

Prédiagnostic écologique

Diagnostic écologique chiroptères dans un bâtiment sur la commune de Saint-Etienne (42)



PRESTATION REALISEE POUR :

Établissement : Immaldi et compagnie
Bâtiment Exelmans
33, Rue des Vanesses
93420 Villepinte
FRANCE

Contact : **Thomas VIRICEL**
Fonction : Chargé d'expansion
Courriel : thomas.viricel@aldi.fr
Téléphone : +33 (0)6 08 84 95 57

VOTRE CONTACT EVINERUDE PRIVILEGIE :

Etablissement : EVINERUDE
80 rue René Descartes
38090 VAULX-MILIEU

Contact : **Annouchka Dondi**
Fonction : Cheffe de projet
Courriel : Annouchka.dondi@evinerude.fr
Téléphone : +33 (0)6 58 63 98 84

Référence : Immaldi-1-StEtienne
Version : 1

INTERVENANTS DU PROJET :

Chef(fe) de projets :
Chargé(es) d'études faune :
Cartographie :
Contrôle qualité :

Annouchka DONDI
Emma Ciolak
Annouchka DONDI

SOMMAIRE

Phase A.	Diagnostic écologique	5
1	METHODOLOGIE	5
1.1	Localisation du projet et brève description.....	5
1.2	Aire d'étude du milieu naturel	7
1.3	Consultations.....	10
1.4	Equipe de travail – compétences	10
1.5	Calendrier – déroulement de l'étude	11
1.6	Méthodologie employée	11
1.6.1	Inventaires des chiroptères.....	11
1.7	Documents réglementaires et listes rouges utilisées.....	15
1.8	Evaluation des enjeux.....	16
2	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	18
2.1	Périmètres et classements liés au patrimoine naturel.....	18
2.1.1	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	18
2.1.2	Site Natura 2000 (ZPS & ZSC)	20
2.1.3	Parc Naturel Régional (PNR).....	22
2.1.4	Zones humides	24
2.1.5	Autres périmètres	27
2.1.6	Synthèse des zonages environnementaux.....	27
2.2	Diagnostic écologique : chiroptères	28
2.2.1	Bibliographie	28
2.2.2	Résultats des inventaires	28
2.2.3	Gites potentiels	33
2.2.4	Déplacement et pollution lumineuse.....	41
2.2.5	Guildes écologiques	43
3	CONCLUSION.....	48

Contexte de l'étude

Dans le cadre d'une opération de démolition de bâtiment, la société Immaldi souhaite faire réaliser une mission de pré-diagnostic concernant la vérification de la présence ou non de chiroptères dans les éléments bâtis.

Contenu du présent rapport :

La réalisation d'un diagnostic écologique comporte plusieurs éléments décrits ci-après :

- Une présentation du site et une recherche bibliographique comprenant les différents zonages réglementaires ou d'inventaires ainsi que les bases de données communales. S'en suit une synthèse de ces éléments intégrant au regard du site, les enjeux et les liens écologiques ;
- L'analyse des relevés chiroptérologiques réalisés lors du passage d'inventaire sur la zone d'étude et ses abords ;
- L'analyse du fonctionnement écologique du site : son utilisation par les espèces protégées observées (ex : nicheur certain, probable, possible) ou potentielles, carte de localisation des observations des espèces patrimoniales, avec l'indication des habitats favorables à la reproduction et au repos de ces espèces ;
- Une évaluation des enjeux ainsi qu'une carte de synthèse ;

Phase A. Diagnostic écologique

1 METHODOLOGIE

1.1 Localisation du projet et brève description

La zone d'étude se situe sur la commune de Saint-Etienne dans le département de la Loire (42) en région Auvergne-Rhône-Alpes. Plus précisément située dans la partie Est de la ville. Elle représente une surface d'environ 0,42 ha. Les milieux sont essentiellement des milieux urbains.

La cartographie IGN page suivante localise le projet sur la commune de Saint-Etienne.

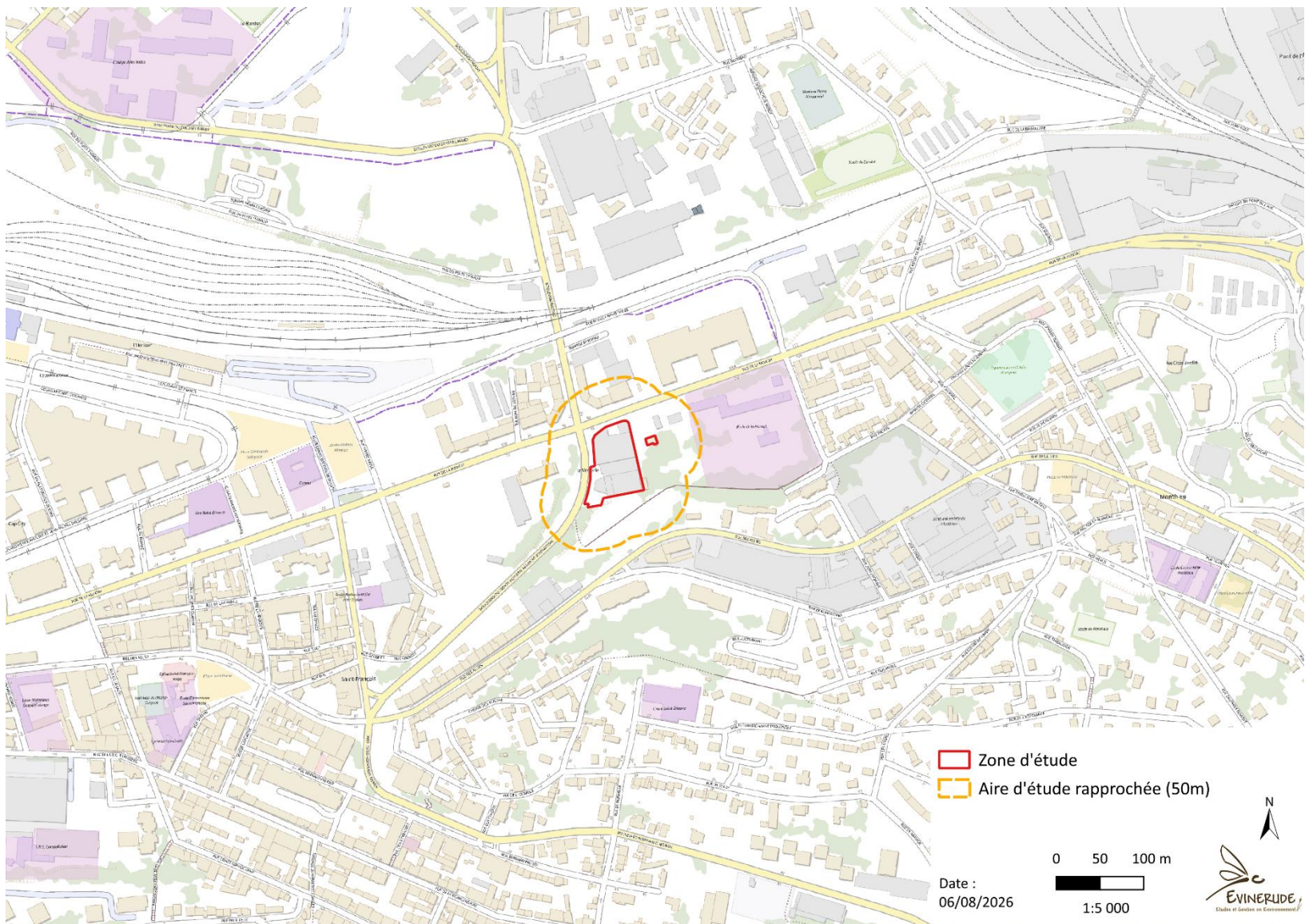


Figure 1 : Localisation du site sur fond IGN

1.2 Aire d'étude du milieu naturel

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Ce secteur fait essentiellement l'objet d'un recueil bibliographique pour prendre en compte des enjeux plus précis liés notamment aux déplacements des espèces et en particulier les oiseaux et chiroptères, la migration ou les rassemblements hivernaux. Compte tenu des enjeux pressentis, cette aire est constituée d'un rayon de 3 km autour du site d'étude ;
- **Zone d'étude rapprochée** : cette zone est formée par une zone tampon de 50 mètres autour de la zone d'étude qui sera prospectée. Elle intègre les habitats connexes présentant une continuité avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet. Il s'agit d'un espace d'influence sur lequel le projet peut avoir une incidence indirecte : dérangement, coupure des axes de déplacement, pollution... Ce périmètre peut être allongé notamment le long des cours d'eau en fonction des premières observations.
- **Zone d'étude** (0,42 ha) : l'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment).

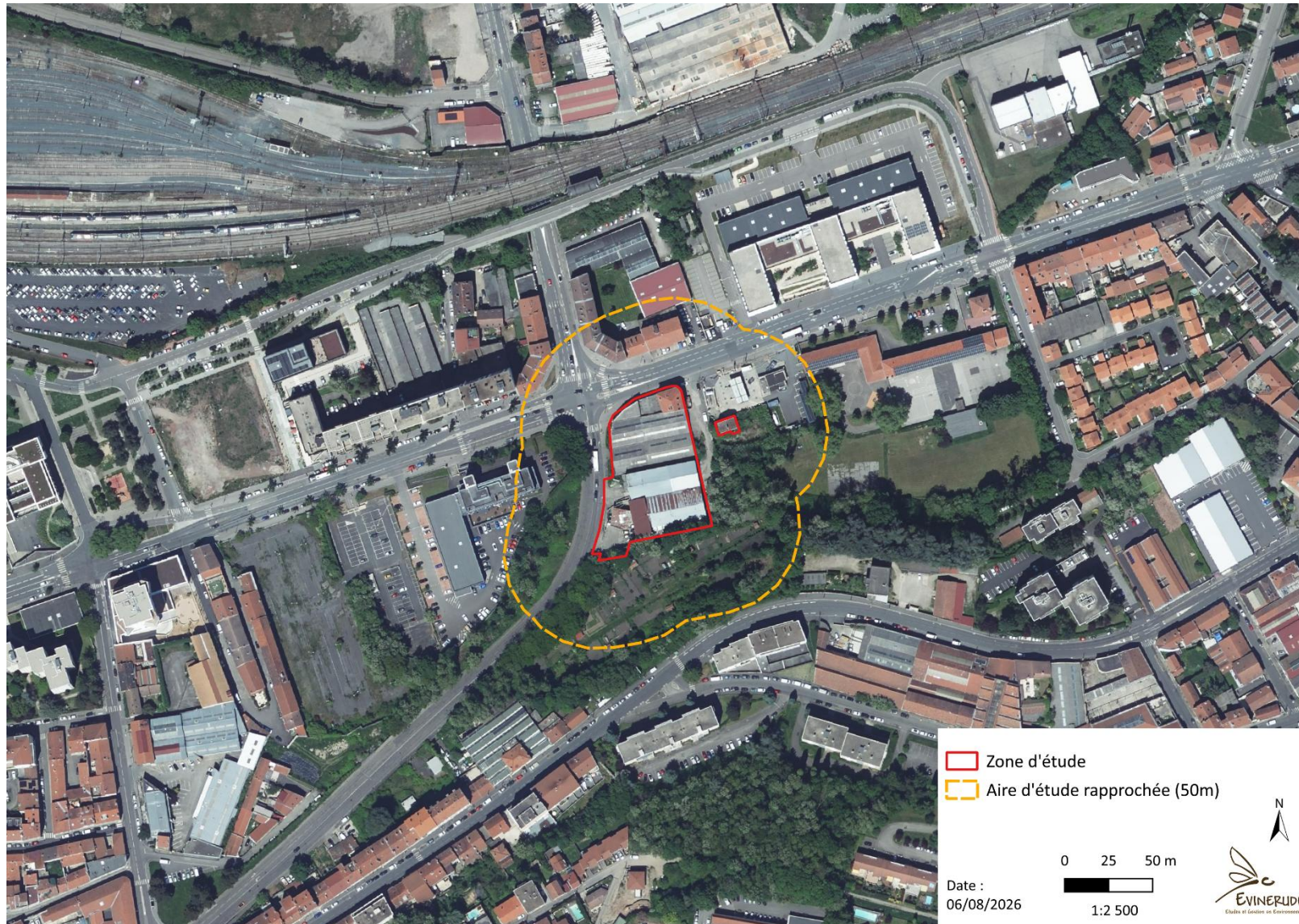


Figure 2 : Zone d'étude sur photographie aérienne.

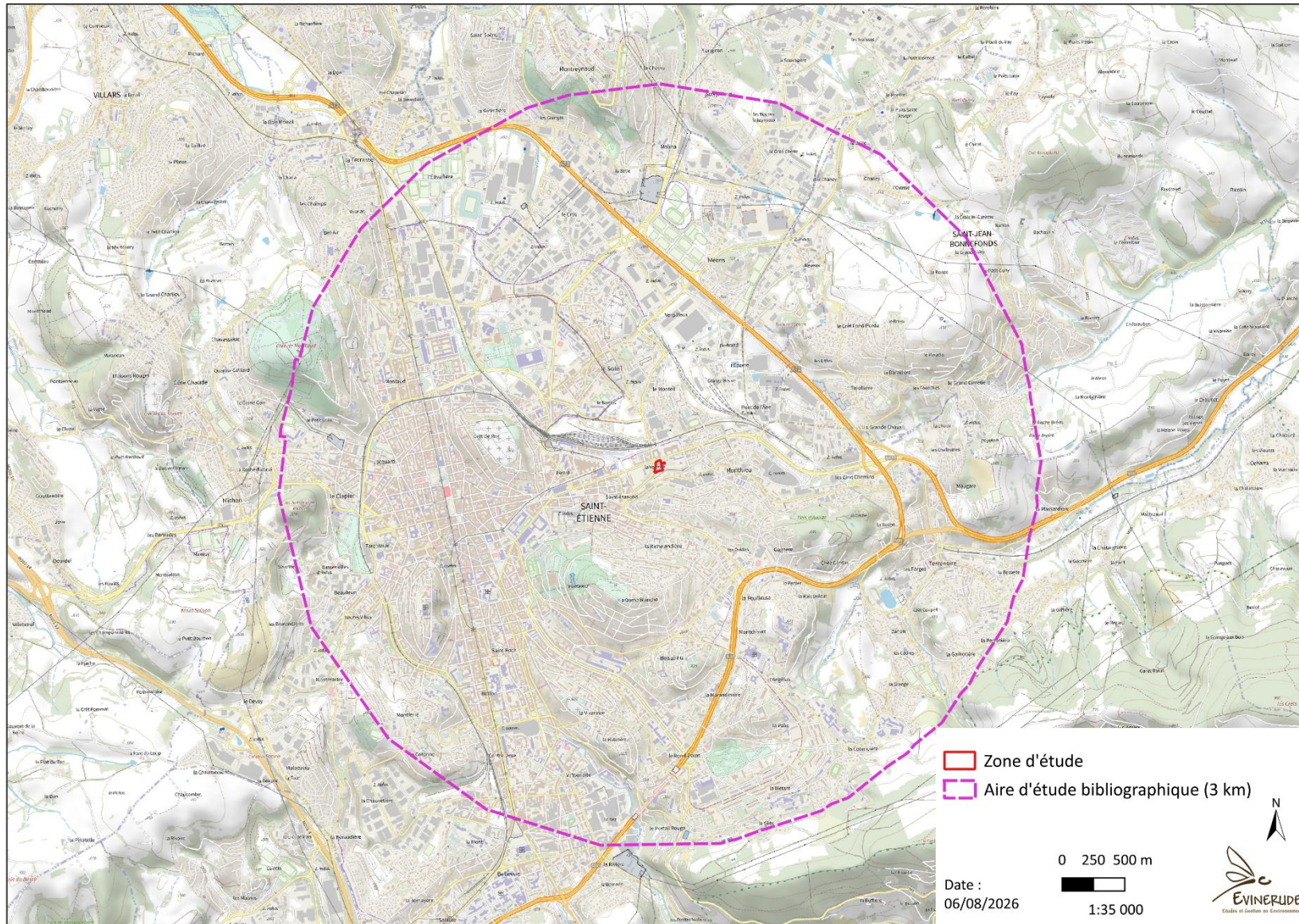


Figure 3 : Aire d'étude bibliographique sur fond IGN.

1.3 Consultations

Afin de recueillir des informations pour orienter par la suite les prospections de terrain, un ensemble de ressources bibliographiques disponibles a été consulté.

Tableau 1 : Ressources bibliographiques consultées.

Structure	Type contact	Informations recueillies
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Site internet	Consultation des données disponibles sur les différents périmètres d'inventaires et de protection des périmètres d'étude : Sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.
DREAL AurA	Site internet	Consultation de données sur les zones humides et leur recensement et localisation sur le territoire.
Faune France	Site internet	Consultation des espèces animales à l'échelle communale.
BRGM	WFS	Inventaire national des cavités souterraines.
GrottoCenter	Site internet	Base de données communautaire dédiée à la spéléologie.
Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)	Site internet	Base de données dédiée à l'étude des mammifères de France
Darksky lab	Site internet	Carte mondiale de pollution lumineuse.

1.4 Equipe de travail – compétences

Plusieurs membres de l'équipe et spécialistes ont participé à ce projet :

- Chef de projet : Annouchka DONDI / Evinerude
- Inventaires faune, rédaction, cartographie : Emma CIOLAK / Evinerude
- Contrôle qualité :

1.5 Calendrier – déroulement de l'étude

Tableau 2 : Calendrier de l'étude pour le diagnostic.

Intervenants	Date	Conditions météorologiques	Groupes expertisés
Emma CIOLAK	03/08/2026	35°C, ensoleillé, vent absent 28°C, ciel dégagé, vent absent	Chiroptères (gîtes) – Pose enregistreur passif – Nocturne (écoute active)

1.6 Méthodologie employée

Bibliographie

Les espèces animales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude sont identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel), consultation de bases de données communales et de la base de données nationale de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Ces bases de données rassemblent la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines, réalisées par des professionnels et un important réseau de naturalistes amateurs. Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données de moins de 20 ans sont prises en compte dans l'analyse bibliographique.

1.6.1 Inventaires des chiroptères

Détection des espèces

L'inventaire des chauves-souris repose essentiellement sur la détection des ultrasons émis par les individus lors de leur déplacement ou leur activité de chasse. Dans le cadre des inventaires chiroptères, un protocole a été employé :

Écoute passive : Ce protocole consiste à positionner un détecteur automatique d'ultrason de type SM4 sur des points stratégiques favorables à la présence de chiroptères. Cet appareil enregistre en continu sur une nuit les ultrasons émis par les chauves-souris passant à proximité.

Les enregistrements issus du protocole d'écoute passive sont, dans un premier temps, triés automatiquement grâce au logiciel Tadarida. Une vérification manuelle de certains fichiers est ensuite réalisée à l'aide du logiciel ChiroSurf en suivant la méthode d'échantillonnage conseillée par le Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN). Nous veillerons donc à vérifier au moins un contact par espèce par tranche de probabilité afin de valider la présence de l'espèce. L'ensemble des contacts attribués à l'espèce présentant un indice de confiance de plus de 50% sont ensuite validés. Pour les espèces plus rares, patrimoniales ou présentant une identification plus difficile, un nombre plus important de fichiers est vérifié manuellement.

Dans le cadre de cette étude, deux enregistreurs SM4 ont été placés la nuit du 03/08/2026, en été, période à laquelle les chiroptères sont en période de mise bas et sont particulièrement actifs.



Figure 4 : Méthodologie d'écoute passive

Écoute active : Ce protocole consiste à se déplacer activement sur le site d'étude en observant les comportements des chauves-souris tout en identifiant ces dernières par l'acoustique à l'aide d'un micro déporté Echo Meter touch 2 Pro. Des points d'écoutes fixes sont réalisés dans les grands types d'habitats du site ainsi que sur des éléments paysagers favorables à la présence de chiroptères. Ces points d'écoute durent 6 min et le nombre de points d'écoute dépendra de la taille du site. Les espèces pouvant être identifiées directement sur le terrain (groupe des Pipistrelles, Sérotine / Noctule) sont ainsi répertoriées. Pour les espèces nécessitant une analyse informatique (Myotis, Oreillard), le son est enregistré sur un enregistreur et analysé au bureau. Entre chaque point d'écoute, le déplacement se réalise avec détecteur allumé et tout contact capté par l'observateur est également enregistré. Cela dans l'objectif d'augmenter les chances de contacter des espèces à faibles émissions et/ou rares.

Dans le cadre de cette étude, une sortie a été effectuée 30 minutes avant le coucher du soleil, en ayant pour objectif principal de déterminer les éventuelles sorties de gîtes. Il s'agit ici de vérifier la présence d'individus occupant les structures du site.



Figure 5 : Méthodologie d'écoute active

Estimation de l'activité

L'activité chiroptérologique sur site est qualifiée en comparant le nombre de contacts obtenus avec les référentiels établis par le MNHN dans le cadre du programme Vigie Chiro et mis à jour en 2023. Ces référentiels prennent en compte l'activité des chiroptères selon la saison (élément temporel) mais également selon la localisation du site (élément géographique). Nous utilisons ici les référentiels à l'échelle nationale et régionale.

Recherche de gîtes potentiels

Une prospection diurne est réalisée sur le site d'étude afin de noter les éléments potentiellement intéressants liés à la présence de chiroptères en gîte au sein du bâtiment et ses alentours (arbre, cavités). L'ensemble de ces éléments est vérifié, répertorié et cartographié. Les secteurs de gîtes connus à proximité sont également localisés et caractérisés (estivage, hivernage) si l'information est disponible.

Limites à l'ensemble des taxons

La date d'intervention n'est pas la plus représentative des enjeux liés à la faune. La date optimale étant du printemps au début de l'automne. Toutefois, il a été possible de définir les différents enjeux liés à la faune lors du passage. Notre attention a été portée sur l'avifaune et les chiroptères particulièrement. Le projet étant la réhabilitation, la rénovation d'un bâtiment, ces deux taxons sont les deux les plus susceptibles d'être dérangés.

1.7 Documents réglementaires et listes rouges utilisées

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- Les **arrêtés fixant les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire** et les modalités de leur protection (PN) :
 - L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
 - L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
 - L'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
 - L'arrêté du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- La **Directive Oiseaux n°2009/147/CE (DO)**, qui a pour but la protection des espèces d'oiseaux sauvages ainsi que de leurs habitats, de leurs nids et de leurs œufs.
 - L'annexe I (AI) liste les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
 - L'annexe II (AII) liste les espèces dont la chasse est autorisée.
 - L'annexe III (AIII) liste les espèces dont le commerce est autorisé.
- La **Directive Habitats/Faune/Flore n°92/43/CEE (DH)** :
 - L'annexe II (AII) regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

- L'annexe III (**AIII**) donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.
 - L'annexe IV (**AIV**) liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
 - L'annexe V (**AV**) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- La liste des **espèces déterminantes pour les ZNIEFF** de Auvergne-Rhône-Alpes.
 - Les **listes rouges nationales (LRN) et régionales (LRR)** en vigueur :
 - La liste rouge des Oiseaux menacés en France de 2016 ;
 - La liste rouge des mammifères de France de 2017 ;
 - La liste rouge des reptiles et amphibiens de France de 2015 ;
 - La liste rouge des papillons de jour de France de 2012 ;
 - La liste rouge des odonates de France de 2016 ;
 - La liste rouge des orthoptères menacés de France de 2004 ;
 - La liste des vertébrés d'AuRA de 2024 ;

Signification des sigles utilisés dans les listes rouges nationales, régionales et départementales :

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.

1.8 Evaluation des enjeux

En fonction de plusieurs critères basés sur l'ensemble des éléments énumérés dans les paragraphes précédents, des enjeux locaux de conservation des espèces sont évalués. Une matrice d'évaluation des enjeux, regroupant l'ensemble de ces critères est présentée ci-dessous. Elle permet de justifier l'ensemble des enjeux des espèces présentés dans ce rapport. Toutefois, l'enjeu des espèces peut être nuancé par l'avis des experts naturalistes. Dans ce dernier cas, une justification est apportée permettant de comprendre de potentielles modifications induites par l'expert.

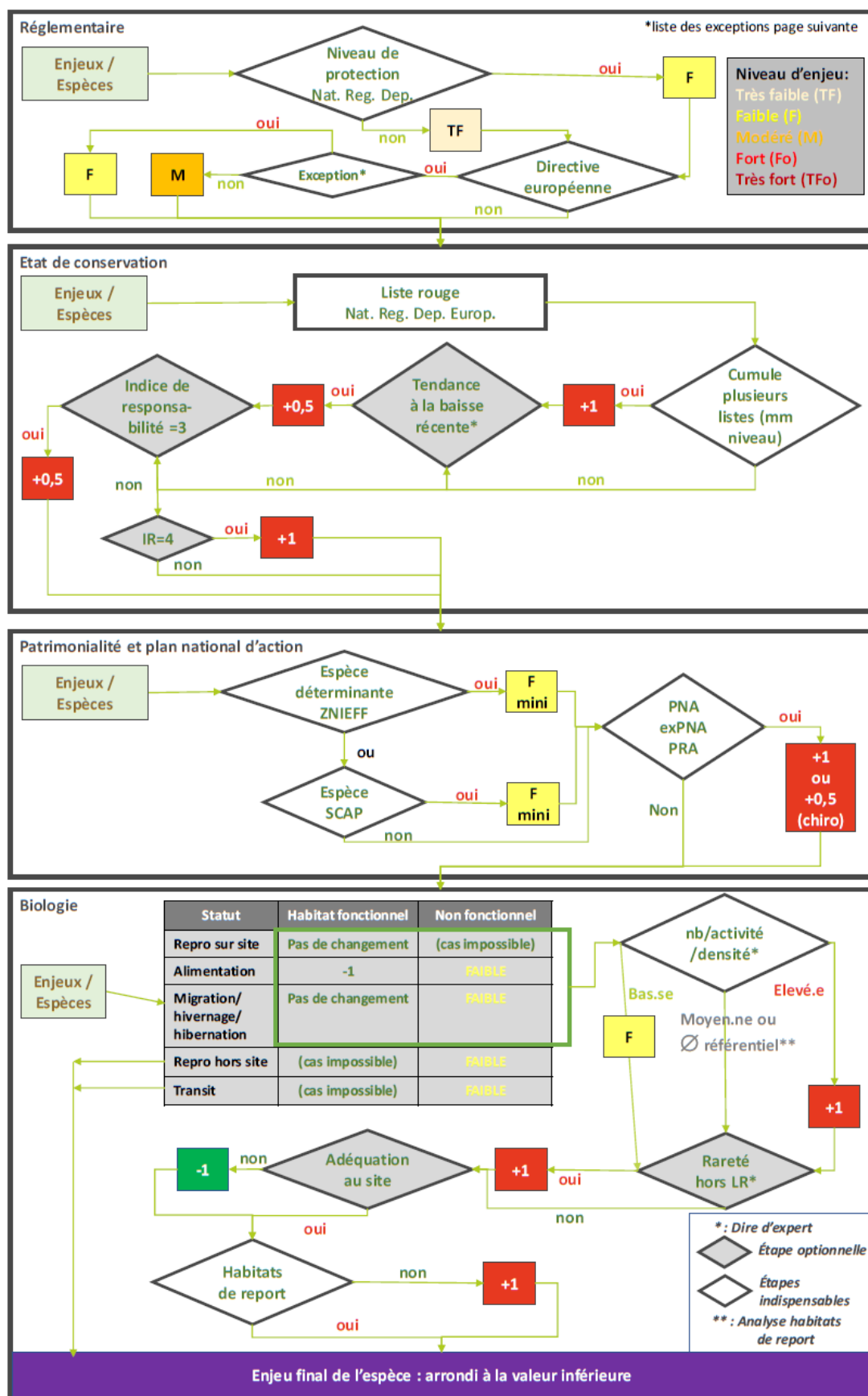


Figure 6 : Logigramme d'évaluation des enjeux pour la faune

2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 Périmètres et classements liés au patrimoine naturel

2.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

La DREAL AuRA a la responsabilité technique et administrative de l'inventaire continu des ZNIEFF. Les ZNIEFF continentales ont fait l'objet d'un travail d'actualisation important finalisé en 2021. Elles bénéficient à présent d'une mise à jour en continue des connaissances sur les espèces et les habitats qui les composent.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

- **Les ZNIEFF de type 1**, sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.
- **Les ZNIEFF de type 2**, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Une ZNIEFF de type 2 est comprise au sein du périmètre d'étude bibliographique (3 km).

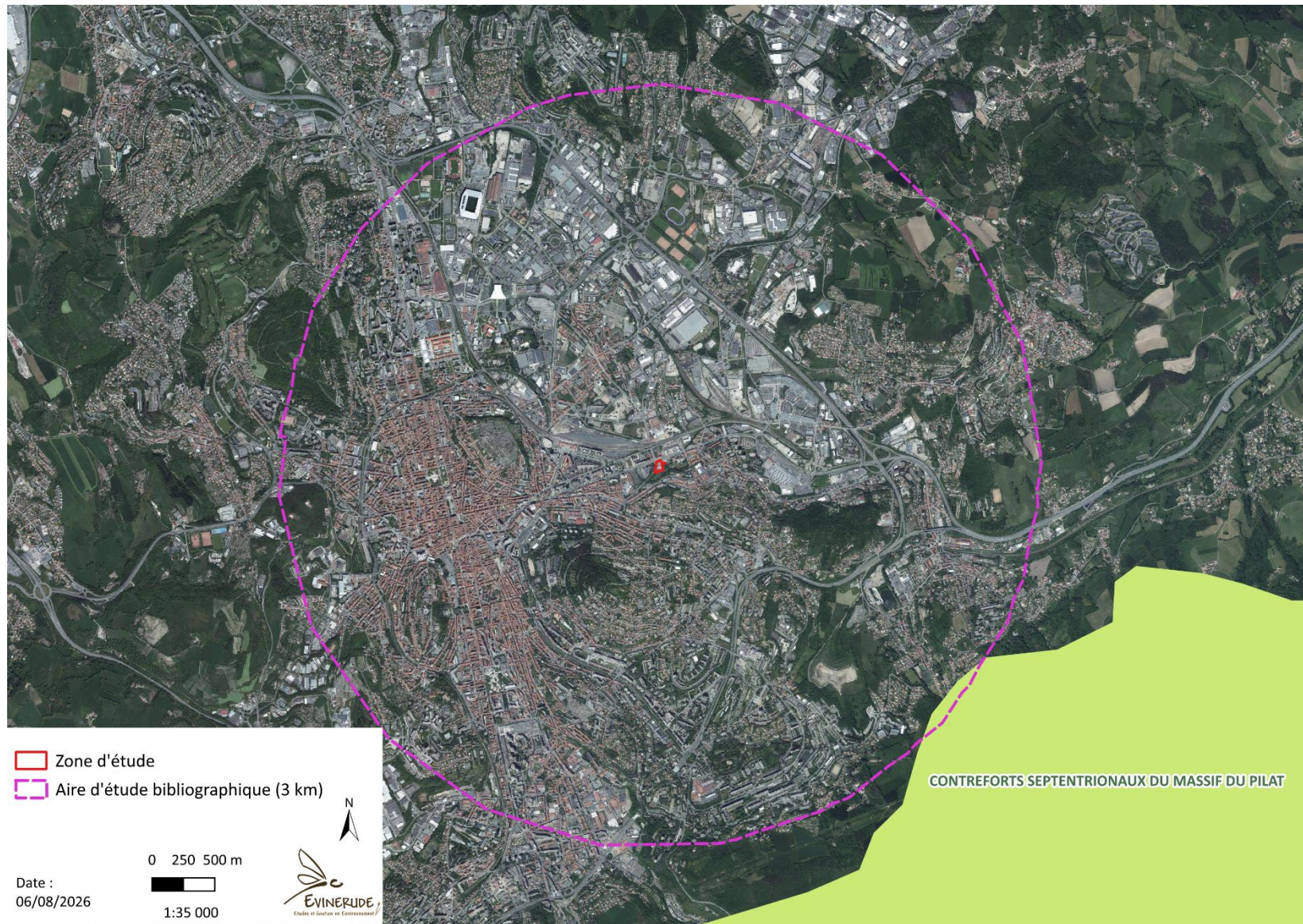


Figure 7 : Localisation des ZNIEFF dans l'aire d'étude bibliographique (3 km)

2.1.2 Site Natura 2000 (ZPS & ZSC)

Chaque Etat membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les **ZPS** sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/4/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « Directive Oiseaux »).
- Les **ZSC** sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « Directive Habitats »). Une ZSC est d'abord « pSIC » (« proposé Site d'Importance Communautaire ») puis " SIC " après désignation par la commission européenne et enfin "ZSC" pour " Zone Spéciale de Conservation" après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

Le site Natura 2000 le plus proche de la zone d'étude se situe à 950 mètres à l'est. Il s'agit de la ZSC «Vallée de l'Ondenon, contreforts nord du Pilat ».

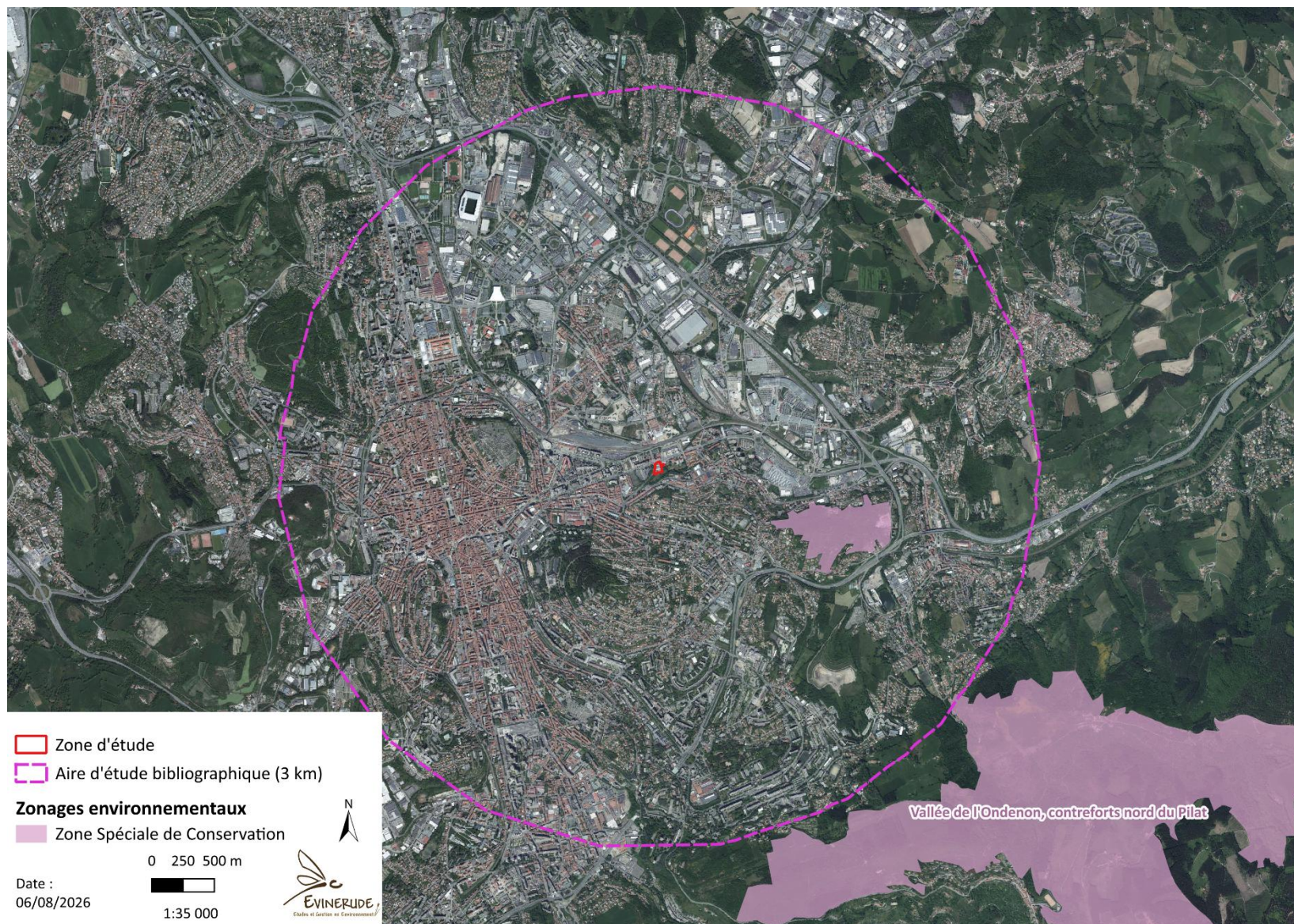


Figure 8 : Cartographie des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude bibliographique (3 km)

2.1.3 Parc Naturel Régional (PNR)

Les parcs naturels français sont des espaces naturels classés du fait de leur richesse naturelle, culturelle et paysagère exceptionnelle.

Les **Parcs Naturels Régionaux** (PNR) sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Sont classés "Parc naturel régional" les territoires à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.

Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. Un parc naturel régional est présent dans l'aire d'étude bibliographique de 3 km. Il s'agit du **Parc Naturel Régional du Pilat (FR8000027)**, il est présent en limite de l'aire d'étude bibliographique.

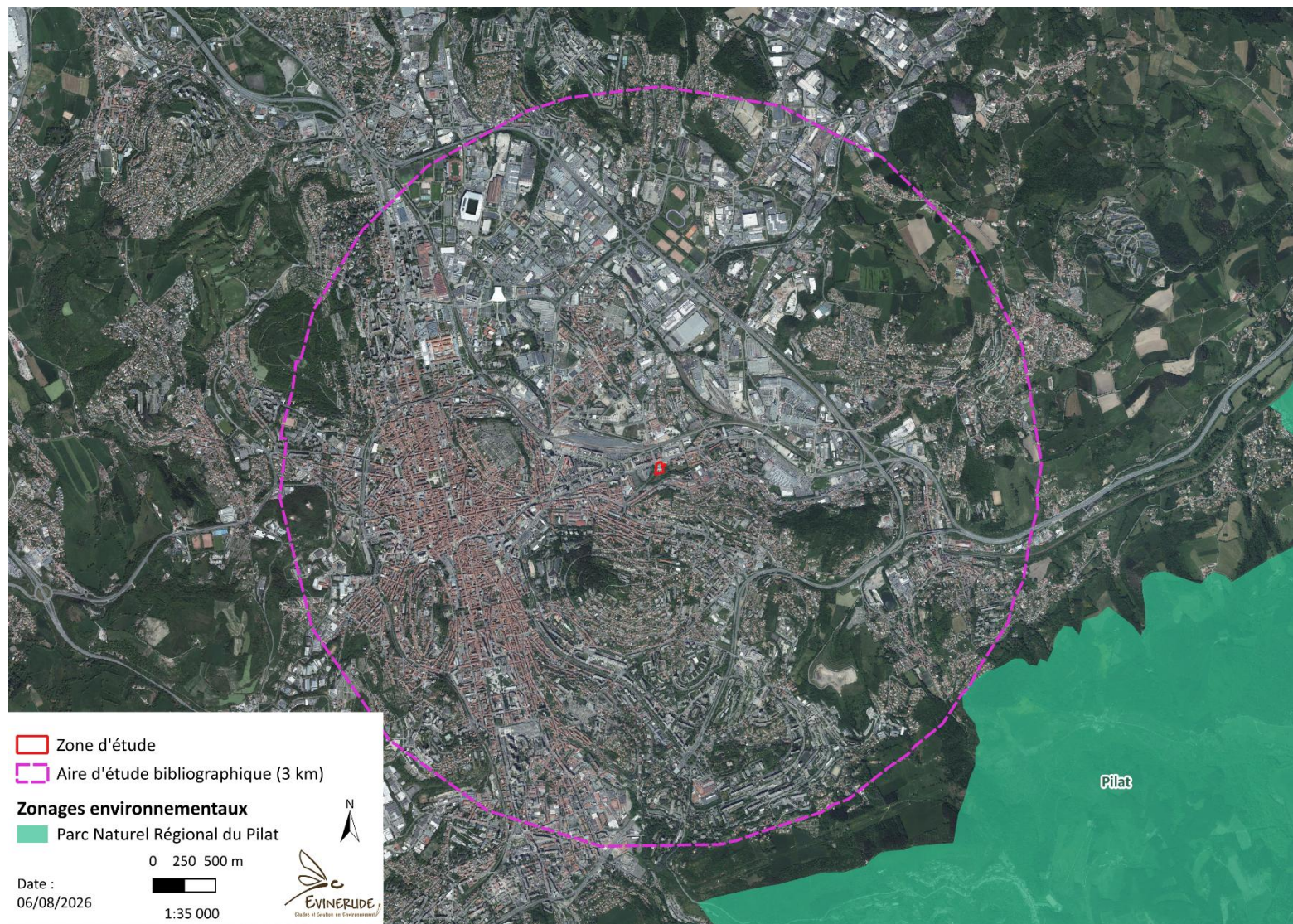


Figure 13 : Cartographie des Parcs naturels nationaux dans l'aire d'étude bibliographique (3 km)

2.1.4 Zones humides

Dans le contexte international (convention Ramsar) et national (SDAGE préconisant l'élaboration d'inventaires dans le cadre des SAGE) qui fixent une priorité d'intervention en faveur de la préservation des zones humides, il est apparu important de pallier le manque de connaissances observé sur les zones humides. La DREAL AuRA a ainsi synthétisé les données issues :

- De l'inventaire des milieux humides de plus d'un hectare réalisé entre 1998 et 2004 par des bureaux d'études.
- Des cartographies d'habitats (Natura 2000 ou autres).
- Des données issues des expertises conduites en application de l'arrêté de définition et de délimitation des zones humides de 2008 modifié en 2009.

La photo-interprétation par les outils utilisés permet une pré-localisation des zones humides probables. Cette méthodologie doit donc rester un pré-repérage devant impérativement donner lieu à un travail de terrain, et en aucun cas être assimilé à un inventaire des zones humides. La pré-localisation n'a donc pas vocation à se substituer aux démarches d'inventaires déjà réalisées.

Longtemps considérées comme dangereuses ou insalubres, les zones humides ont été modifiées, parfois détruites. Pourtant, elles remplissent des fonctions essentielles au maintien des équilibres écologiques et rendent des services à la collectivité. C'est pourquoi leur sauvegarde est une obligation légale qui relève de l'intérêt général.

Un périmètre de zones humides est présent au sein de l'**aire d'étude bibliographique (5 km)**. Ce périmètre n'intercepte pas la zone d'étude. L'enjeu est donc nul.

Tableau 3 : Liste des zones humides présentes au sein de l'aire d'étude bibliographique

Nom	Numéro	Surface (ha ²)
Ruisseau du Ricolin	GIE_35	5,39

Concernant la zone d'étude, la pré-localisation des zones humides probables a été effectuée à partir des données disponibles sur <http://sig.reseau-zones-humides.org/>. D'après ces données, les zones humides potentielles les plus proches du site d'étude sont au nord et à l'ouest de celui-ci. Elles sont représentées par des milieux probablement humides artificialisés et des milieux probablement humides avec une potentialité assez forte. L'enjeu lié aux **zones humides probables** est jugé **faible**.

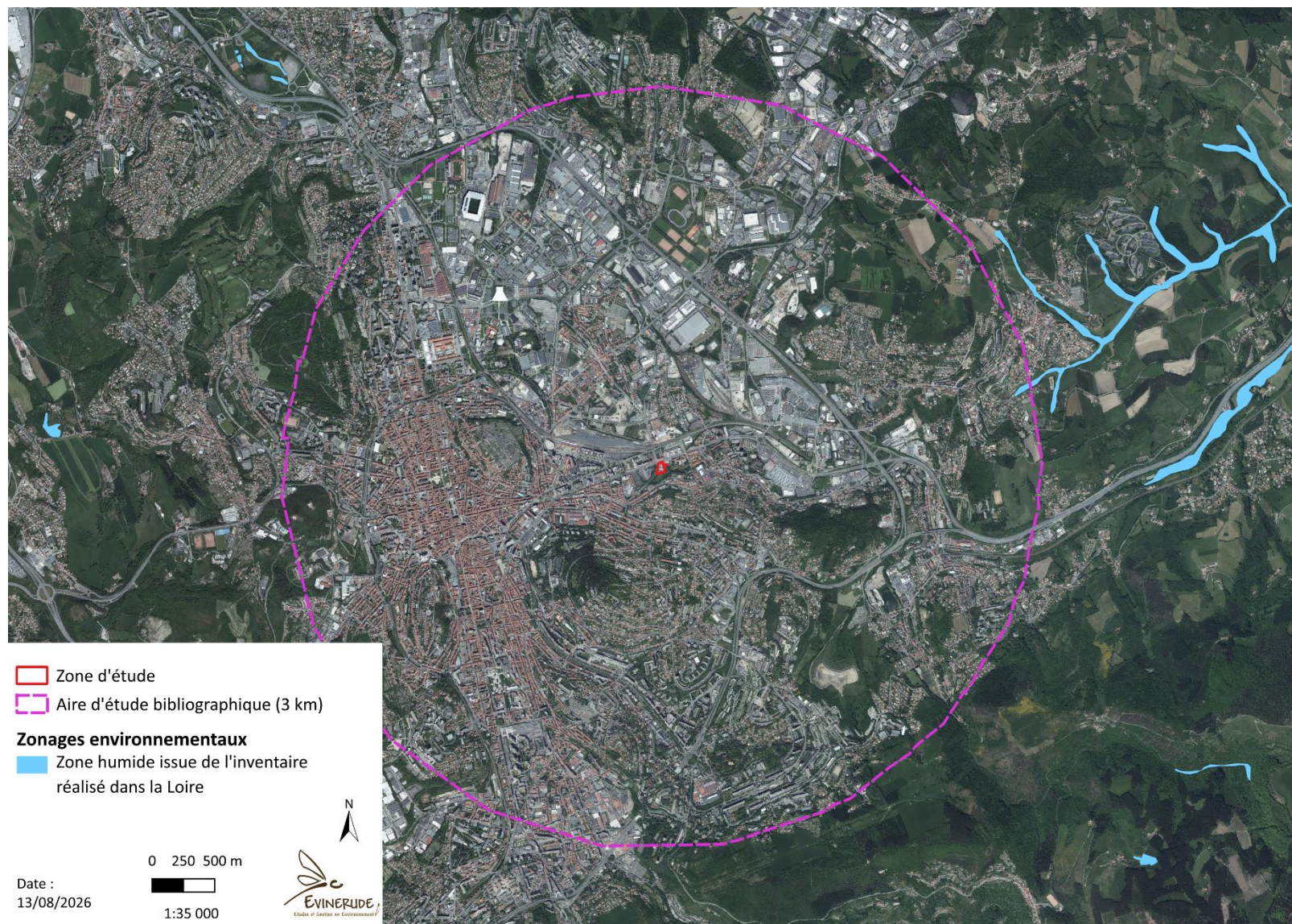


Figure 9 : Localisation des zones humides au sein de l'aire d'étude bibliographique

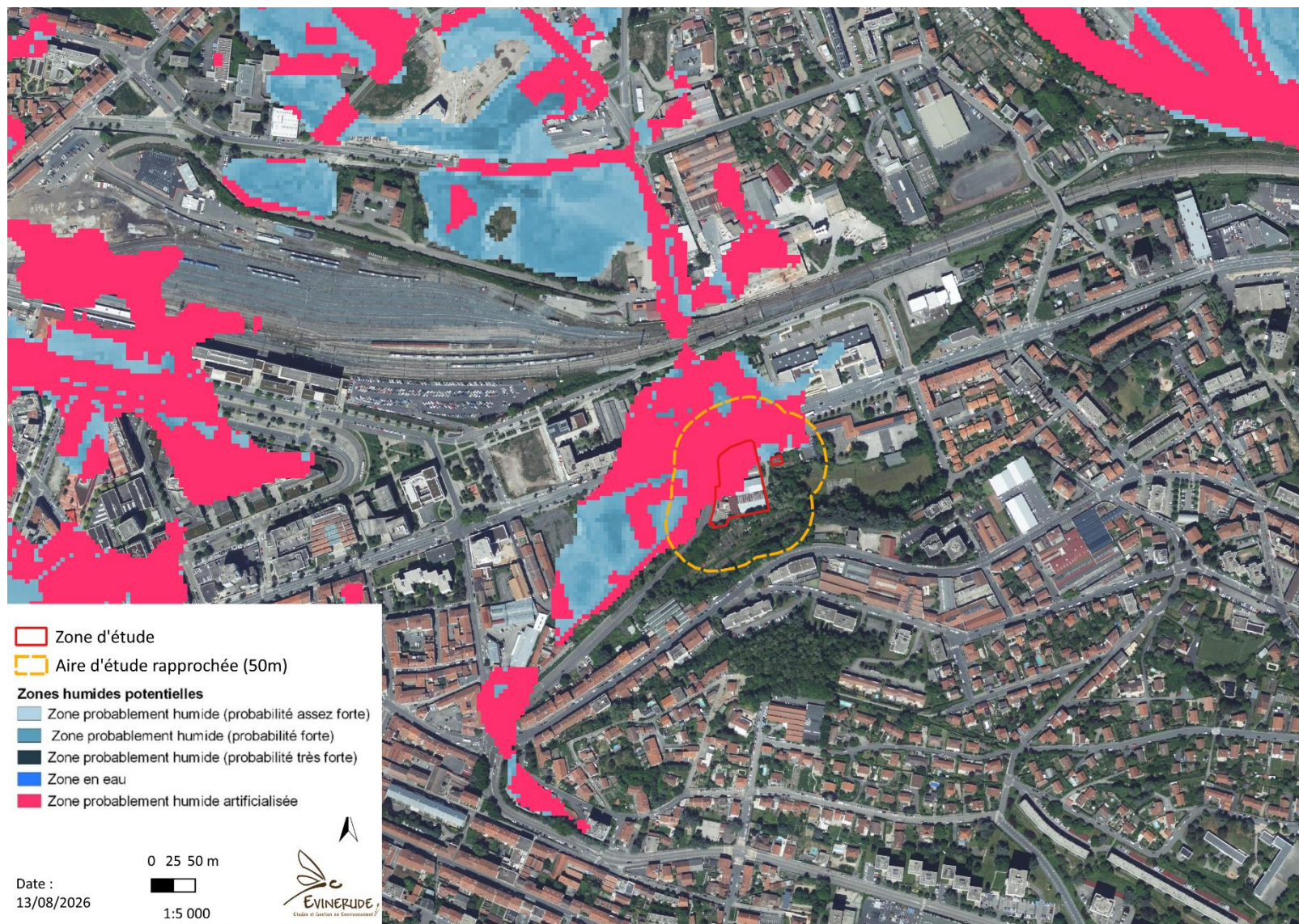


Figure 10 : carte de localisation des zones humides potentielles

2.1.5 Autres périmètres

Aucun autre périmètre n'est présent dans l'aire d'étude bibliographique.

2.1.6 Synthèse des zonages environnementaux

Tableau 4 : Synthèse des zonages environnementaux recensés au sein de l'aire d'étude bibliographique

Intitulé	Numéro	Distance au projet	Lien écologique
ZNIEFF de Type 2			
Contreforts septentrionaux du massif du Pilat	820002647	2,8 km au sud-est	Faible
ZSC			
Vallée de l'Ondenon, contreforts nord du Pilat	FR8201762	950m au sud-est	Faible
ZPS			
Gorges de la Loire	FR8212014	8,3 km à l'ouest	Très faible
Parc Naturel Régional			
Pilat	FR8000027	2,9 km au sud-est	Faible
Zones humides			
Ruisseau du Ricolin	GIE_35	2,8 km à l'est	Très faible
Zones humides probables			Faible

Au sein des aires d'études bibliographiques on retrouve plusieurs zonages : 1 ZNIEFF de type 2, 2 zones Natura 2000 (1 ZSC et 1 ZPS), un PNR et une zone humide. La zone d'étude n'intercepte aucun zonage. **Un lien écologique est possible entre certains de ces zonages et le site d'étude. Ce lien écologique est jugé plus ou moins fonctionnel en fonction de la distance au site, mais également par rapport à la fragmentation des habitats.**

2.2 Diagnostic écologique : chiroptères

2.2.1 Bibliographie

Les bases de données issues des zonages environnementaux mentionnent la présence de **9 espèces** de chiroptères : la Barbastelle d'Europe, la Vespère de Savi, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Grande Noctule, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée.

Cette diversité spécifique est très faible mais peu représentative de l'intérêt du secteur pour les chiroptères. Il s'agit vraisemblablement d'un réel manque de connaissance sur ce groupe.

2.2.2 Résultats des inventaires

2.2.2.1 Ecoutes passives

Le protocole d'écoute passive réalisé en août 2026 a permis de mettre en évidence la présence de 11 espèces en activité au sein ou à proximité de la zone d'étude.

Ces espèces sont : la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, le Vespère de Savi et la Pipistrelle de Nathusius. Une identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible. Ces enregistrements/contacts seront considérés soit comme probables soit comme Murin sp.

Tableau 5 : Tableau d'activité des espèces de chiroptères contactées

Nom vernaculaire	Nom latin	StEtienne01	StEtienne02
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	1
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	24	-
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreiberei</i>	1	-
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	1
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1	-
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	-	1
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	2	4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	705	445
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	113	5
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	345	622
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	2

Indice d'activité selon le référentiel national Vigie-Chiro :

Faible	Modérée	Forte	Très forte	Inconnue
--------	---------	-------	------------	----------

Indice d'activité selon le référentiel régional Vigie-Chiro :

Faible	Modérée	Forte	Très forte	Inconnue
--------	---------	-------	------------	----------

Plusieurs éléments ressortent de l'analyse des enregistrements :

- La majorité des espèces contactées présentent une activité faible selon les référentiels régionaux et nationaux de Vigie-Chiro. Ces espèces utilisent les corridors du site (chemin, allées) pour leur transit et leur chasse, le site n'étant pas propice à leur installation ;
- Trois espèces présentent une activité forte selon les référentiels régionaux et nationaux de Vigie-Chiro. Il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle commune et du Vespère de Savi. Au vu de l'activité enregistrée il est possible que ces espèces utilisent les milieux environnant pour chasser et pour établir des gîtes.
- La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce qui cumule le plus de contacts enregistrés.



Figure 11 : Résultats des écoutes passives

2.2.2.2 Ecoutes actives

Un protocole d'écoute active a aussi été réalisé la nuit du 03 août 2026. Deux espèces ont été contactées, chassant ou transitant au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont les suivantes : la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune.

Les comportements observés lors de ce protocole ont permis de mettre en évidence des axes de déplacement. Les bords des bâtiments et les lisières des arbres permettent aux espèces de se déplacer.

Tableau 6 : Activités des espèces de chiroptères contactées par point d'écoute réalisé selon le référentiel Vigie-Chiro

Nom vernaculaire	Nom latin	25/06/2026				Total des contacts
		PE1	PE2	PE3	PE4	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>				2	2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	6	8	5		19

Indice d'activité selon le référentiel **national** Vigie-Chiro :

Faible	Modérée	Forte	Très forte	Inconnue
--------	---------	-------	------------	----------

Plusieurs éléments notables ressortent de l'analyse des enregistrements :

- La diversité spécifique est **faible** sur le site ;
- Les activités horaires montrent que **ces deux espèces gîtent dans les environs** et non sur le site pour cette nuit d'écoute;
- Les activités sont similaires sur chaque point d'écoute ;
- Des activités modérée et faible sont enregistrées pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune.



Figure 12 : Résultats des écoutes actives

2.2.3 Gîtes potentiels

2.2.3.1 Bâti

La prospection des différents bâtiments a permis de mettre en évidence quelques habitats favorables à la présence de chiroptères en gîte ponctuel pour la période estivale.

Les hangars présents sur la zone d'étude ne sont pas favorables pour du gîte à chiroptère du fait de l'utilisation de la taule comme matériel de construction. Ce composant est très conducteur de la chaleur. Ainsi d'importantes variations des températures peuvent être ressenties, rendant les hangars non favorables à la présence de chauve-souris.

Concernant l'immeuble (anciennement occupé) localisé contre les hangars au nord-est, quelques fissures étaient présentes sur la façade ainsi que des volets. Ces éléments sont très peu favorables au gîte à chauves-souris. En effet les fissures observées sur le bâtiment étaient trop petites pour la présence d'individu en leur sein. De même, les volets n'étaient pas assez intéressants pour une utilisation, même ponctuelle. Aucune trace de guano n'a pu être observée à l'intérieur de ce bâtiment.

Une cave et des combles sont également présents dans l'enceinte du bâtiment. La cave n'a pas pu être prospectée lors du passage terrain. Néanmoins, aucun élément y permettant un accès pour les chiroptères n'a pu être observé depuis l'extérieur. Cette pièce ne semble donc pas favorable pour du gîte à chauve-souris. Les combles sont constitués de bois, structure favorable pour la présence de gîte ponctuel. Aucun hamac de guano n'a pu être observé, indiquant qu'ils ne sont pas utilisés par une colonie. Et aucun individu n'a pu être observé lors de la prospection de cette pièce.

Enfin, le bâtiment situé à l'écart à l'Est, son intérieur n'a pas pu être investigué. En effet les accès sont murés. Néanmoins il a été constaté une cavité, reliant l'intérieur et l'extérieur, suffisamment grande pour permettre à des chauve-souris de passer. Il est donc possible que ce bâtiment soit utilisé pour comme habitat de gîte.

La potentialité des étages du bâtiment en termes de gîte est catégorisée de **nul à modérée** dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Potentialité de présence en gîte pour chaque étage du bâtiment d'intérêt

Bâtiments	Potentialité de présence de chiroptères en gîte	Description	Photos
Hangars et bureaux associés	Nul	Eléments limitants : • Structure en taule • Bâtiment très lumineux • Plafond lisse Traces de présence : NON	  

Bâtiments	Potentialité de présence de chiroptères en gîte	Description	Photos
Magasin automobile	Nul	Eléments limitants : - Etablissement en activité - Lumineux Traces de présence : Non prospecté	
Immeuble au nord - Cave	Nul	Eléments limitants : - Pas ou très peu d'accès depuis l'extérieur - Les accès sont au niveau du sol face à la route passante Traces de présence : Non prospecté	Aucune photo

Bâtiments	Potentialité de présence de chiroptères en gîte	Description	Photos
Immeuble au nord - Couloirs/ Appartements	Très faible	<u>Eléments limitants :</u> - Variation de luminosité et variation thermique importantes sur l'ensemble du couloir et des appartements, les volets n'étant pas fermés. - Peu ou pas d'accès vers l'extérieur. <u>Eléments favorables aux chiroptères :</u> - Présence d'un faux plafond Traces de présence : NON (intérieur des appartements non visité)	

Bâtiments	Potentialité de présence de chiroptères en gîte	Description	Photos
Immeuble au nord - Combles	Faible	<u>Eléments limitants :</u> - Variation de luminosité <u>Eléments favorables aux chiroptères :</u> - Facile d'accès (grande ouverture) ; - Certains secteurs sont préservés de la lumière - Structure en bois : facile pour s'accrocher Traces de présence : NON	 

Bâtiments	Potentialité de présence de chiroptères en gîte	Description	Photos
Immeuble au nord - Façade	Très faible	<u>Eléments limitants :</u> - Fissures trop petites pour être utilisées - Absence de réelle cavité utilisable <u>Eléments favorables aux chiroptères :</u> - Utilisation des volets pour du gîte ponctuel Traces de présence : NON	
Maison à l'est	Modéré	<u>Eléments limitants :</u> - Impossibilité de prospection <u>Eléments favorables aux chiroptères :</u> - Présence de cavité permettant un accès à l'intérieur - Grandes ouvertures murée limitant les variations de lumières à l'intérieur Traces de présence : Inconnue	

2.2.3.2 Cavités souterraines

Le BRGM mentionne la présence de cavités au sein du périmètre bibliographique. En effet, **4 cavités** sont présentes au sein du périmètre de 5 km. Toutes ces cavités sont des orifices artificiels. On y retrouve des caves et des ouvrages civils. Aucune mention de l'utilisation de ces cavités par des chiroptères n'a pu être trouvée. Etant donné leur proximité, ces cavités peuvent être utilisées par des espèces qui ont été contactée sur la zone d'étude pour leur gîte, c'est sûrement le cas du Minioptère de Schreibers.

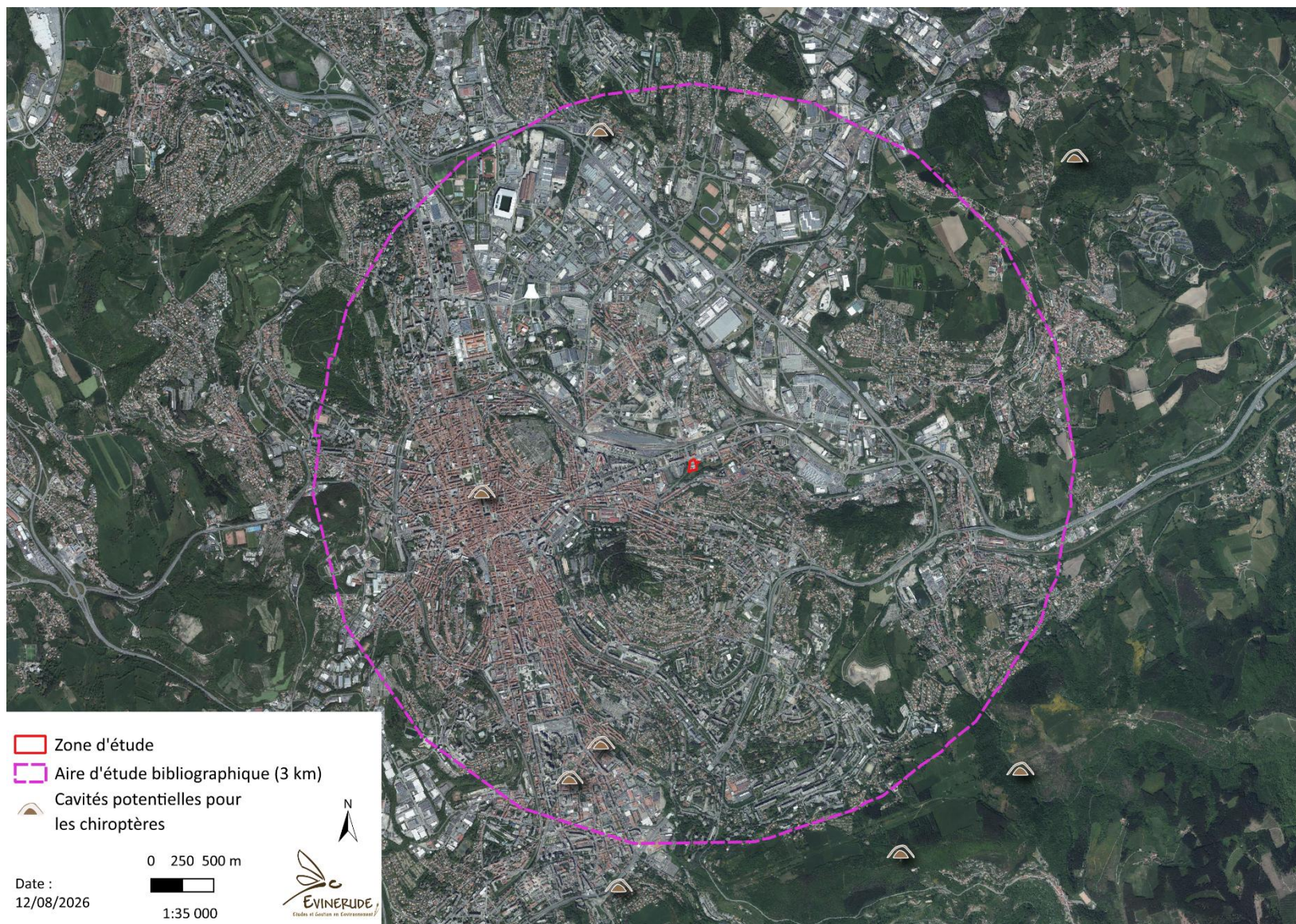


Figure 13 : Localisation des cavités

2.2.3.3 Arbres gites

La zone d'étude est localisée dans un contexte principalement urbain. Les arbres pouvant être présent en limite n'ont pas montré d'éléments favorables pour du gîte à chauve-souris.

2.2.4 Déplacement et pollution lumineuse

La zone d'étude se compose de plusieurs bâtiments avec une petite surface laissée naturelle. Les zones végétalisées sont donc très limitées mais peuvent tout de même être utilisé comme secteur de chasse ou de déplacement par les chiroptères. Les éléments boisés présents autour de la zone d'étude sont susceptibles de créer des corridors de déplacement. Le site d'étude en lui-même ne représente donc pas un corridor écologique.

Le calcul de la luminosité artificielle sur le site donne une qualité du ciel de 19,01 mag/arcsec² qui correspond sur l'échelle de *Bortle* et son interprétation par l'*Office Français de la Biodiversité*, à une qualité « **passable** » et à la catégorie 5 « **suburbaine** ». Les sources lumineuses les plus proches proviennent de la ville environnante.



Figure 14 : Cartographie de la radiance lumineuse

2.2.5 Guildes écologiques

L'ensemble des chiroptères peut être regroupé en guildes écologiques. Ces guildes sont des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques similaires. On peut alors regrouper les chiroptères pour leurs affinités liées aux habitats de chasse ou bien aux gîtes privilégiés durant les différentes périodes de leur cycle de vie. L'écologie des chiroptères est complexe et chacune des espèces est susceptible de fréquenter un large spectre d'habitats de chasse et/ou de gîtes au cours d'une année. Il s'agira donc ici de caractériser ces guildes en fonction des habitats privilégiés pour la chasse dans la plus grande partie des cas tout en faisant un lien avec les habitats présents sur la zone d'étude.

Le site d'étude est composé d'une zone artificialisée. Les milieux avoisinants sont semi-ouverts (alignements d'arbres, haies, arbres isolés). Les espèces potentiellement présentes peuvent être inscrites à des guildes, brièvement décrites ci-dessous :

Guilde des milieux semi-ouverts et de lisières

Il s'agit de la guilde présentant le plus d'espèces en France et le plus de disparités écologiques. Les espèces typiques de cette guilde chassent préférentiellement dans des milieux peu encombrés mais elles utilisent certains linéaires tels que des haies et rangées d'arbres pour s'orienter ou chasser. Les **alignements d'arbres et les strates buissonnantes** au sein de l'aire d'étude rapprochée leur sont donc favorables. Quatre espèces contactées appartiennent à cette guilde sont présentes sur le site en transit ou en alimentation. Une espèce présente un enjeu local de conservation **modéré** : la **Pipistrelle commune**. Les autres espèces de cette guilde possèdent des enjeux de conservation **faibles**. Toutes ces espèces sont susceptibles d'établir des gîtes ponctuels au sein de l'immeuble ou de la maison. Les potentialités d'utilisation de ces deux bâtiments sont faibles à modérées (cf tableau 7).

Guilde des milieux boisés

On peut y retrouver des espèces chassant au niveau des canopées, comme des espèces de bas vol utilisant des couloirs de navigation au travers de l'habitat. L'ensemble de ces espèces utilisent les boisements pour leur chasse et leur gîte. Certains murins, associés à cette guilde, sont également capable d'établir des gîte dans des bâtiments.

Les milieux boisés présents au sud et à l'est sont des habitats favorables pour la chasse et le transit de ces espèces. Six espèces appartenant à cette guilde ont été contactées, dont une présentant un enjeu local de conservation modéré : la Pipistrelle de Nathusius.

Guilde des espèces de haut vol

Les espèces présentes dans cette guilde ne sont pas inféodées à un milieu spécifique. Elles utilisent la trame aérienne sur une mosaïque d'habitat (canopée, milieu humide, lisière, halo de lumière, plein ciel...). Ce sont généralement toutes les espèces dites de haut-vol. Les espèces appartenant à cette guilde chassent préférentiellement au sein des milieux ouverts tel que les pelouses et les prairies. Le **Minioptère de Schreibers**, espèce à enjeu local de conservation faible a été contacté en transit au-dessus de la zone d'étude. Cette espèce utilise les cavités souterraines pour établir son gîte estivale

Synthèse des enjeux de conservation

Sont récapitulés ci-dessous les statuts patrimoniaux et de protection des différentes espèces de chiroptères potentielles sur le site d'étude.

Tableau 11 : Synthèse des enjeux potentiels concernant les chiroptères

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		EI	Statut sur site			ELC
		PN	DH	LRN	LRR		G	C	T	
Guilde des milieux semi-ouverts et des lisières										
Sérotine commune↘	<i>Eptesicus serotinus</i> ↘	Art.2	Ann.IV	NT	NT	Modéré	f	f	f	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	f	f	f	Faible
Pipistrelle commune↘	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> ↘	Art.2	Ann.IV	NT	NT	Modéré	f	M	M	Modéré
Vespère de Savi*	<i>Hypsugo savii</i> *	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	-	f	f	Faible
Guilde des milieux boisés										
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	f	f	f	Faible
Murin à oreilles échanquées*	<i>Myotis emarginatus</i> *	Art.2	Ann.II Ann.IV	LC	NT	Modéré	f	f	f	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art.2	Ann.IV	LC	DD	Faible	f	f	f	Faible
Noctule de Leisler*↘	<i>Nyctalus leisleri</i> *↘	Art.2	Ann.IV	NT	LC	Faible	-	f	f	Faible
Pipistrelle de Nathusius*↘	<i>Pipistrellus nathusii</i> *↘	Art.2	Ann.IV	NT	DD	Modéré	-	f	f	Faible
Pipistrelle pygmée*	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> *	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	-	f	f	Faible
Guilde des espèces de haut vol										
Minioptère de Schreibers*↘	<i>Miniopterus schreibersii</i> *↘	Art.2	Ann.II Ann.IV	VU	EN	Fort	f	f	f	Faible

En gras : espèce prioritaire au plan national d'action ; * : Espèce ZNIEFF déterminante, ** : Espèce remarquable ZNIEFF, ↘ : Baisse avérée des populations, PN : Protection Nationale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, Enj. PACA : Enjeu de conservation en PACA, EI : Enjeu intrinsèque, ELC : Enjeu Local de Conservation, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, M : Modéré, f : Faible, G : Gîte, C : Chasse, T : Transit.

Aucune trace de présence d'espèce sur site n'a pu être observée, que ce soit dans les hangars, dans l'immeuble ou bien dans la maison localisée sur la partie nord. L'immeuble et la maison présentent toutefois des éléments favorables aux espèces en termes de gîte, notamment une absence de luminosité dans certaines parties du bâti, des accès très facilités depuis l'extérieur et des surfaces sur lesquelles les espèces peuvent s'accrocher. Plusieurs espèces comme les pipistrelles, les murins ou même le Minioptère de Schreibers pourraient occuper le bâtiment excentré localisé à l'est. La maison excentrée à l'est et les combles de l'appartement, collé aux hangars, au nord possèdent donc un enjeu modéré pour le gîte à chiroptères. Néanmoins au vu de l'activité enregistrée, il semble plus probable que les espèces utilisent des gîtes à proximité du site. **L'enjeu associé aux gîtes est donc faible.**

Concernant les **habitats de chasse**, les alignements d'arbres, les éléments buissonnants et les secteurs ouverts de la zone d'étude et de l'aire d'étude rapprochée peuvent présenter une attractivité pour les

chiroptères quel que soit leurs groupes écologiques. Ces mêmes éléments jouent également un rôle dans le **transit** des espèces. L'enjeu concernant les habitats de chasse, au sein de l'aire d'étude rapprochée, est considéré comme **modéré**.

La **fonctionnalité** au sein du site est limitée en raison de son anthropisation. Les éléments paysagers structurants et les axes de déplacement locaux sont représentés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Plus largement, les éléments boisés au sud et à l'est du site constituent des corridors écologiques susceptibles d'attirer préférentiellement les individus. L'enjeu lié à la fonctionnalité au sein de l'aire d'étude rapprochée est jugé **faible**.

En raison de l'ensemble de ces éléments, les enjeux concernant les chiroptères sont jugés **faibles**.



Figure 15 : Cartographie de synthèse concernant les chiroptères

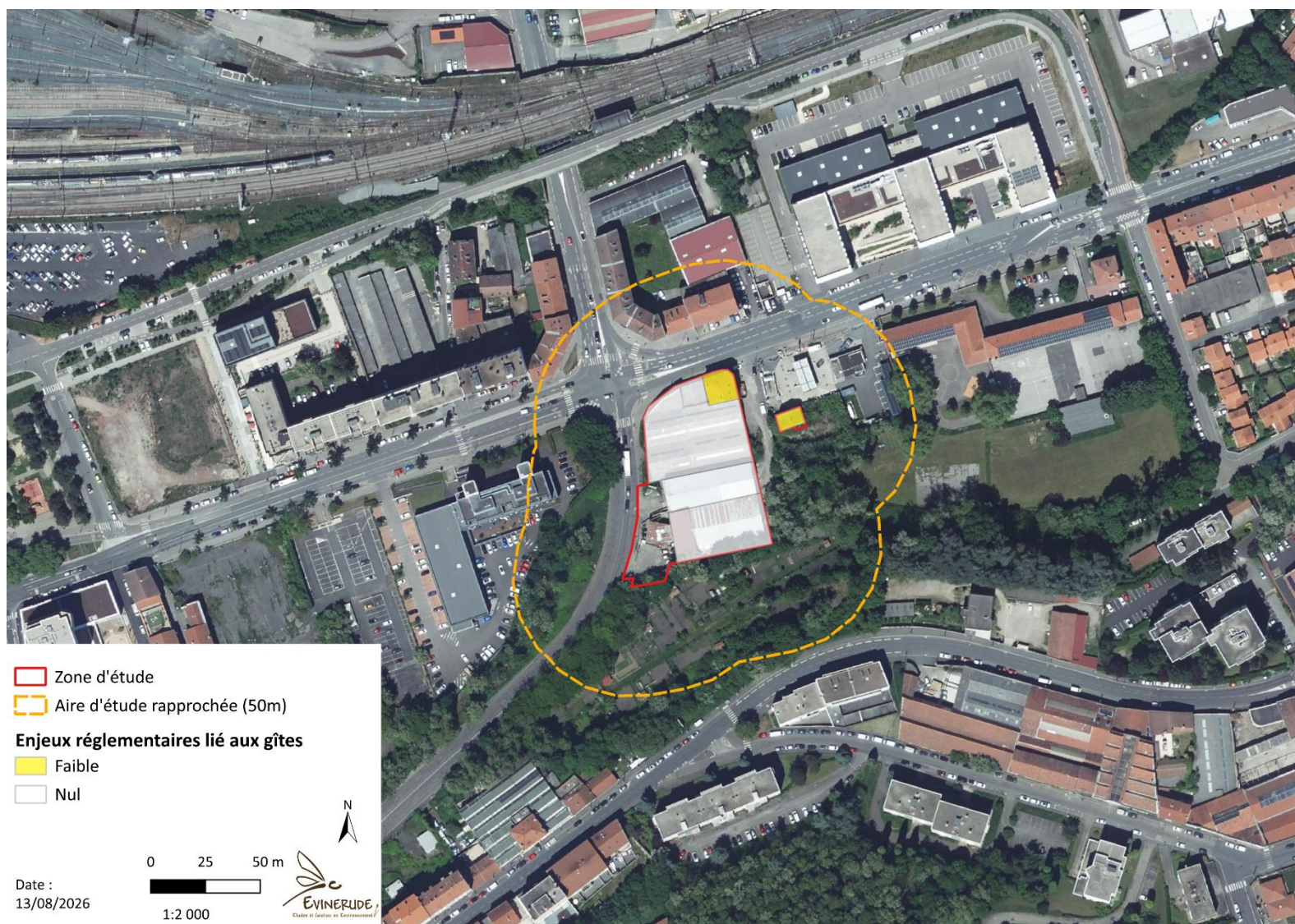


Figure 16 : Cartographie des enjeux concernant les chiroptères

3 CONCLUSION

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte urbain au sein de la commune de Saint Etienne dans la Loire (42). La zone d'étude correspond à plusieurs bâtiments : des hangars, un magasin automobile, un immeuble distinct et une maison excentrée. Les milieux avoisinants les bâtiments sont composés principalement de milieux anthropiques (voirie, pelouses entretenues...). Une strate arborée est présente au sud et à l'est de la zone d'étude.

Des enjeux notables sont présents :

- La présence de 11 espèces de chauves-souris observées en chasse et/ou en transit sur la zone d'étude avec une espèce à enjeux **modéré** : la Pipistrelle commune ;
- L'intérêt des bâtiments pour la présence de chiroptères en gîte (**faible**) ;

Les différents bâtiments présents sur la zone d'étude possèdent donc un attrait limité pour le groupe des chiroptères. Il est néanmoins important de rappeler qu'il s'agit d'espèces protégées et que des mesures particulières doivent être mise en œuvre au moment du chantier pour éviter tout impact.

Pour éviter d'avoir des impacts sur ce groupe lors de la démolition des bâtiments, nous recommandons le passage d'un(e) chiroptérologue dans les secteurs où il a été jugé que des gîtes pouvaient être potentiels. Le(la) chiroptérologue va procéder à une vérification des éléments favorables et dans le cas où aucune chauve-souris n'est observée, il sera alors possible de procéder à la destruction des bâtiments. Il est important que le(la) chiroptérologue ait accès à l'ensemble des pièces et éléments favorables aux espèces.

Pour réduire les impacts liés à la phase de chantier, il est recommandé d'adapter le calendrier des travaux aux périodes de sensibilité des chauves-souris. En particulier, les travaux nocturnes devront être évités, car ils sont susceptibles de perturber les activités de chasse et les déplacements des chiroptères. Ils peuvent également augmenter, dans certaines situations, le risque de collision et ainsi entraîner une mortalité d'individus.

Il est également recommandé de privilégier un démarrage des travaux à l'automne. À cette période, les chiroptères ont généralement quitté leurs gîtes de mise bas et se déplacent progressivement vers leurs sites d'hivernage. Par ailleurs, la baisse des températures nocturnes entraîne une diminution de leur activité. L'automne constitue ainsi une période globalement moins sensible pour la réalisation des travaux.

Enfin, la mise en place de gîtes artificiels à chiroptères sur les façades des nouveaux bâtiments est préconisée. Bien qu'aucun gîte n'ait pu être confirmé lors des inventaires, le projet entraînera une modification de la structure des bâtiments existants et pourra conduire à la disparition de certains éléments potentiellement favorables à l'accueil des chauves-souris. L'installation de gîtes artificiels permettra ainsi de maintenir des possibilités d'accueil pour les chiroptères