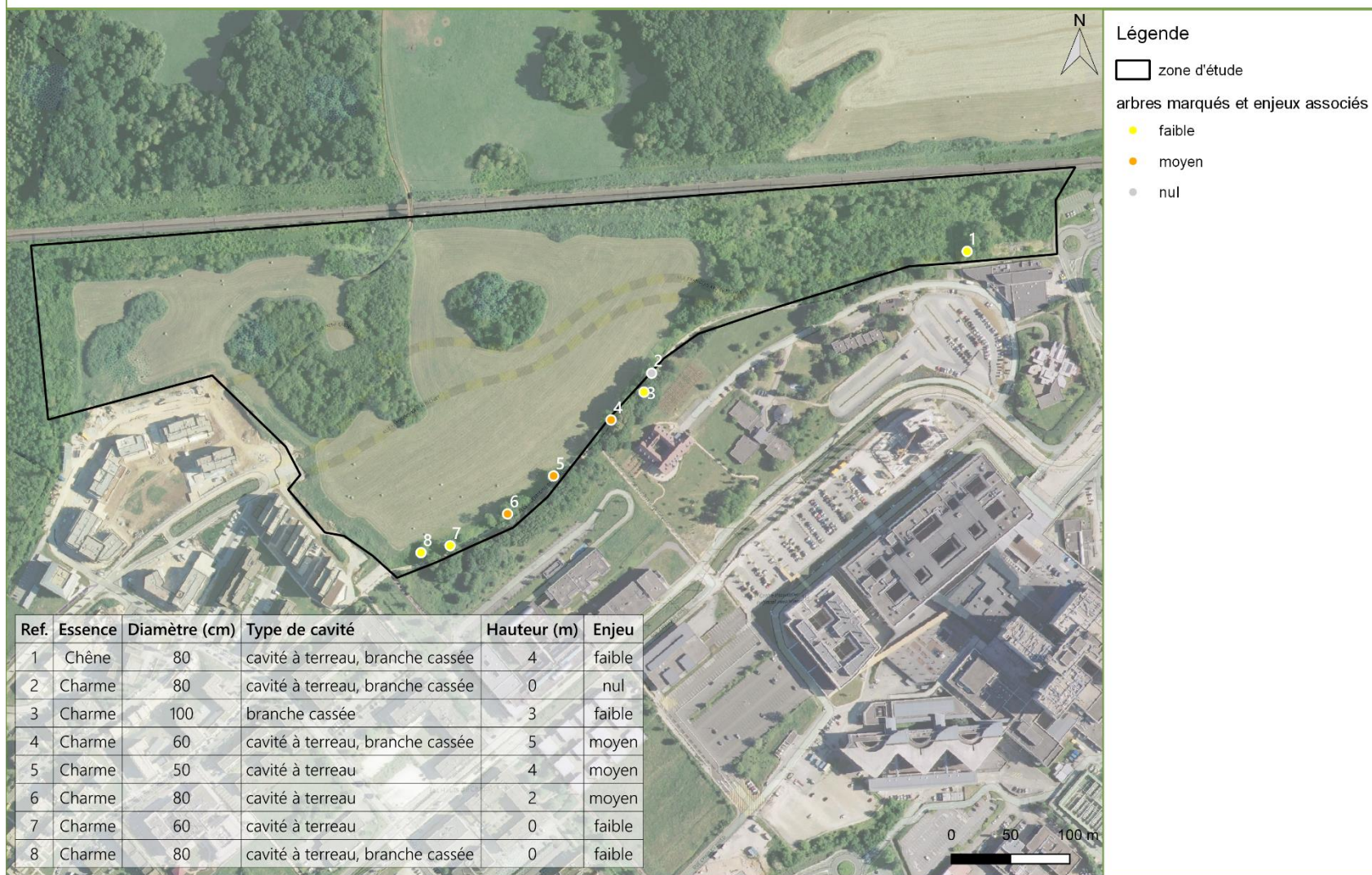


Figure 18 - limite de la zone d'étude composé de fruticée et de quelques arbres de faible diamètre

Sur la zone, aucun arbre ne présente les caractéristiques² d'un arbre-gîte favorable à l'accueil d'une colonie de mise bas ou d'hibernation. Il s'agit uniquement d'abris favorable à des individus isolés et à la belle saison uniquement.

² Les arbres favorables prennent la forme d'arbres accidentés, cariés ou dépérissant, champignonnés, présentant des fissures, décollements d'écorce, gélivures... (diamètre supérieur, voire très supérieur à 35 cm) ; d'arbres surannés, porteurs de grosses charpentières ; d'arbres morts de plus faible diamètre (jusqu'à la classe 20) s'ils présentent des décollements d'écorce visibles ; ou possédant des trous de pic.

Les Hauts du Chazal - localisation des arbres marqués



Source : IGN, Species / date de création : 03.2023

7.2.4 PRESENTATION DES ESPECES

Les espèces observées appartiennent à des cortèges d'espèces qui diffèrent en fonction des milieux qu'elles exploitent.

LES ESPECES DITES FORESTIERES

Le **Grand rhinolophe** est contacté ce printemps sur la zone d'étude au niveau de la lisière sud du boisement au sud-est. Cette espèce affectionne les milieux boisés et les paysages semi-ouverts avec des alignements d'arbres ou des grandes haies délimitant des pâturages qui constituent des voies de déplacement. Il apprécie les mosaïques de milieux diversifiés et la présence de points d'eau à proximité des gîtes. Son hibernation se déroule généralement de fin octobre à mi-avril dans des cavités souterraines avoisinant les 7°C (carrière, mine, grotte). L'été, le Grand rhinolophe recherche généralement les bâtiments non utilisés qui lui offrent des accès faciles, de la tranquillité et des températures chaudes. Cette espèce se déplace peu, les gîtes d'été et d'hiver sont peu éloignés et les territoires de chasse sont en général dans un rayon de 2,5km du gîte.

LES ESPECES DITES DE LISIERES

La **Pipistrelle commune** est observée à chaque saison et sur l'ensemble du site. C'est le chiroptère le plus commun en Europe. Elle est présente en milieu urbain et même en zone de culture intensive. La Pipistrelle commune chasse partout mais préfère les milieux humides, puis les habitations, jardins, puis les zones boisées et enfin les milieux agricoles. Elle chasse également sous les lampadaires à lampe incandescente riches en insectes. La Pipistrelle commune est bien présente en Bourgogne- Franche-Comté. C'est une espèce ubiquiste.

La **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce méridionale, on observe depuis plusieurs années, en Europe, sa progression vers le nord. En France, elle occupe la moitié sud et remonte au nord jusqu'à la Seine. Cette Pipistrelle est très anthropophile, elle fréquente les villes et est rare en milieu forestier fermé. Elle chasse aussi bien en milieu ouvert que boisé, mais montre une attirance pour les villes ou les villages où elle chasse dans les parcs ou sous les éclairages publics. Ce chiroptère de plaine est forestier. Il se rencontre dans des milieux boisés diversifiés riches en zones humides. En migration (fin d'été / début automne) il gagne les cours d'eau et les grandes rivières.

Sur le site, elle est contactée à chaque saison, et représente même en été une part non-négligeable de l'activité.

La **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce forestière de plaine fréquentant les milieux boisés riches en plans d'eau. C'est une espèce migratrice qui se reproduit au nord-est de l'Europe et hiberne au sud-est souvent dans des gîtes arboricoles. Elle est contactée uniquement au printemps durant la période de transit, il s'agit probablement d'individu en migration.

La **Pipistrelle pygmée** affectionne les ripisylves et les trouées forestières pour chasser mais elle peut également fréquenter les zones urbaines éclairées. Ses gîtes d'estivage sont assez variés allant de la cavité arboricole (naturelle ou artificielle avec des nichoirs) aux toitures des habitations. En hiver les gîtes sont très peu connus. Elle est contactée uniquement en période de transit.

La **Sérotine commune** est contactée en été et à l'automne (1 contact à chaque saison). De manière générale, la Sérotine commune exploite tous types de milieux quelle que soit la période. Elle chasse en milieu ouvert et bocager, dans les prairies humides, le long des bosquets, et se déplace en plein ciel. La Sérotine commune s'éloigne peu de ses gîtes pour chasser (de 3 à 6km).

LES ESPECES DITES DE HAUT VOL

La **Noctule de Leisler** chasse dans les forêts caduques ouvertes et les boisements divers avec de grands et vieux arbres, au-dessus des eaux calmes. Sur la zone, elle est contactée à chaque saison, mais ne représente pas une

grande part de l'activité du site. En milieu rural, elle prospecte les parcs et les vergers. On la rencontre également parfois sous les lampadaires. La Noctule de Leisler est majoritairement arboricole quelle que soit la saison, elle s'établit principalement dans des forêts de feuillus à proximité de milieux humides. En période de mise-bas, les femelles peuvent s'éloigner jusqu'à 17km de leur gîte mais chassent essentiellement à moins d'une dizaine de kilomètres. La Noctule de Leisler chasse dans les boisements bien dégagés mais aussi au-dessus de la canopée et peut s'élever en altitude (au-delà de 100m).

7.3 CONCLUSION

Sur la zone d'étude, un total de 6 espèces a été recensée. Cette diversité spécifique est faible, cependant une espèce à fort enjeu de conservation utilise la lisière sud-est au printemps pour chasser, il s'agit du Grand rhinolophe. Cette espèce est très sensible aux changements du paysage.

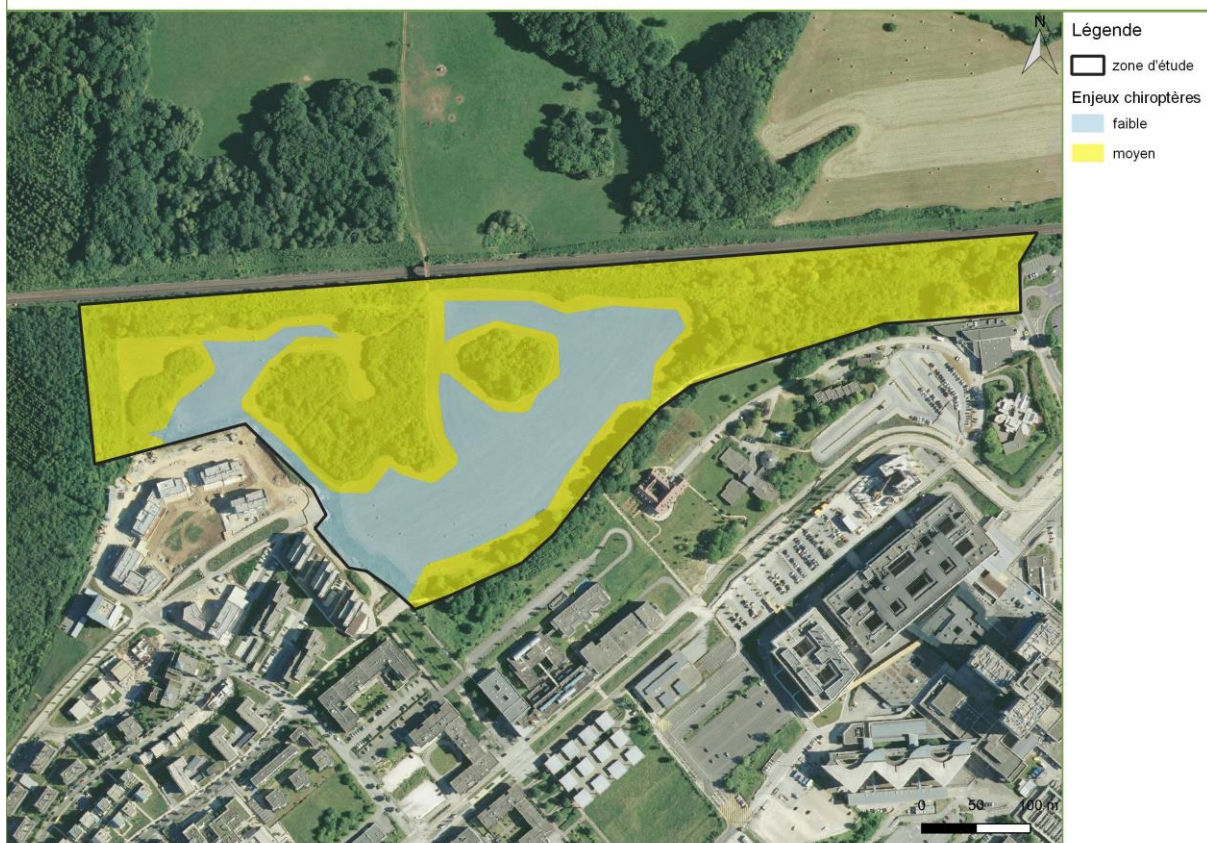
Les autres espèces contactées sont communes et représentatives du milieu péri-urbain, elles utilisent néanmoins toute la zone pour chasser. L'activité chiroptérologique est particulièrement forte en été. Les enjeux sont donc moyens pour ces autres espèces et portent essentiellement sur les lisières.

Sur la zone du projet, 8 arbres pouvant être favorable aux chiroptères ont été repérés. Les enjeux varient de nul à moyen en fonction du type de cavité. A minima tous ces arbres sont favorables à l'accueil d'individus isolés à la belle saison. Toutes les espèces contactées peuvent être arboricoles.

Les préconisations pour l'aménagement sont les suivantes :

- Absence d'éclairage nocturne ;
- Pas de destruction de haies ou de boisement ;
- Construction à plus de 20m de la lisière ;
- Maintien de la lisière et de la petite zone ouverte correspondant au point d'écoute n°3 ;
- Maintien de la zone boisée et des arbres marqués ;
- Si l'abattage est inévitable :
 - il doit avoir lieu entre le 01/09 et le 01/11 ;
 - En présence d'un écologue ;
 - Coupe uniquement après vérification des cavités, si ces dernières sont occupées, une nasse anti-retour est installée et la coupe reportée ;
 - Coupe selon protocole : sanglage des arbres, dépose délicate au sol, enlèvement à minima 48h après la coupe ;
 - Plantation en essences semblables et à minima en nombre équivalent sur la zone du projet.

Les Hauts du Chazal-Cartographie des enjeux chiroptères



Source : IGN, Species / date de création : 04.2023

8 LES INSECTES

8.1 METHODOLOGIE

Trois groupes ont été prospectés dans le cadre de cette étude, car ils sont représentatifs de la qualité et du type d'habitats recensés : les odonates (libellules et demoiselles), les rhopalocères (papillons dits « de jour » et les orthoptères (grillons, criquets, sauterelles) :

- Les odonates : Les libellules sont strictement dépendantes des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire, qui peut durer plusieurs années selon les espèces. La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température...) mais aussi la végétalisation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire...) conditionnent les cortèges d'espèces de libellules. Les libellules sont en conséquence de bons indicateurs pour les milieux aquatiques. Bien que les habitats concernés ne semblent pas des plus propices, il a été recherché tout individu volant et points d'eau qui n'auraient pas été visibles par photographies aériennes.
- Les lépidoptères : les lépidoptères rhopalocères (sous-entendu les papillons de jour) sont un groupe d'insectes particulièrement exigeant, puisqu'un grand nombre d'espèces est lié à une ou plusieurs plantes hôtes exclusives, sur lesquelles sont pondus les œufs et se développent les chenilles. Néanmoins, la présence des plantes hôtes ne suffit pas à assurer la présence des papillons, la structure de la végétation a souvent une grande importance (surtout pour les œufs et les chenilles). Une attention a été portée sur ces indicateurs, en plus de la recherche des individus matures. Quant aux hétérocères (papillons dits « de nuit »), seules les espèces patrimoniales ainsi que leurs habitats ont été recherchés.
- Les orthoptères : ce groupe est un très bon indicateur de la structure végétale et des conditions édaphiques en général. A l'inverse des papillons, ils ne sont pas liés à des plantes hôtes, ce sont des phytophages à large spectre. Ce groupe est très réactif aux changements de l'environnement.

Les recherches ont été réalisées à chaque changement de type d'habitat (des cortèges caractéristiques se forment selon les milieux – cortège de milieux ouverts, cortège de milieux boisés...).

Il a été utilisé de préférence une identification à distance, à l'aide d'une paire de jumelles ou d'un appareil photo. En complément et si nécessité, un filet à insectes ainsi qu'un parapluie japonais ont permis la capture des individus pour en faciliter l'observation.

Une attention particulière a été portée sur les indices de reproduction des espèces (chenilles, chrysalides, larves, exuvie, coeurs copulateurs, mues,...) afin de déterminer l'usage qu'elles ont des secteurs d'étude.

Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées (minimum 14 à 17 degrés selon la couverture nuageuse), par vent limité (inférieur à 30 km/h) et sans pluie dans les 48 à 72 heures précédant l'inventaire de terrain.

Les conditions météorologiques réelles observées lors des inventaires sont détaillées dans le chapitre suivant.

8.2 RESULTATS

Trois passages ont été réalisés le 02 mai, le 10 juin et le 08 août 2022.

Les conditions météorologiques ont été idéales, comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 11 - Conditions météorologiques des inventaires

Date obs.	Conditions météorologiques
02/05/2022	20 degrés à 11h00, ciel légèrement voilé, grand soleil, vent nul à faible
10/06/2022	24 degrés à 12h15, vent faible, grand soleil, pas de nuage
08/08/2022	26 degrés à 11h00, vent faible, grand soleil

8.3 ODONATES

Comme pressenti, les habitats au sein du périmètre d'étude ne sont pas propices aux odonates : aucun milieu humide n'a été observé. Il s'en suit qu'aucun individu volant, immature, exuvie ou larve n'a été relevé lors des inventaires de terrain.

Ce groupe ne présente pas d'enjeux localement.

8.4 RHOPALOCERES

Pour ce groupe, la diversité et abondance est plus importante : ce sont 17 espèces de rhopalocères qui ont été recensées, et 1 zygène.

Nom français	Nom latin	Statuts
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	UICN France : LC UICN région : LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	UICN France : LC UICN région : LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Petite Violette	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	UICN France : LC UICN région : LC
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	UICN France : LC UICN région : LC
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC

Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	UICN France : LC UICN région : LC
Soufré	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC

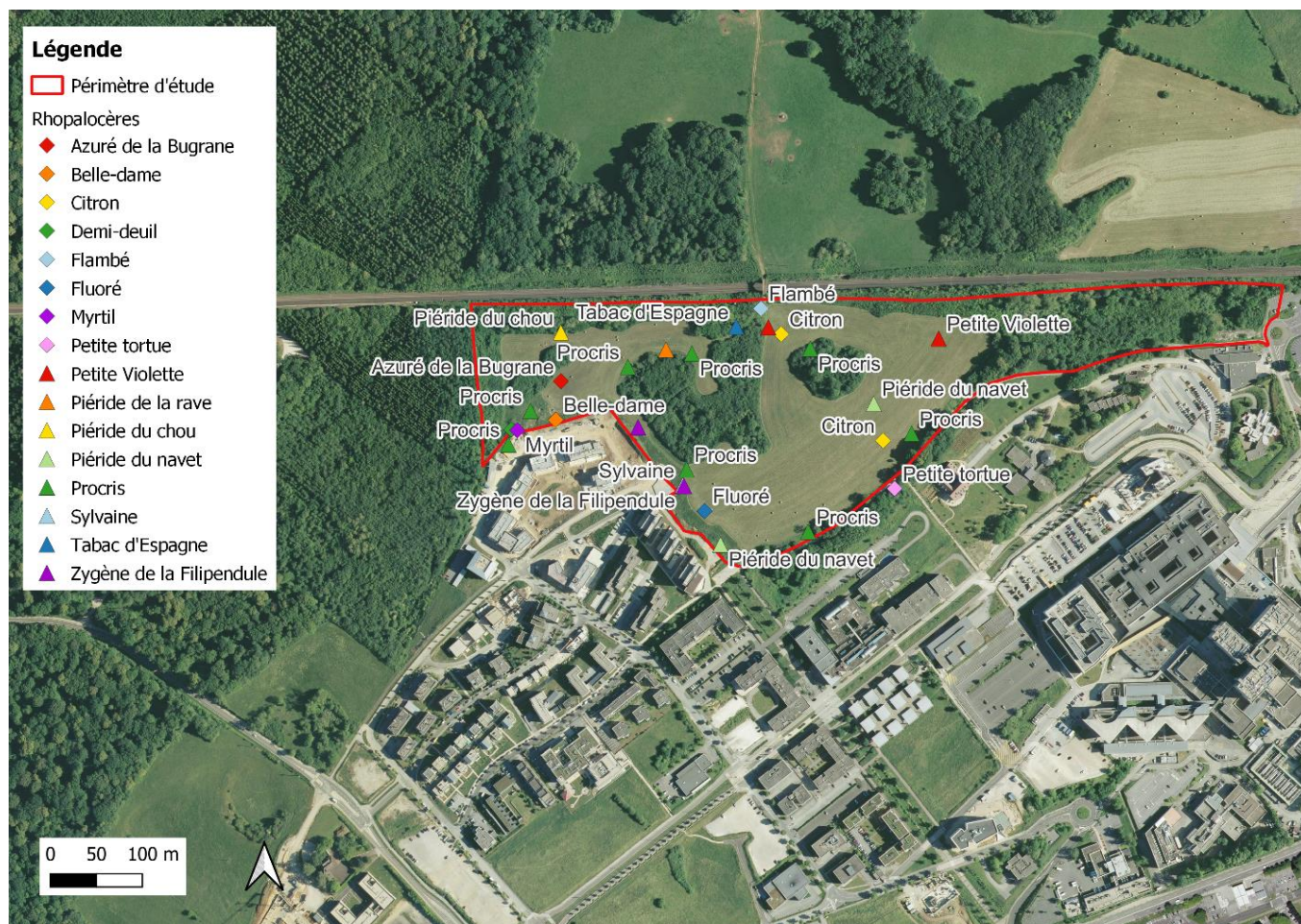


Figure 19 - Carte de localisation des rhopalocères contactés sur site

C'est une diversité modérée alors que les habitats *in situ* semblaient plus attractifs. Les espèces sont toutes communes à l'échelle nationale et régionale.

Les plus représentés étaient le Myrtil, le Procris et le Demi-deuil.

Cette diversité moyenne peut s'expliquer par le fait qu'une première fauche a été faite avant le 10 juin, ce qui induit la suppression de supports de pontes favorables en pleine période de reproduction pour bon nombre d'espèces, mais a certainement et également entraîné la suppression d'espèces plus tardives.

Cette fréquentation est représentative de la diversité floristique composant la prairie en place.

Cela se ressent également avec les orthoptères, présentés dans le paragraphe suivant.

8.5 ORTHOPTERES

Ce sont 6 espèces qui ont été recensées au sein du périmètre d'étude.

Nom français	Nom latin	Statuts
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	UICN Europe : LC UICN région : LC
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	UICN Europe : LC UICN région : LC
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	UICN Europe : LC UICN région : LC
Criquet des jachères	<i>Gomphocerippus mollis</i> (Charpentier, 1825)	UICN Europe : LC UICN région : LC
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	UICN Europe : LC UICN région : LC
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	UICN Europe : LC UICN région : LC

Alors que les conditions météorologiques du printemps et été ont été favorables pour ce groupe d'espèces (très peu de pluie), les résultats sont moyens.

La diversité est assez faible, et le nombre d'individus par espèce était également bas.

Ils n'ont pas été représentés sur carte du fait de la lecture complexe et non pertinente qui en résulterait.

Ces espèces sont communes à l'échelle nationale et régionale, et ont une grande amplitude dans les habitats qu'elles fréquentent. Aucune n'est spécialisée, démontrant ainsi une qualité des habitats présents modérée.

8.6 AUTRES ESPECES

Il a été relevé trois autres espèces au gré des inventaires 2022 :

Groupe	Nom français	Nom latin	Statuts
Hyménoptères	Abeille charpentière	<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	UICN Europe : LC
Mantidae	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	UICN France : LC UICN région : LC
Sphingidés	Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	-

Ce sont également des espèces communes, habituelles de ces milieux prairiaux.

8.7 ANALYSE ET PRECONISATION

La fréquentation entomologique au sein de la zone d'étude est plutôt moyenne : la diversité spécifique n'est pas d'une richesse remarquable, de la même façon que les effectifs par espèces sont assez faibles.

L'entomofaune locale ne représente ainsi pas d'enjeux particuliers d'un point de vue espèce. Il reste qu'elle fait partie du régime alimentaire de bon nombre d'autres espèces animales, qui pourraient, par la suppression de cette biomasse, être impactées de façon significative.

Pour maintenir une certaine densité et diversité localement, il est tout de même préconisé de prévoir l'aménagement d'espaces verts gérés de façon extensive, dans et en périphérie de la ZAC.

Une fauche tardive, au droit de jachères fleuries serait favorable à bon nombre d'espèces entomologiques, et favoriserait le transit animal au travers de la ZAC.

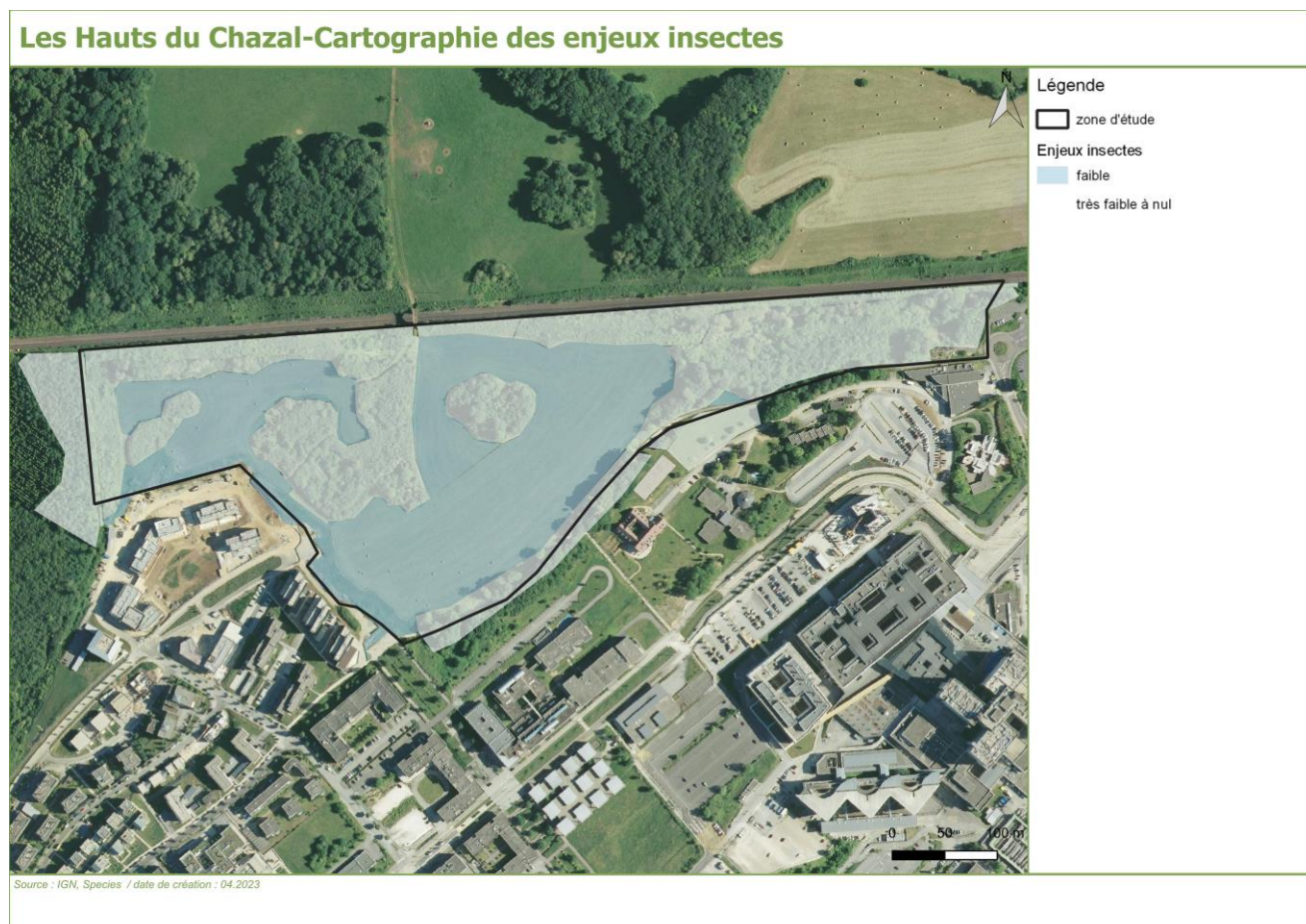
8.8 CONCLUSION

Globalement, les relevés montrent une diversité et densité moyenne, démontrant des habitats de qualité non remarquables.

Il n'est ainsi pas attaché d'enjeux particuliers vis-à-vis des insectes.

Comme ceux-ci rentrent toutefois dans l'alimentation de bon nombre d'autres espèces animales, et les populations marquant un déclin significatif, il est préconisé de réfléchir l'aménagement de la ZAC de façon à conserver au sein du périmètre des espaces verts plus qualitatifs, et gérés de façon extensive.

Les enjeux sont faibles



9 CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Les boisements et réseaux de bosquets constituent les principales zone refuges pour la petite et grande faune (Bois de Franois, de la Menere, Bois de la Chaille), les prairies autour de ces bois (Bois des Dames, Tilleroyes, la Chaille) assurent également nourriture pour les herbivores et les insectes. Environ 560 ha d'habitats d'un seul tenant, peu ou pas fragmentés (dont 523ha au nord de la VF, essentiellement des boisements et prairies) sont disponibles pour la faune dans ce secteur (zone d'étude incluse).

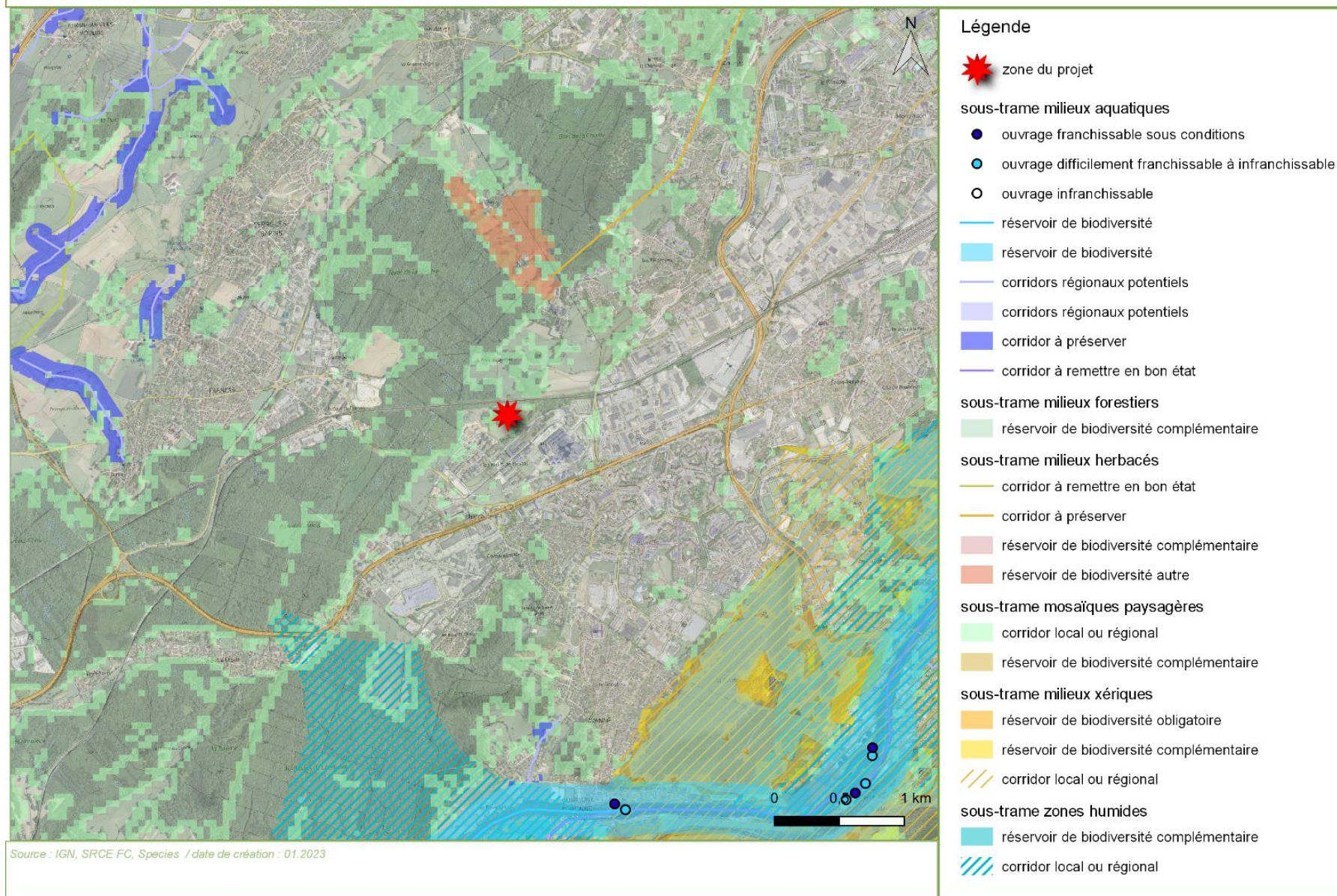
La zone d'étude constitue une petite zone refuge locale pour la petite faune, notamment les dolines boisées peu accessibles. Cependant la faune est régulièrement dérangée par les activités humaines (urbanisation, nombreux promeneurs avec des chiens et chats, dépôts divers, rodéos urbains...)

La voie ferrée joue à la fois le rôle de barrière physique aux déplacements des espèces, mais aussi de continuum écologique notamment pour les passereaux et les reptiles à qui elle offre de nombreux sites favorables à leur reproduction (haie, talus enherbé, tranchée rocheuse (falaise artificielle). Cette VF offre des habitats complémentaires absent de la zone d'étude (milieux rocheux).

Sur la zone d'étude, La voie est en tranchée rocheuse mais les déplacements de la faune sont localement possibles par le pont.

D'après le SRCE, des petits corridors locaux (réseaux de bosquets et boisements) sont identifiés dans le secteur et participe au corridor local de la sous-trame mosaïque paysagère. En réalité, certains ne sont pas fonctionnels (Boulevard A. Flemming et Route de Dole) car complètement cloisonné par des routes, des roclades et l'urbanisation dense.

Hauts du Chazal - SRCE FC



10 CONCLUSION GÉNÉRALE

Les habitats sont anthropiques et périurbains. Aucune espèce végétale patrimoniale (protégée ou rare) n'est observée. Les prairies de fauche sont des habitats théoriquement d'intérêt communautaire, cependant l'état de conservation est ici moyen à mauvais. La flore y est banale. L'intérêt de ces prairies bocagères est donc local, même si ces habitats sont communs, ils régressent à l'échelle du Grand Besançon.

Les dolines sont recouvertes de fourrés arbustifs denses, zone refuge pour la petite faune. Les lisières, les fourrés et haies arbustives sont des milieux importants dans le cycle biologique de la petite faune en général notamment l'avifaune, les reptiles ainsi que les petits mammifères (Blaireau, Renard roux).

En ce qui concerne les habitats, l'enjeu est faible, local à l'échelle à l'échelle du Grand Besançon.

Les enjeux faunes sont faibles pour de nombreux taxons :

Les amphibiens sont absents tout comme les odonates (absence de zone humide) ; une seule espèce commune de reptile est observée. Quelques petits mammifères trouvent refuge dans les fourrés des dolines et peuvent chasser la nuit mais ils sont surtout présents dans les boisements à proximité.

Le site est périurbain, les dérangements sont nombreux (fréquentation humaine avec chiens et chats, pollutions diverses, rodéos...) ce qui limite la diversité animale.

Les insectes sont à la base des chaînes alimentaires. La diversité en insecte est assez faible sur le site, aucune espèce remarquable ou spécialisée n'est observée.

Les enjeux sont plus élevés (moyens) en ce qui concerne l'avifaune et les chiroptères.

L'avifaune est diversifiée en raison de la présence d'habitats variés (bois, fruticée, prairies) qui s'étendent bien au-delà de la zone d'étude.

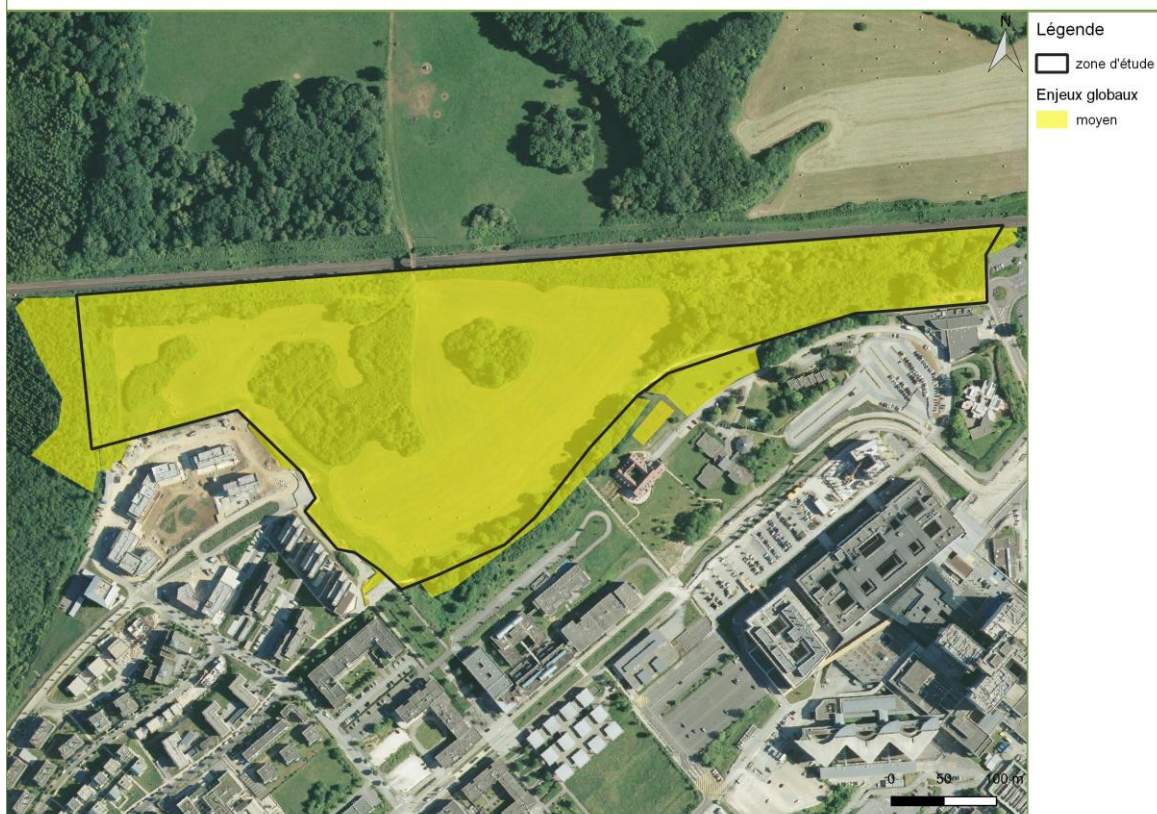
Au moins 44 espèces d'oiseaux communs sont présentes sur la zone d'étude élargie en période de nidification dont 6 espèces à enjeux moyens (locaux) : Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur (un couple en prairie), Serin cini (lotissement), Pic noir (bois), Lorient d'Europe (bois à proximité).

Concernant les chiroptères, 6 espèces sont recensées. Cette diversité spécifique est faible, cependant une espèce à fort enjeu de conservation utilise la lisière sud-est au printemps pour chasser, il s'agit du Grand rhinolophe, espèce très sensible aux changements du paysage.

Les autres espèces contactées sont communes et représentatives du milieu péri-urbain, elles utilisent toute la zone pour chasser. L'activité chiroptérologique est particulièrement forte en été avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Les enjeux sont donc moyens pour ces autres espèces et portent essentiellement sur les lisières.

Les cortèges observés sont représentatifs de la « nature ordinaire ». L'intérêt de ces prairies bocagères et fruticées est donc local, à l'échelle du Grand Besançon.

Les Hauts du Chazal-Cartographie des enjeux globaux



Source : IGN, Species / date de création : 04.2023

11 ANNEXE

11.1 LES OISEAUX NICHEURS

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive oiseaux	Protection nationale	LRN	LRR	Statut sur la zone
Oiseaux						
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		x		NT	nicheur probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		x			nicheur potentiel
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		x			vol
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		x	VU	VU	nicheur probable
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>					hors zone
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>					nicheur
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		x			nicheur probable
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>					nicheur
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		x			hors zone
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		x			nicheur probable
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		x			nicheur probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		x			nicheur probable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>					nicheur probable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		x			nicheur probable
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>					nicheur probable
Grosbec casse noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		x			nicheur possible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		x			vol
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		x	VU	VU	nicheur probable
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		x		VU	bois de Franois
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		x	NT	DD	vol
Merle noir	<i>Turdus merula</i>					nicheur certain
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		x			nicheur certain
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		x			nicheur certain
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>		x		DD	nicheur probable
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	x			vol
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		x			nicheur certain
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		x			nicheur probable
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		x	VU	DD	bois de Franois
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		x			nicheur probable
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	x			bois de Franois
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>					nicheur certain
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	x		VU	nicheur probable au nord
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>					nicheur probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		x			nicheur certain
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		x	NT		nicheur
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		x			nicheur certain
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		x			nicheur
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		x			nicheur certain
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		x			nicheur certain
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		x			nicheur
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		x	VU	EN	nicheur probable
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>					nicheur certain
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x			nicheur certain
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		x	VU		nicheur certain
Nb espèce	44	3	35	7	9	

Figure 20 Liste des oiseaux et statuts de protection, menaces et reproduction. Ces statuts ne s'appliquent qu'aux oiseaux nicheurs

Les relevés IPA concernent deux passages afin de recenser les espèces précoces et tardives mais des relevés complémentaires se sont déroulés dans de bonnes conditions météo au cours de plusieurs passages au printemps/été 2022 (15, 18 et 26/04, 18/05, 15/06, 8/09) et hiver 2023.

Les inventaires faune (toute faune hors chiroptères) et flore ont été réalisés aux dates suivantes :

Date	Météo	Investigations
15/04/2022	Soleil, 11°C, 0% nuage, bonne visibilité, absence de vent	Toute faune, flore et habitats. Période de reproduction de toute la petite faune
18/04/2022	Soleil, 15-16°C, 20% nuage, bonne visibilité, absence de vent	Idem
26/04/2022	10-15 degrés ciel légèrement voilé, soleil, vent nul à faible, bonne visibilité	idem
18/05/2022	Soleil, 16-20°C, pas de nuage, bonne visibilité, absence de vent	idem
15/06/2022	Soleil, 20-30 °C, pas de nuage, bonne visibilité, absence de vent	idem
08/09/2022	Soleil, 15-20 °C, pas de nuage, bonne visibilité, absence de vent	Toute faune et habitats. Fin de la reproduction avifaune, début migration postnuptiale Flore estivale, flore invasive des friches
13/02/2023	2°C 0% nuage, soleil, pas de vent, bonne visibilité	Avifaune hivernante, Mammifères
01/03/2023	0 1°C 50% nuage, soleil, vent du nord 20km/h, bonne visibilité	Avifaune hivernante, migratrice de printemps Mammifères Flore vernale
22/03/2023	13-15°C soleil bonne visibilité	Avifaune migratrice de printemps, début de reproduction d'une partie de l'avifaune (nicheur précoce) Mammifères Flore vernale



Figure 21 localisation des IPA et plaques reptiles

PLAQUE REPTILE	X L93	Y L93
1	923551,14558	6685013,06657
2	923734,16875	6684990,57688
3	923379,80285	6685008,76558
4	923542,99670	6684951,62561
5	923765,06793	6685047,21269

Localisation des plaques reptiles

Les relevés se sont déroulés au cours de plusieurs passages au printemps/été 2022 (15, 18 et 26/04, 18/05, 15/06, 8/09).



Figure 22 principaux transects pédestres faune et flore

11.2 LES OISEAUX HIVERNANTS ET MIGRATEURS

Espèce	Migration d'automne 8/09/22	Hivernage 13/02/23	Migration printemps 1/03/23	Migration printemps début nidification 22 /03/2023
Accenteur mouchet	1			1
Buse variable	1	2	2	1
Chardonneret élégant	2			
Corneille noire	6	4	4	4
Étourneau sansonnet	10	5	10	4
Faucon crécerelle	1			1
Fauvette à tête noire	1			6
Geai des chênes	1	1	1	1
Grimpereau des jardins	1			1
Grive draine		1	1	
Grive musicienne	2	2	2	3
Grosbec casse noyaux				2
Linotte mélodieuse	1			
Merle noir	2	2	2	4
Mésange bleue	2	2	2	4
Mésange charbonnière	3	3	3	3
Moineau domestique	2	10	2	1
Pic épeiche	1			1
Pic épeichette (bois Franois)				1
Pic vert	1	1	1	2
Pie bavarde	1	1	1	1
Pigeon ramier	2	2	4	4
Pinson des arbres	2	2	2	6
Pouillot véloce	1			6
Rougegorge familier	2	2	2	5
Rougequeue noir	1			1
Tourterelle turque	1			1
Troglodyte mignon	1	1	1	3
Verdier d'Europe	1		1	1
Total	50	41	41	68
	29	26	16	17
				26

11.3 RELEVES AVIFAUNE NICHEUSE (IPA)

Les relevés IPA concernent deux passages afin de recenser les espèces précoces et tardives

Fiche de relevé								Fiche de relevé											
N° du point	Milieu échantillonné				1er ou 2nd passage	Date		N° du point	Milieu échantillonné				1er ou 2nd passage	Date					
	Habitat principal		Habitat secondaire						Habitat principal		Habitat secondaire								
1	prairie de fauche		haie, fruticée	lotissement	bois	1	15/04/2022	1	prairie de fauche		haie, fruticée	lotissement	bois	2	18/05/2022				
Localisation du point d'écoute (commune, lieu-dit, coordonnées Lambert)		Heure de début		Nom de l'observateur		Conditions météo		Localisation du point d'écoute (commune, lieu-dit, coordonnées Lambert)		Heure de début		Nom de l'observateur		Conditions météo					
923415,04706;6684989,90248		08:00		EA		soleil, 11°C		923415,04706;6684989,90248		7h45		EA		soleil, 16°C					
Espèce		Couples nicheurs				Présence de l'espèce		Total 1	Espèce		Couples nicheurs				Présence de l'espèce		Total 2	espèce	note finale
		Mâle chanteur	Obs d'un couple	Nid occupé	Famille	Vu en vol	posé				Mâle chanteur	Obs d'un couple	Nid occupé	Famille	Vu en vol	posé			
BUSVAR	Buse variable				0	0,5		0,5	BUSVAR	Buse variable				0,5		0,5	Buse variable	0,5	
CORFRE	Corbeau freux				0	0,5		0,5	CORFRE	Corbeau freux				0,5		0,5	Corbeau freux	0,5	
CORNOI	Cornelle noire				0	0,5		0,5	CORNOI	Cornelle noire				1		1	Cornelle noire	1	
ETOSAN	Étourneau sansonnet				0	0,5		0,5	ETOSAN	Étourneau sansonnet				1		1	Étourneau sansonnet	1	
FAUTET	Fauvette à tête noire	1			0			1	FAUTET	Fauvette à tête noire	3					3	Fauvette à tête noire	3	
FAUGRI	Fauvette grisette				0			0	FAUGRI	Fauvette grisette	1					1	Fauvette grisette	1	
GEACHE	Geai des chênes				0	0,5		0,5	GEACHE	Geai des chênes						0	Geai des chênes	0,5	
GRUIAR	Grimpereau des jardins	1			0			1	GRUIAR	Grimpereau des jardins	1					1	Grimpereau des jardins	1	
HYPPOL	Hypolaïs polyglotte				0			0	HYPPOL	Hypolaïs polyglotte						1	Hypolaïs polyglotte	1	
LOREUR	Loriot d'Europe				0			0	LOREUR	Loriot d'Europe	1					1	Loriot d'Europe	1	
MARNOI	Martinet noir				0			0	MARNOI	Martinet noir				1		1	Martinet noir	1	
MERNOI	Merle noir	2			0			2	MERNOI	Merle noir	2					2	Merle noir	2	
MESBLE	Mésange bleue	1			0			1	MESBLE	Mésange bleue	1					1	Mésange bleue	1	
MESCHA	Mésange charbonnière	3			0			3	MESCHA	Mésange charbonnière	1					1	Mésange charbonnière	3	
MESNON	Mésange nonnette	1			0			1	MESNON	Mésange nonnette						0	Mésange nonnette	1	
MILNOI	Milan noir				0			0	MILNOI	Milan noir				0,5		0,5	Milan noir	0,5	
PIECCO	Pie-grièche écorcheur				0			0	PIECCO	Pie-grièche écorcheur	1					1	Pie-grièche écorcheur	1	
PICEPE	Pic épeiche				0			0	PICEPE	Pic épeiche						0	Pic épeiche	0	
PICVER	Pic vert	1			0			1	PICVER	Pic vert	1					1	Pic vert	1	
PIGRAM	Pigeon ramier	1			0			1	PIGRAM	Pigeon ramier	1					1	Pigeon ramier	1	
PINARB	Pinson des arbres	2			0			2	PINARB	Pinson des arbres	1					1	Pinson des arbres	2	
POUVEL	Pouillot véloce	1			0			1	POUVEL	Pouillot véloce	1					1	Pouillot véloce	1	
ROSPHI	Rossignol philomèle	1			0			1	ROSPHI	Rossignol philomèle	1					1	Rossignol philomèle	1	
ROUFAM	Rougegorge familier	1			0			1	ROUFAM	Rougegorge familier	1					1	Rougegorge familier	1	
ROUNOI	Rougequeue noir	1			0			1	ROUNOI	Rougequeue noir	1					1	Rougequeue noir	1	
ROUEFF	Rousserolle effarvate	1			0			1	ROUEFF	Rousserolle effarvate	1					1	Rousserolle effarvate	1	
TOUTUR	Tourterelle turque	1			0			1	TOUTUR	Tourterelle turque						0	Tourterelle turque	1	
TROMIG	Troglodyte mignon	2			0			2	TROMIG	Troglodyte mignon	1					1	Troglodyte mignon	2	
TOTAL 1								23,5	TOTAL 2								25,5	28	32

Fiche de relevé								
N° du point	Milieu échantillonné				1er ou 2nd passage	Date		
	Habitat principal		Habitat secondaire					
2	prairie de fauche		haie, fruticée		habitations	1	15/04/2022	
Localisation du point d'écoute (commune, lieu-dit, coordonnées Lambert)		Heure de début	Nom de l'observateur		Conditions météo			
923749,73886;6684908,43976		08:25	EA		soleil, 13°C			
Espèce		Couples nicheurs				Présence de l'espèce		Total 1
		Mâle chanteur	Obs d'un couple	Nid occupé	Famille	Vu en vol	posé	
ACCMOU	Accenteur mouchet	1			0		1	
CORFRE	Corbeau freux				0	0,5	0,5	
CORNOI	Cornille noire				0	0,5	0,5	
COUGRI	Coucou gris	1			0		1	
ETOSAN	Étourneau sansonnet	1			0		1	
FAUCRE	Faucon crécerelle		1		0		1	
FAUTET	Fauvette à tête noire	2			0		2	
FAUJAR	Fauvette des jardins				0		0	
FAUGRI	Fauvette grisette	1			0		1	
GEACHE	Geai des chênes				0	0,5	0,5	
GRIJAR	Grimpereau des jardins	1			0		1	
GRIMUS	Grive musicienne	1			0		1	
GROCAS	Grosbec casse-noyaux	1			0		1	
HYPPOL	Hypolaïs polyglotte				0		0	
LINMEL	Linotte mélodieuse				0	0,5	0,5	
LOREUR	Loriot d'Europe				0		0	
MERNOI	Merle noir	3			0		3	
MESBLE	Mésange bleue	1			0		1	
MESCHA	Mésange charbonnière	1			0		1	
MILNOI	Milan noir				0		0	
PIEBAV	Pie bavarde	1			0		1	
PIEEO	Pie-grièche écorcheur				0		0	
PIGRAM	Pigeon ramier	1			0		1	
PINARB	Pinson des arbres	1			0		1	
POUFIT	Pouillot fitis	1			0		1	
POUVEL	Pouillot véloce	2			0		2	
ROSPHI	Rossignol philomèle	1			0		1	
ROUFAM	Rougegorge familier	1			0		1	
ROUEFF	Rousserolle effarvatte				0		0	
TOUTUR	Tourterelle turque	1			0		1	
TROMIG	Troglodyte mignon	1			0		1	
TOTAL 1							27	

Fiche de relevé								
N° du point	Milieu échantillonné					1er ou 2nd passage	Date	
	Habitat principal			Habitat secondaire				
2	prairie de fauche		haie, fruticée		habitations		2	18/05/2022
Localisation du point d'écoute (commune, lieu-dit, coordonnées Lambert)		Heure de début		Nom de l'observateur		Conditions météo		
923749,73886;6684908,43976		08:07		EA		soleil, 18°C		
Espèce		Couples nicheurs				Présence de l'espèce		Total 2
		Mâle chanteur	Obs d'un couple	Nid occupé	Famille	Vu en vol	posé	
ACCMOU	Accenteur mouchet							0
CORFRE	Corbeau freux					0,5		0,5
CORNOI	Cornille noire					0,5		0,5
COUGRI	Coucou gris							0
ETOSAN	Étourneau sansonnet					0,5		0,5
FAUCRE	Faucon crécerelle							0
FAUTET	Fauvette à tête noire	2						2
FAUJAR	Fauvette des jardins	1						1
FAUGRI	Fauvette grisette	1						1
GEACHE	Geai des chênes							0
GRIJAR	Grimpereau des jardins							0
GRIMUS	Grive musicienne							0
GROCAS	Grosbec casse-noyaux							0
HYPPOL	Hypolaïs polyglotte	1						1
LINMEL	Linotte mélodieuse					0,5		0,5
LOREUR	Loriot d'Europe	1						1
MERNOI	Merle noir							0
MESBLE	Mésange bleue							0
MESCHA	Mésange charbonnière							0
MILNOI	Milan noir					3		3
PIEBAV	Pie bavarde		1					1
PIEEO	Pie-grièche écorcheur	1						1
PIGRAM	Pigeon ramier	1						1
PINARB	Pinson des arbres	1						1
POUFIT	Pouillot fitis							0
POUVEL	Pouillot véloce	1						1
ROSPHI	Rossignol philomèle	1						1
ROUFAM	Rougegorge familier							0
ROUEFF	Rousserolle effarvatte	1						1
TOUTUR	Tourterelle turque							0
TROMIG	Troglodyte mignon	1						1
TOTAL 2								19

espèce	note finale
Accenteur mouchet	1
Corbeau freux	0,5
Cornille noire	0,5
Coucou gris	1
Étourneau sansonnet	1
Faucon crécerelle	1
Fauvette à tête noire	2
Fauvette des jardins	1
Fauvette grisette	1
Geai des chênes	0,5
Grimpereau des jardins	1
Grive musicienne	1
Grosbec casse-noyaux	1
Hypolaïs polyglotte	1
Linotte mélodieuse	0,5
Loriot d'Europe	1
Merle noir	3
Mésange bleue	1
Mésange charbonnière	1
Milan noir	3
Pie bavarde	1
Pie-grièche écorcheur	1
Pigeon ramier	1
Pinson des arbres	1
Pouillot fitis	1
Pouillot véloce	2
Rossignol philomèle	1
Rougegorge familier	1
Rousserolle effarvatte	1
Tourterelle turque	1
Troglodyte mignon	1
31	35

Commentaire : indice avifaune moyen

Fiche de relevé								
N° du point	Milieu échantillonné					1er ou 2nd passage	Date	
	Habitat principal			Habitat secondaire				
3	charmaie		fruticée		parking	hôpital		15/04/2022
Localisation du point d'écoute (commune, lieu-dit, coordonnées Lambert)			Heure de début		Nom de l'observateur		Conditions météo	
924013,07183;6685012,00477			09:50		EA		soleil, 15°C	
Espèce		Couples nicheurs				Présence de l'espèce		Total 1
		Mâle chanteur	Obs d'un couple	Nid occupé	Famille	Vu en vol	posé	
CORFRE	Corbeau freux				0	1		1
CORNOI	Cornelle noire				0	0,5		0,5
FAUTET	Fauvette à tête noire	2			0			2
LOREUR	Loriot d'Europe				0			0
MERNOI	Merle noir	3			0			3
MESBLE	Mésange bleue	2			0			2
MESCHA	Mésange charbonnière	2			0			2
MOIDOM	Moineau domestique	1			0			1
PICVER	Pic vert	1			0			1
PIEBAV	Pie bavarde	1			0			1
PIGRAM	Pigeon ramier				0	0,5		0,5
PINARB	Pinson des arbres	1			0			1
POUVEL	Pouillot véloce	1			0			1
ROSPHI	Rossignol philomèle	1			0			1
ROUFAM	Rougegorge familier	1			0			1
ROUNOI	Rougequeue noir	1			0			1
SERCIN	Serin cini	1			0			1
TOUTUR	Tourterelle turque	1			0			1
TROMIG	Troglodyte mignon	1			0			1
TOTAL 1								22

Fiche de relevé										
N° du point	Milieu échantillonné				1er ou 2nd passage	Date				
	Habitat principal		Habitat secondaire							
3	charmaie		fruticée		parking	hôpital	2	18/05/2022		
Localisation du point d'écoute (commune, lieu-dit, coordonnées Lambert)			Heure de début		Nom de l'observateur		Conditions météo			
924013,07183;6685012,00477			8H40		EA		soleil, 20°C			
Espèce		Couples nicheurs				Présence de l'espèce		Total 2	espèce	note finale
		Mâle chanteur	Obs d'un couple	Nid occupé	Famille	Vu en vol	posé			
CORFRE	Corbeau freux					0,5		0,5	Corbeau freux	1
CORNOI	Cornelle noire					1		1	Cornelle noire	1
FAUTET	Fauvette à tête noire	2						2	Fauvette à tête noire	2
LOREUR	Loriot d'Europe	1						1	Loriot d'Europe	1
MERNOI	Merle noir	3						3	Merle noir	3
MESBLE	Mésange bleue	1						1	Mésange bleue	2
MESCHA	Mésange charbonnière	1						1	Mésange charbonnière	2
MOIDOM	Moineau domestique	1						1	Moineau domestique	1
PICVER	Pic vert	1						1	Pic vert	1
PIEBAV	Pie bavarde	1						1	Pie bavarde	1
PIGRAM	Pigeon ramier	1						1	Pigeon ramier	1
PINARB	Pinson des arbres	1						1	Pinson des arbres	1
POUVEL	Pouillot véloce	1						1	Pouillot véloce	1
ROSPHI	Rossignol philomèle	1						1	Rossignol philomèle	1
ROUFAM	Rougegorge familier	1						1	Rougegorge familier	1
ROUNOI	Rougequeue noir	1						1	Rougequeue noir	1
SERCIN	Serin cini							0	Serin cini	1
TOUTUR	Tourterelle turque	1						1	Tourterelle turque	1
TROMIG	Troglodyte mignon	1						1	Troglodyte mignon	1
TOTAL 2								20,5	19	24

Commentaire : indice avifaune faible