AMENAGEMENT DU GIRATOIRE RD502/VC12

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU MILIEU NATUREL

21 NOVEMBRE 2025

Maître d'Ouvrage	Rédacteur
Conseil départemental de l'Isère 7 rue Fantin Latour 38022 Grenoble 04 76 00 38 38	**ACTIERRA VIENNE** 30 avenue du Général Leclerc 38217 Vienne 04 74 53 86 50

L'utilisation de ce document est limitée au strict cadre du projet.

Version originale - Toute modification à l'insu d'Actierra dégagera celui-ci de sa responsabilité.

Toute utilisation partielle ou totale en dehors du cadre du projet implique l'accord écrit d'Actierra.

Indice	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
A	29/10/2025	Première version	Alexandre DELBÉ	Louis BUTTIN	Hugues TUPHILE
B	21/11/2025	Amélioration de la qualité des cartes + ajout des figures en annexes	Alexandre DELBÉ	Louis BUTTIN	Hugues TUPHILE

SOMMAIRE

I. PRESENTATION DU PROJET 4

II. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE 4
1. Données bibliographiques consultées 4
2. Contexte écologique de la zone d'étude 5
3. Données d'observation existantes 6
4. Conclusion de l'analyse bibliographique 6

III. DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE 7
a) Méthodologie des protocoles d'inventaire 7
i. Flore et habitats 7
ii. Avifaune 8
iii. Amphibiens 8
iv. Reptiles 8
v. Mammifères terrestres 8
vi. Chiroptères 9
vii. Lépidoptères diurnes 10
viii. Orthoptères 10
ix. Odonates 10
x. Coléoptères saproxyliques 11
b) Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques 11
i. La composition spécifique 11
ii. Le caractère remarquable de l'habitat 13
iii. Signification du niveau d'enjeu évalué pour le projet 13
c) État actuel de la biodiversité 14
i. Habitats 14
ii. Flore 16
iii. Amphibiens 19
iv. Avifaune 20
v. Reptiles 22
vi. Mammifères terrestres 22
vii. Chiroptères 22
viii. Entomofaune 23

IV. SYNTHESE DES ENJEUX 24

V. IMPACTS BRUTS 25

VI. PRESCRIPTION DES MESURES 26
a) La démarche « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) 26
b) Proposition des mesures 27
c) Impacts résiduels 29

VII. CONCLUSION 30

VIII. ANNEXES 31
1. Liste des espèces observées dans la zone d'étude élargie 31
2. Cartographie des observations de l'avifaune et des reptiles issues des inventaires 33
3. Ensemble des cartographies 34

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet 4
Figure 2 : Localisation des zones d'étude 4
Figure 3 : Contexte de la zone d'étude dans le SRADDET 5
Figure 4 : Zones d'inventaire et de protection à proximité de la zone d'étude 5
Figure 5 : Roitelet huppé - © *L.Léonard* 6
Figure 6 : Linotte mélodieuse - © *F.Jiguet* 6
Figure 7 : Démarche d'identification des zones humides 7
Figure 8 : Réalisation de 2 points d'écoute pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude 8
Figure 9 : Identification des traces de dentition (Source : LPO) 8
Figure 10 : Cycle de vie chez les chiroptères comprenant 4 phases rythmées par les saisons impliquant changement d'habitats et de paramètres physiologiques (source : SFEPM) 9
Figure 11 : Pose de 2 enregistreurs automatiques d'ultrasons SM4bat-FS 10
Figure 12: Diagramme d'attribution du niveau d'enjeu écologique pour un habitat 11
Figure 13 : Classification l'état de conservation global des espèces végétales et animales 11
Figure 14 : Cartographie des habitats au sein de la zone d'étude 15
Figure 15 : Alouette des champs © A. Audevard 21
Figure 16 : Cartographie des enjeux écologiques 24
Figure 17 : Schéma d'illustration de la séquence ERC, © DREAL Réunion 26
Figure 18 : Cartographie des observations de l'avifaune et des reptiles issues de toutes les sessions d'inventaires menées 33

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dates d'intervention pour les inventaires naturalistes 7
Tableau 2 : Hiérarchisation des enjeux de favorabilité des arbres favorables au chiroptères 9
Tableau 3 : Dates et conditions des enregistrements acoustiques pour les chiroptères 10
Tableau 4 : Listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) à l'échelle nationale et régionale 11
Tableau 5 : Texte réglementaire concernant la protection des espèces et des habitats 12
Tableau 6 : Catégorisation du niveau d'enjeu de la faune selon le statut de conservation des espèces 12
Tableau 7 : Catégorisation du niveau d'enjeu de la flore selon le statut de conservation des espèces 12
Tableau 8 : Catégorisation de l'enjeu d'un habitat selon sa potentialité écologique et son intérêt communautaire 13
Tableau 9 : Implication du niveau d'enjeu des habitats pour le projet 13
Tableau 10 : Liste des habitats recensés au sein de la zone d'étude 14
Tableau 11 : Liste des espèces floristiques inventoriées ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire 16
Tableau 12 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire 20
Tableau 13 : Liste l'espèce de reptile inventoriée ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire 22
Tableau 14 : Liste des espèces de chiroptères inventoriées ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire 23
Tableau 15 : Liste des espèces de rhopalocères et d'orthoptères inventoriées ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire 23
Tableau 16 : Synthèse des risques d'impacts bruts du projet 25
Tableau 17 : Synthèse de l'estimation des impacts résiduels du projet 29
Tableau 18 : Liste des espèces d'oiseaux observées au sein de la zone d'étude élargie, avec leurs statuts de protection et de conservation 31
Tableau 19 : Liste des espèces de mammifères terrestres observées au sein de la zone d'étude élargie, avec leurs statuts de protection et de conservation 31
Tableau 20 : Lépidoptère diurne observé au sein de la zone d'étude élargie avec ses statuts de protection et de conservation 32
Tableau 21 : Liste des espèces floristiques observées au sein de la zone d'étude élargie, avec leurs statuts de protection et de conservation 32

I. PRESENTATION DU PROJET

Le Conseil Départemental de l'Isère (CD38) prévoit l'aménagement d'un giratoire à l'intersection de la RD502 et des routes « Les Créés » et « La Détourbe », situées sur la commune de Moidieu-Détourbe (38440) (cf. Figure 1). Ce projet inclut également la reconfiguration de deux carrefours adjacents : l'un au sud, sur la route des Cerisiers, et l'autre au nord, sur la route des Créés.

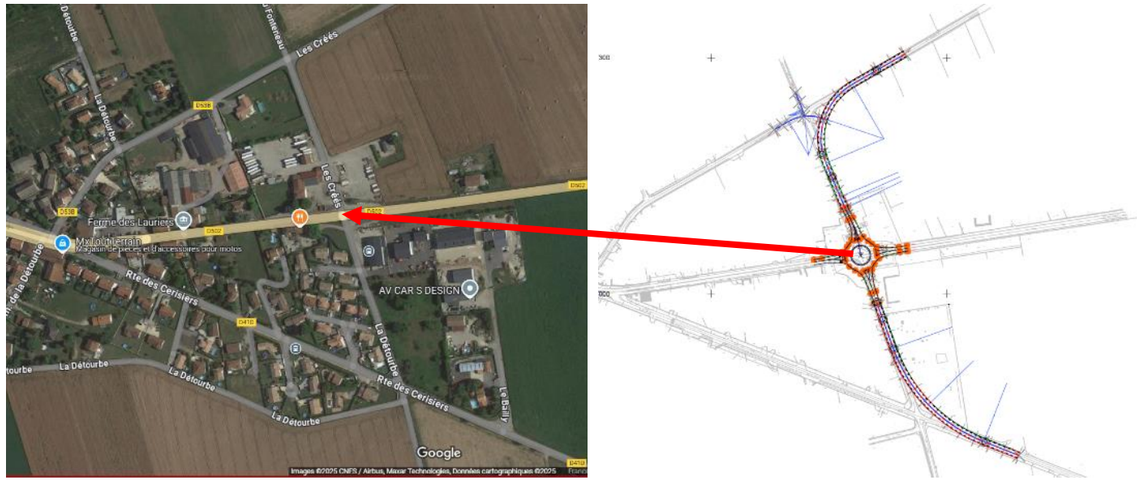


Figure 1 : Localisation du projet

À ce titre, le CD38 souhaite réaliser un diagnostic écologique pour identifier les enjeux écologiques du site et adapter le projet d'aménagement en conséquence.

II. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Dans un diagnostic écologique, la bibliographie sert à recueillir et analyser les données existantes sur la biodiversité d'un site avant les inventaires de terrain. Elle permet d'identifier les espèces déjà répertoriées, les habitats présents, les zonages écologiques (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) et les études antérieures menées sur le secteur. Cette recherche préalable aide à orienter les prospections naturalistes, à cibler les enjeux écologiques majeurs et à contextualiser les observations de terrain. Elle contribue ainsi à une évaluation plus complète et pertinente de la zone étudiée.

Pour assurer une évaluation complète des enjeux écologiques, trois zones d'étude ont été définies (cf. Figure 2) :

- **La zone d'étude** qui correspond à l'emprise du projet et ses abords proches permettant d'identifier la biodiversité pouvant être impactée directement par le projet. C'est sur celle-ci que les inventaires écologiques sont effectués ;

- **La zone d'étude élargie** qui englobe les habitats et espèces pouvant être impactés indirectement par le projet (nuisances, pollution, etc.). Cette zone, définie par un élargissement de 200 mètres autour de la zone d'étude, a fait l'objet d'une analyse bibliographique des données d'observations existantes ;

- **La zone d'étude éloignée** qui permet d'intégrer les enjeux de conservation à une échelle plus large et de s'assurer que le projet ne compromet pas des objectifs écologiques plus vastes. Étant donné la faible emprise de l'aménagement prévu, cette zone d'étude éloignée, définie par un rayon de 5 km autour de la zone d'étude est utilisée pour recenser les zonages de protection et d'inventaires ainsi que les continuités écologiques.

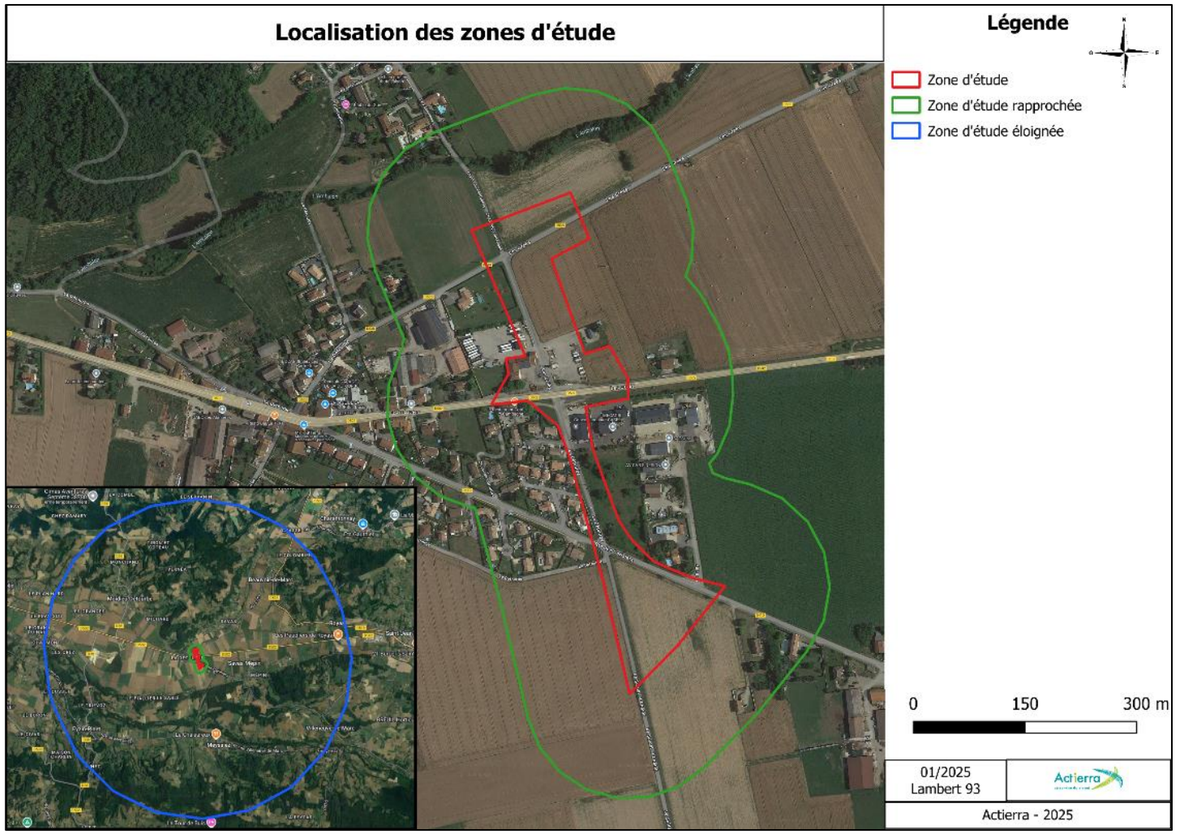


Figure 2 : Localisation des zones d'étude

1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES CONSULTEES

L'analyse bibliographique se divise en deux parties. La première porte sur le contexte écologique de la zone d'étude et inclut une analyse du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Ce document identifie les continuités écologiques à préserver à grande échelle et guide l'aménagement du territoire en intégrant les enjeux environnementaux (cf. Figure 3). Cette partie prend également en compte les zonages d'inventaires et de protection (source : Inventaire national du patrimoine naturel), tels que les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), les sites Natura 2000 et les réserves naturelles, afin d'évaluer les contraintes réglementaires et écologiques influençant le secteur étudié (cf. Figure 4).

La seconde partie est dédiée à l'analyse des données d'observation des espèces, en s'appuyant sur la plateforme Biodiv'AURA Expert. Il s'agit de l'outil régional du Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine Naturel (SINP) en Auvergne-Rhône-Alpes, permettant d'accéder aux relevés naturalistes disponibles et d'identifier les espèces recensées sur le territoire. Cette analyse contribue à affiner la connaissance de la biodiversité locale et oriente les inventaires de terrain, en ciblant les groupes d'espèces ou les secteurs nécessitant une attention particulière.

2. CONTEXTE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte écologique très anthropisé comprenant des zones urbanisées, des routes et en grande partie des zones cultivées comprises dans la matrice des grands espaces agricoles dans le SRADDET. Ces milieux agricoles sont fragmentés par le réseau routier existant notamment par la route départementale RD502 identifiée comme un obstacle linéaire à la trame verte.

Malgré ce contexte très anthropique, l'extrémité sud de la zone d'étude s'intègre dans une ZNIEFF de type II « Ensemble fonctionnel formé par la gère et ses affluents » (ID : 820032057). Cette zone intégrant l'ensemble fonctionnel formé par la Gère et ses affluents, présente un intérêt naturaliste manifeste, au regard notamment de la conservation d'un patrimoine piscicole de qualité (Lamproie de Planer, Epinoche…). Elle illustre également les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales en tant que zone d'alimentation ou de reproduction, mais aussi que corridor biologique mettant en relation la vallée du Rhône et les secteurs naturels des Terres Froides (en particulier la forêt de Bonneveaux). Ces fonctionnalités naturelles concernent de nombreuses espèces, principalement liées aux milieux aquatiques ou de ripisylves, dont certaines inféodées aux milieux agricoles notamment pour les oiseaux avec l'Alouette des champs, le Tarier pâtre, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Tarier des prés ou encore l'Alouette lulu. La flore est également concernée. **Ces données montrent la nécessité d'apporter une attention particulière sur les secteurs agricoles de la zone d'étude pour les oiseaux.**

À environ 3,2 km au sud de la zone d'étude se trouve le massif forestier des Blaches, reconnu comme un réservoir de biodiversité dans le SRADDET et classé ZNIEFF de type I sous l'intitulé « Forêt des Blaches » (ID : 820030278). C'est un ensemble diversifié comprenant un boisement de Pin noir d'Autriche original pour la région, une combe à paysage bocager et des coteaux secs à orchidées dont une partie est un Espace Naturel Sensible (ENS) « Pelouses sèches de la Combe de Vaux » où plus de 25 espèces d'orchidées ont été observées. La frange qui s'ouvre sur la vallée de Gère, en particulier, présente une flore indicatrice des pelouses sèches. Le secteur concerne deux activités principales : la sylviculture et l'agriculture (fauche ou pâturage). La conservation de certains milieux naturels ou de certaines espèces remarquables sont bien souvent tributaires de celles-ci. En particulier, les milieux ouverts ne pourront se maintenir sans le pâturage ou la fauche. On note la présence de l'Aster amelle. On observe aussi ici une station d'Immortelle jaune. Enfin, les prairies bocagères de la combe de Vaux, profondément encaissée, apportent un intérêt complémentaire au secteur avec notamment la présence de l'Ophioglosse (ou "Langue de serpent"). Le site des Blaches abrite un amphibien très rare et menacé : le Sonneur à ventre jaune. Enfin, on retrouve l'Engoulevent d'Europe qui s'installe dans des milieux couverts de végétation basse, clairsemée, avec des placettes nues ; il construit son nid à même le sol. **Ces données reconfirment l'intérêt d'apporter une attention particulière sur les secteurs agricoles de la zone d'étude, notamment pour les oiseaux et la flore.**

Enfin, il convient de noter que l'église de Villeneuve-de-Marc, située à 4,7 km au sud-est de la zone d'étude et classée ZNIEFF de type I (ID : 820003599), constitue un refuge privilégié pour les chauves-souris. Ses combles abritent notamment une population d'Oreillard méridional. Les Oreillards (*Plecotus sp.*) peuvent occuper également des cavités arboricoles en tant que sites d'hibernation ou de sites de mise-bas. **Quelques arbres sont présents au sein de la zone d'étude et doivent faire l'objet d'une attention particulière pour la recherche de gîtes favorables aux chiroptères.**

En dehors des zonages mentionnés précédemment, aucune autre zone d'inventaire ou de protection n'a été identifiée dans la zone d'étude élargie. Aucun site Natura 2000, réserve naturelle ou parc naturel n'est présent sur le territoire.

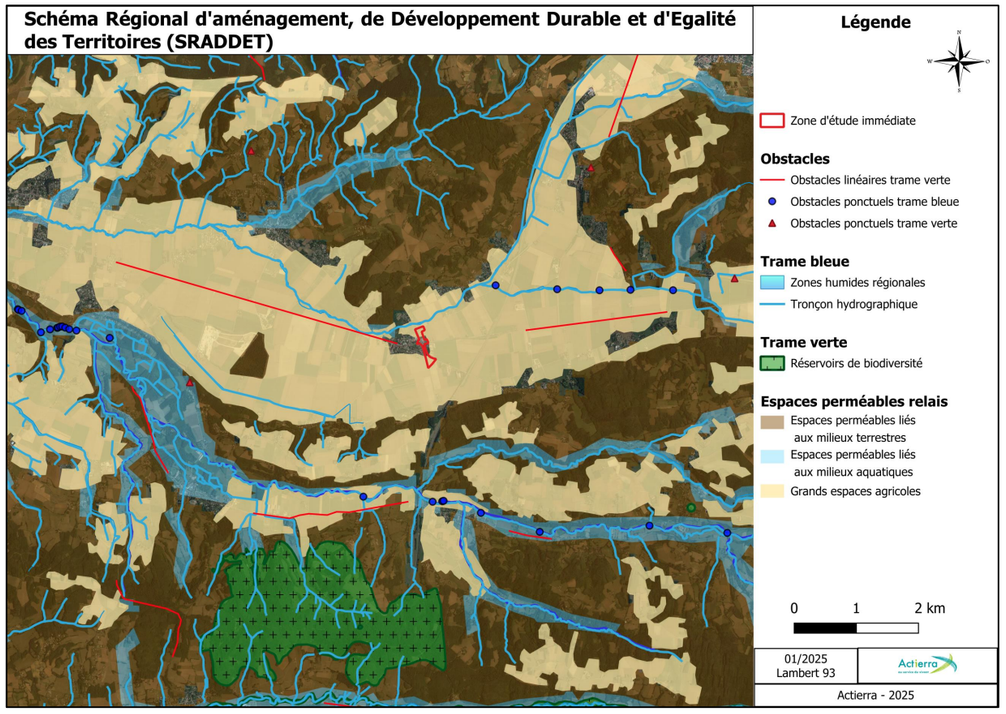


Figure 3 : Contexte de la zone d'étude dans le SRADDET

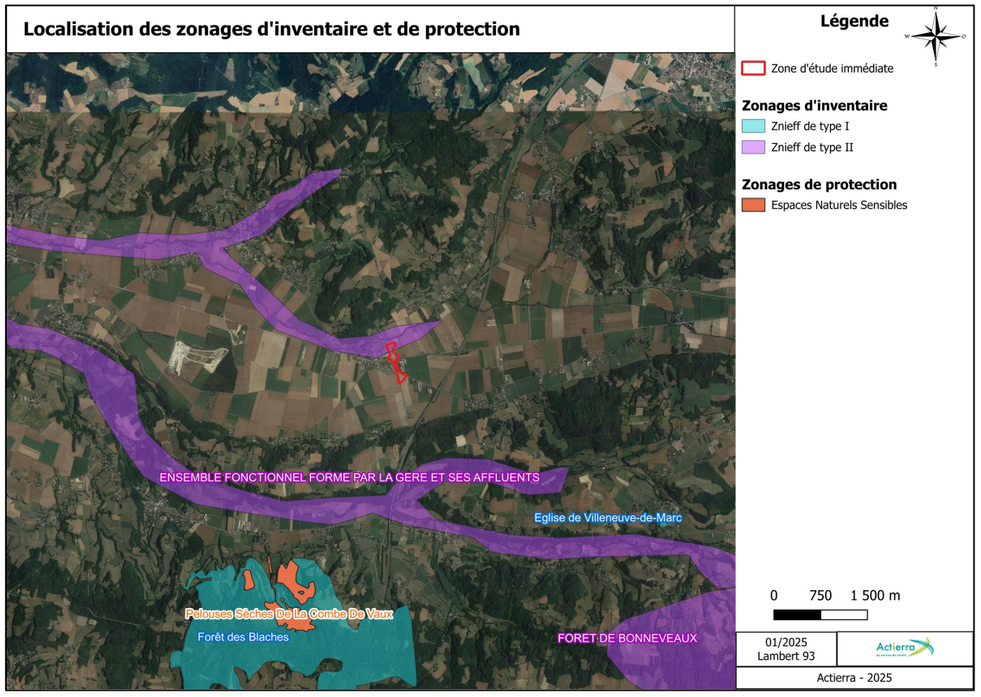


Figure 4 : Zones d'inventaire et de protection à proximité de la zone d'étude

3. DONNEES D'OBSERVATION EXISTANTES

Toutes les données d'observations dans la zone d'étude élargie ont été extraites de la plateforme Biodiv'AURA Expert le 26/02/2025 (cf. partie 0). **Depuis 2012, 50 espèces ont été recensées dont 15 font l'objet d'une protection réglementaire, majoritairement des oiseaux communs typiques des milieux anthropiques.**

Parmi celles-ci, 2 espèces présentent un fort enjeu de conservation locale :

- **le Roitelet huppé** (*Regulus regulus*), **espèce protégée et menacée dans la région**, observé en dehors de la zone d'étude, au sein d'une haie anthropique près des habitations à la limite sud-est de la zone d'étude élargie.
- **la Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*), **protégée et menacée à l'échelle nationale**, recensée à deux reprises près des habitations, à l'ouest de la zone d'étude, lors des périodes de migration en 2016 et 2019, avec environ 90 individus en 2016 et 30 individus en 2019.

Le Roitelet huppé (*Regulus regulus*) se reproduit dans les forêts de conifères et mixtes, secondairement dans les grands jardins et parcs plantés de conifères. En dehors de la saison de reproduction, en migration surtout, il fréquente aussi les feuillus, les broussailles, les haies, etc.

Figure 5 : Roitelet huppé - *© L.Léonard*

La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) affectionne principalement les milieux ouverts et semi-ouverts, souvent en mosaïque, où elle trouve à la fois des zones de nidification et des ressources alimentaires. On la retrouve dans les landes, friches, prairies, haies bocagères, lisières de forêts, cultures extensives et vignobles. Elle évite généralement les forêts denses et les zones trop urbanisées. Cette espèce est particulièrement attirée par les espaces où poussent des plantes herbacées riches en graines, qui constituent l'essentiel de son alimentation.

Figure 6 : Linotte mélodieuse - *© F.Jiguet*

La seule zone susceptible d'accueillir leur habitat correspond aux milieux semi-ouverts situés au centre de la zone d'étude, à proximité de la route « La Détourbe » (cf. Figure 1 et Figure 2). Cette zone peut également convenir au Hérisson d'Europe, protégé mais non menacé.

4. CONCLUSION DE L'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une attention renforcée devra être accordée lors des inventaires écologiques aux zones agricoles et à la zone de milieux semi-ouverts située au centre du site. Ces espaces sont susceptibles d'héberger des espèces protégées et menacées, notamment des oiseaux et des plantes, pouvant représenter de forts enjeux écologiques.

III. DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE

Les inventaires écologiques constituent une étape essentielle pour évaluer la biodiversité d'un site et orienter sa gestion. En fournissant un état des lieux précis de la faune, de la flore et des habitats, ils permettent d'identifier les espèces patrimoniales, les milieux sensibles ainsi que les éventuelles pressions écologiques. Ces données sont indispensables pour garantir la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets d'aménagement, assurer la conformité avec la réglementation et définir des mesures de préservation adaptées. Réalisés selon des protocoles rigoureux, les inventaires apportent une base scientifique solide pour la mise en place d'actions de conservation et de gestion durable des écosystèmes.

a) Méthodologie des protocoles d'inventaire

Afin d'identifier les enjeux écologiques de la zone d'étude, il a été décidé de réaliser 5 sessions d'inventaires sur les groupes d'espèces susceptibles d'être impactés par le projet en tenant compte des variations saisonnières et des cycles biologiques propres à chaque taxon (cf. Tableau 1). Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables afin de maximiser l'observation des espèces.

Tableau 1 : Dates d'intervention pour les inventaires naturalistes

Dates	Intervenants	Conditions météorologiques	Taxon concerné
27/02/2025	Estelle Briard (Écologue fauniste)	Ensoleillé, 6 à 9°C, vent faible	Avifaune hivernant Amphibien Mammifère terrestre Identification des arbres gîtes potentiels
03/04/2025	Alexandre Delbé (Écologue fauniste) Pauline Buisson (Écologue botaniste)	Ensoleillé, 9 à 11°C, vent faible	Flore et habitats naturels Avifaune nicheur précoce Amphibien Chiroptère Mammifère Reptile
14/05/2025	Alexandre Delbé (Écologue fauniste) Émilie Fournier (Écologue botaniste)	Ensoleillé, 13 à 15°C, aucun vent	Flore et habitats naturels Avifaune nicheuse Amphibien Entomofaune Mammifère Reptile
17/07/2025	Marie-Line François (Écologue fauniste) Émilie Fournier (Écologue botaniste)	Ensoleillé, 28°C, aucun vent	Flore et habitats naturels Chiroptère Entomofaune Mammifère Reptile
17/09/2025	Louis Buttin (Écologue fauniste)	Ensoleillé, 24°C, aucun vent	Avifaune Entomofaune Mammifères terrestres Reptiles

Chaque groupe d'espèces a été étudié à l'aide de protocoles d'inventaire spécifiques, adaptés à leurs caractéristiques et à leur écologie. Ces protocoles permettent de recenser les espèces présentes sur un site donné en utilisant des méthodes standardisées, garantissant ainsi la fiabilité et la comparabilité des données collectées. Qu'il s'agisse d'observations visuelles, de relevés acoustiques, de piégeages ou d'autres techniques, chaque approche a été choisie pour maximiser la détection des espèces ciblées tout en minimisant les biais d'échantillonnage. Les protocoles d'inventaire pour chaque taxon sont décrits ci-après :

i. Flore et habitats

Les inventaires floristiques réalisés sur le terrain permettent de caractériser les habitats et de repérer la présence ou l'absence d'espèces à enjeux — qu'elles soient protégées, menacées ou envahissantes — ainsi que de localiser précisément leur implantation. Les données recueillies sont ensuite confrontées à celles issues de la bibliographie afin de vérifier leur cohérence, notamment en ce qui concerne d'éventuelles espèces non mentionnées dans les sources documentaires.

La méthode employée repose sur le relevé à vue. L'écologue botaniste parcourt le site à pied, selon un itinéraire libre ou suivant un transect, en identifiant l'ensemble des espèces végétales visibles dans la zone d'étude. Celles-ci sont inventoriées avec une estimation de leur abondance ou de leur couverture. En amont, l'écologue s'est familiarisé avec les espèces patrimoniales potentiellement présentes et leur phénologie, sur la base de l'analyse bibliographique. Les espèces à enjeux identifiées sont géoréférencées à l'aide d'un GPS, et des informations complémentaires sont collectées : nombre d'individus, taux de recouvrement et étendue spatiale des colonies, photo d'illustration.

La caractérisation et la délimitation des habitats reposent sur les inventaires floristiques et s'appuient sur la classification de référence européenne EUNIS. Chaque type d'habitat identifié est cartographié par photo-interprétation ou par relevés GPS, puis décrit dans une fiche habitat détaillant les cortèges floristiques ainsi que les espèces dominantes et/ou caractéristiques. Des photographies sont également prises pour illustrer le milieu. Les correspondances avec les habitats d'intérêt communautaire selon les cahiers d'habitats Natura 2000, ainsi qu'avec les critères de définition et de délimitation des zones humides conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, sont précisées pour les milieux concernés. En plus des critères relatifs à la végétation, la délimitation des zones humides doit également s'effectuer à partir des critères relatifs aux sols. La démarche pour la détermination d'une zone humide est synthétisée selon le schéma ci-dessous (cf. Figure 7).

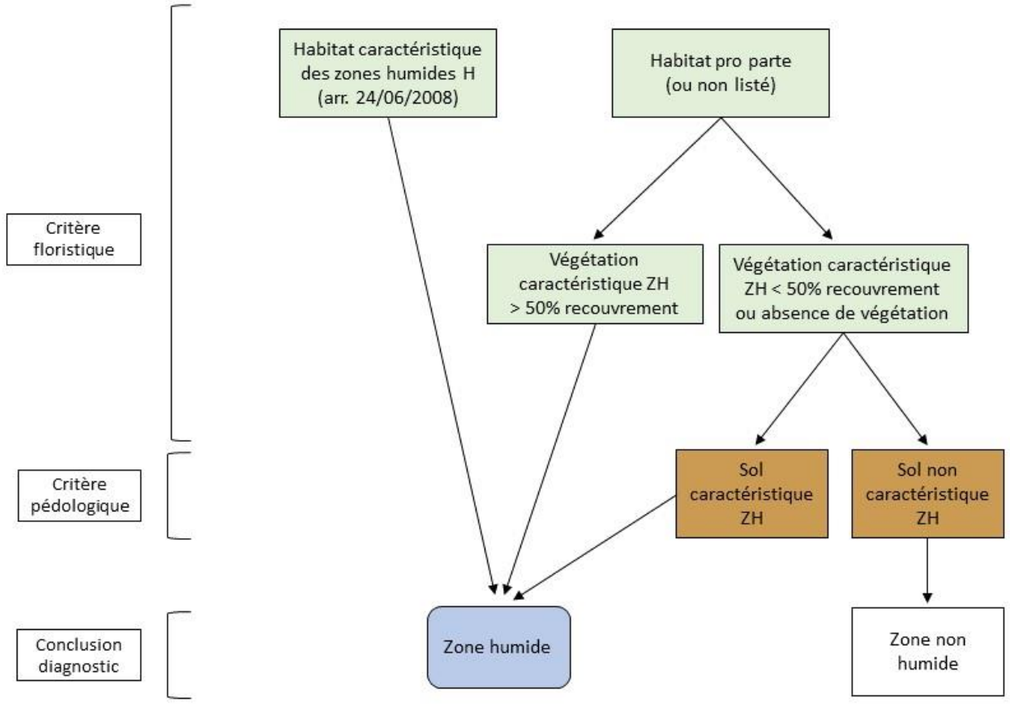


Figure 7 : Démarche d'identification des zones humides

ii. Avifaune

Les inventaires des oiseaux ont été réalisés selon la méthode du point d'écoute, qui consiste à observer et écouter les oiseaux au lever du soleil par temps favorable (période où l'activité des oiseaux est importante), depuis des points d'observation fixes avec un rayon de prospection de 200 mètres (cf. Figure 8). Ce protocole se base sur celui du STOC-EPS. Les points d'écoute sont répartis de manière à couvrir l'ensemble de la zone d'étude. Chaque session d'écoute dure 20 minutes afin d'avoir la meilleure représentativité du cortège avifaunistique en présence.

Les points d'écoute s'effectuent à différentes périodes de l'année pour connaître l'ensemble des dynamiques des populations d'oiseaux. Les inventaires en période hivernale permettent d'identifier les espèces hivernantes qui séjournent durant la saison froide. Durant la période prénuptiale, ils aident à repérer les premiers mouvements migratoires diurnes et les comportements de territorialisation. Il est à noter que l'essentiel de la migration a lieu au cours de la nuit. En période nuptiale, ils sont essentiels pour recenser les espèces nicheuses qui se reproduisent. Enfin, en postnuptial, ils permettent d'observer la dispersion des juvéniles, les départs migratoires et les éventuelles modifications de répartition des espèces avant l'hiver suivant. Ces suivis offrent ainsi une vision globale des populations aviaires et de leurs variations saisonnières.

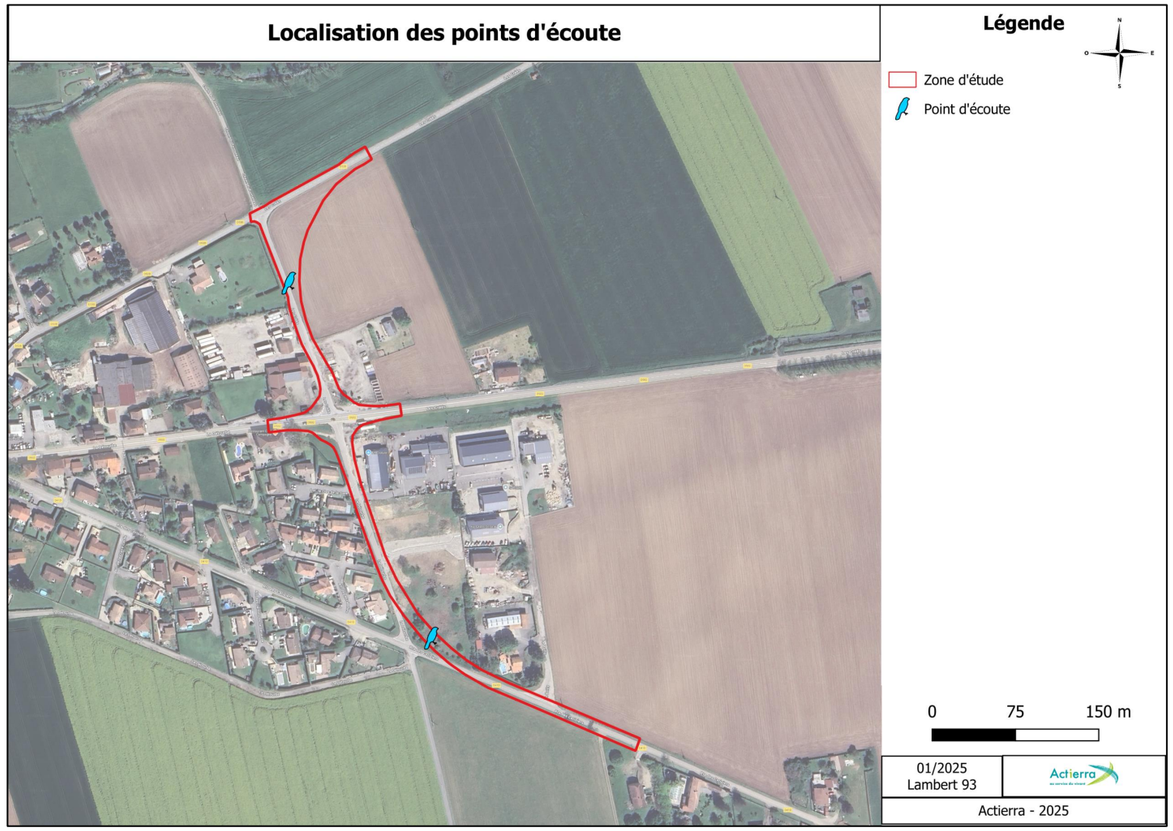


Figure 8 : Réalisation de 2 points d'écoute pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude

Les indices de présence des rapaces nocturnes (pelote de réjection, cadavre sur des promontoires …) sont également recherchés. Pour détecter ces espèces, des enregistrements la nuit ont également été réalisés avec des AudioMoths.

iii. Amphibiens

L'inventaire des amphibiens a été réalisé en utilisant un ensemble de méthodes complémentaires :

- Détection visuelle : recherche des espèces pendant la période de reproduction ;
- Détection auditive : recherche et écoute des chants des espèces d'anoures ;
- Détection des pontes : recherche et identification des pontes grâce à leurs formes, leurs densités, leurs lieux d'accroche, etc.

iv. Reptiles

Les reptiles constituent un groupe faunistique difficile à observer en raison de leur discrétion, de leur comportement craintif et de leurs besoins thermiques. Bien que la pose de « plaques reptiles » n'ait pas été retenue pour cette étude, la prospection à vue a été privilégiée et jugée suffisante, compte tenu du faible nombre d'habitats favorables présents dans la zone d'étude. Les prospections visuelles ont été menées selon un protocole de transects dans les habitats propices aux reptiles, en maintenant une vitesse constante de 20 mètres par minute. Les indices de présence, tels que les mues, ont également été recherchés.

v. Mammifères terrestres

Comme pour les reptiles, le groupe des mammifères est assez discret et difficile à observer. Les observations directes des mammifères s'effectuent au crépuscule, période la plus propice aux déplacements des animaux. Les indices de présence tels que les empreintes, fèces, poils, cadavres, terriers et restes alimentaires sont également recherchés. À titre d'exemple, l'observation des restes alimentaires permet d'identifier certains mammifères à enjeux comme le muscardin, l'écureuil roux, etc. (cf. Figure 9). En fonction des traces de dentition sur les coques, il est possible de déterminer les différentes espèces.

Figure 9 : Identification des traces de dentition (Source : LPO)

vi. Chiroptères

Les chauves-souris sont des mammifères volants nocturnes qui possèdent diverses stratégies de chasse et exigences écologiques. À chaque période de l'année, sont associés des besoins spécifiques en termes de gîtes et d'habitats de chasse pour les chauves-souris (cf. Figure 10) :

- un milieu aux conditions climatiques stables en hiver ;
- un gîte d'été adapté à la mise bas et à l'élevage des jeunes ;
- des terrains de chasse ;
- des sites intermédiaires au printemps et à l'automne où se font des échanges entre individus et entre sexes ;
- des axes de transit (ou corridors de déplacement) entre ces différents habitats.

Figure 10 : Cycle de vie chez les chiroptères comprenant 4 phases rythmées par les saisons impliquant changement d'habitats et de paramètres physiologiques (source : SFEPM)

Selon l'espèce et la saison, les chauves-souris utilisent différents types de gîtes (arboricoles, souterrains, rupestres, ponts, bâtiments, fronts de taille, etc.) indispensables à leur cycle de vie. La recherche de ces gîtes, qu'ils soient naturels ou anthropiques, est particulièrement recommandée en période hivernale : l'absence de feuillage facilite l'identification des cavités arboricoles, tandis que les chauves-souris en hibernation dans les gîtes anthropiques sont plus facilement localisables, ces sites étant moins fréquentés et offrant de meilleures conditions d'observation.

Dans cette étude, la recherche des gîtes a été réalisé en période hivernale. Chaque arbre a fait l'objet d'une analyse sur la potentialité d'accueil pour les chiroptères a été classé de la façon suivante :

Tableau 2 : Hiérarchisation des enjeux de favorabilité des arbres favorables au chiroptères

Enjeu	Critères
Fort	Arbre présentant des cavités ou des décollements d'écorce favorables pour former un gîte pour les chiroptères avec indices de présence (perception de cris aigus, présence de guano, traces d'urine, observation directe d'individus au sein de la cavité)
Modéré	Arbre présentant des cavités ou des décollements d'écorce favorables pour former un gîte pour les chiroptères mais sans indice de présence
Faible	Arbre présentant des cavités ou des décollements d'écorce mais défavorables pour former un gîte pour les chiroptères
Nul	Aucune possibilité de gîte pour les chiroptères

Cavités arboricoles ou décollements d'écorce favorables pour les chiroptères	Cavités arboricoles ou décollements d'écorce défavorables pour les chiroptères
Fissures/fentes/gélivures ➢ Ouverture étroite ➢ Présence d'un volume interne suffisant	**Fissures/fentes/gélivures** ➢ Large ouverture ➢ Absence de volume interne (fissure bouchée)
Cavités issues de trous de pics, de pourriture, d'anciennes insertions de branches ou d'insectes saproxylophages ➢ Ouverture de petite taille ➢ Ouverture débouchant sur une cavité orientée vers le haut	**Cavités issues de trous de pics, de pourriture, d'anciennes insertions de branches ou d'insectes saproxylophages** ➢ Grande ouverture ou ouverture orientée vers le haut ➢ Ouverture ne débouchant pas sur une cavité ou débouchant sur une cavité de faible profondeur ou orientée vers le bas
Décollement d'écorce ➢ Ouverture vers le bas de l'écorce	**Décollement d'écorce** ➢ Ouverture vers le haut de l'écorce

Pour l'identification des espèces de chauves-souris et connaître leurs activités au sein de la zone d'étude, des enregistreurs automatiques d'ultrasons SM4BAT-FS reliés par câble à un micro de type SMM-U2 (Wildlife Acoustics®) ont été installés sur plusieurs nuits dans différentes périodes dans l'année.

Plus précisément, ce sont 2 SM4BAT-FS qui ont été installés sur les milieux favorables aux chiroptères (boisements, ouvrages, zones de chasse, etc.) pour 2 sessions d'enregistrements couvrant la période de transit d'avril jusqu'à la période d'accouplement et la dispersion des colonies de mise bas en septembre (cf. Figure 11).

Tableau 3 : Dates et conditions des enregistrements acoustiques pour les chiroptères

Dates	Temps d'enregistrement	Conditions météorologiques	Commentaires
03/04/2025 jusqu'au 04/04/2025	1 nuit	Bonne	-
17/07/2025 jusqu'au 18/07/2025	1 nuit	Bonne	-

Les fichiers audios enregistrés ont d'abord été analysés automatiquement par le logiciel SonoChiro®, puis vérifiés manuellement à l'aide du logiciel d'analyse acoustique BatSound par la méthode de BARATAUD M. 2020.

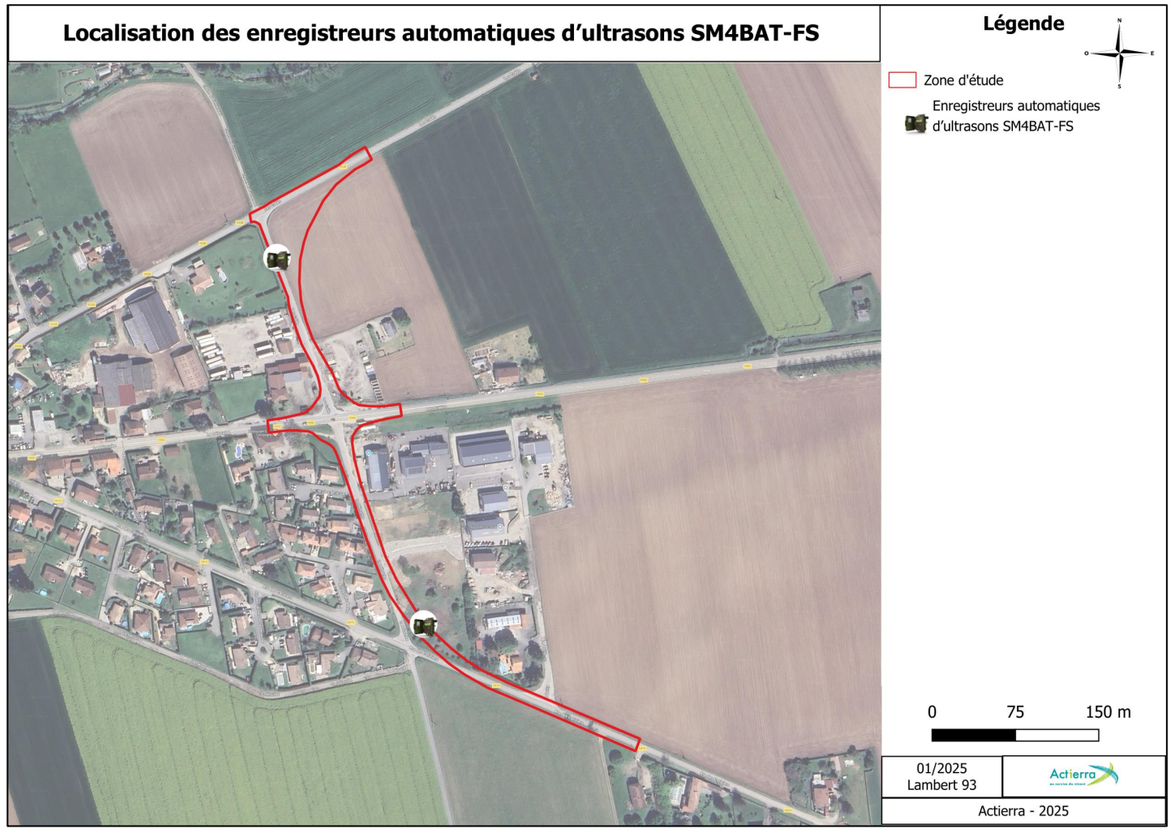
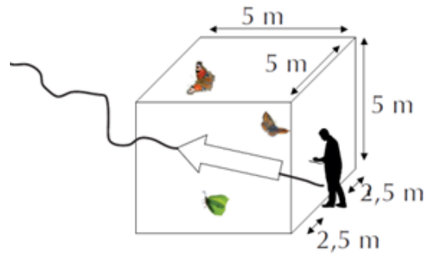


Figure 11 : Pose de 2 enregistreurs automatiques d'ultrasons SM4bat-FS

vii. Lépidoptères diurnes



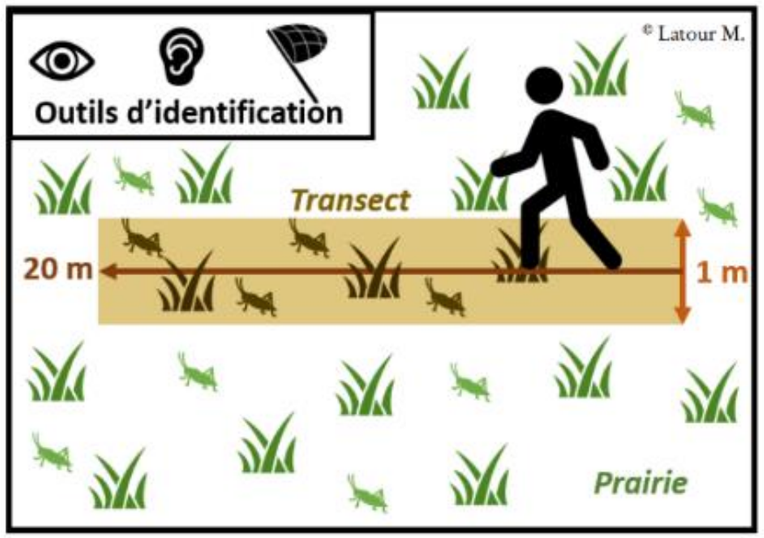
Les inventaires des lépidoptères diurnes se basent sur le protocole papillon Gestionnaire (Propage). Il s'organise autour de transects réalisés dans des habitats favorables aux espèces. Seuls les papillons observés dans une boîte imaginaire de 125 m³ de côté autour de l'observateur sont comptabilisés.

Le temps de parcours du transect doit être de 10 minutes (1 m en 2 secondes), ce qui correspond à une distance de 100 à 300 m, en fonction de la richesse du milieu. Des photographies des espèces rencontrées seront prises afin de renforcer l'identification ou procéder à cette dernière ultérieurement.

Une recherche de plante hôte notamment pour les espèces protégées est également effectuée en s'appuyant sur les données d'inventaires floristiques. La recherche de chenille complète les prospections.

viii. Orthoptères

Les inventaires des orthoptères suivent une méthode similaire à celle des lépidoptères diurnes, consistant à réaliser des transects dans des habitats favorables tels que les prairies, les broussailles ou les zones humides, etc. L'identification des espèces s'effectue par observation directe ou par capture à l'aide d'un filet. Pour certaines espèces difficiles à distinguer morphologiquement, l'identification repose sur l'analyse de leur chant caractéristique.



ix. Odonates

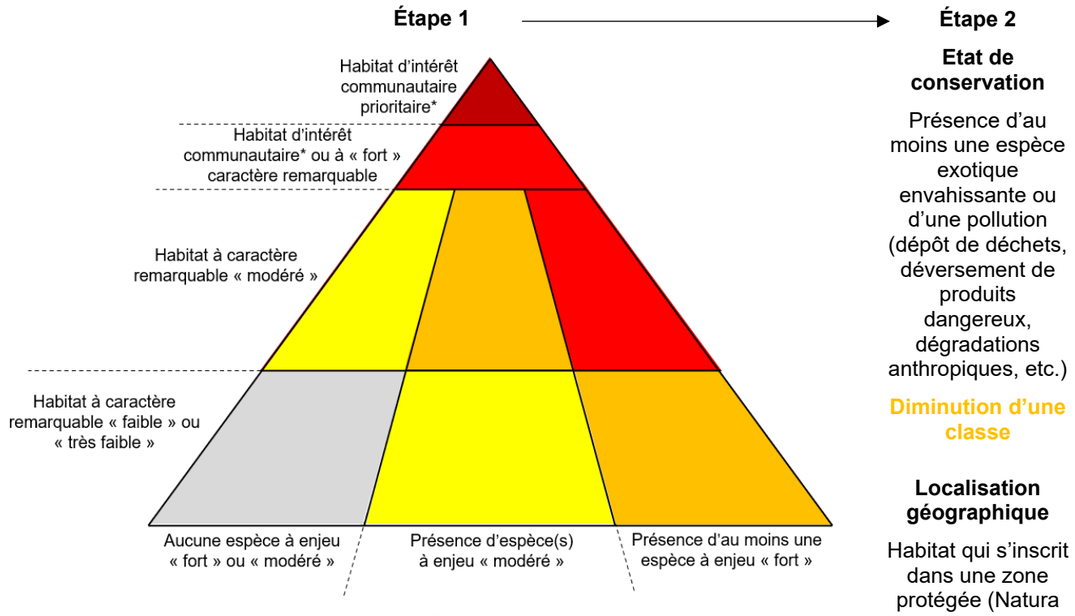
Les inventaires des odonates est effectuée à partir du protocole STELI. C'est un protocole par saturation à raison d'une présence minimale de 30 minutes par site où l'objectif est d'obtenir un relevé aussi complet que possible des espèces présentes un jour donnée pour chaque site. Le changement de site ne s'effectue lorsque qu'aucune nouvelle espèce n'est contactée. L'identification des espèces s'effectue par observation directe ou par capture à l'aide d'un filet. La recherche des exuvies est également effectuée.

x. Coléoptères saproxyliques

L'inventaire d'espèces appartenant à ce groupe est réalisé par observation directe et par recherche d'indices de présence (trous d'émergence, morceaux d'individus, sciure, décollement d'écorce) dans les milieux favorables à ces insectes (arbres sénescents, bois morts, etc.). Ces observations sont réalisées en parallèle des inventaires de la flore et des habitats.

b) Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Chaque habitat présent dans la zone d'étude est soumis à une évaluation des enjeux écologiques qui se discrétise en 5 classes de niveau : **très faible**, **faible**, **modéré**, **fort** et **prioritaire**. L'attribution du niveau s'effectue en 2 étapes. Un premier niveau est attribué avec le croisement des données sur la composition spécifique (i) et la potentialité écologique de l'habitat (ii). Par la suite, celui-ci peut être modifié en fonction de l'état de conservation et la localisation géographique de l'habitat (cf. Figure 12).



*(*annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore »*)

Figure 12: Diagramme d'attribution du niveau d'enjeu écologique pour un habitat

Dans le cas spécifique où un habitat possède un caractère très particulier, l'enjeu peut alors être modifié à dire d'expert (à titre d'exemple : enjeu chiroptères sous un ouvrage d'art).

i. La composition spécifique

La composition spécifique est déterminée à partir des inventaires naturalistes qui recensent dans une fenêtre temporelle définie, les espèces floristiques et faunistiques qui composent l'habitat.

Chaque espèce recensée se voit attribuer un niveau d'enjeu en fonction de son statut de conservation inscrit dans la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) (cf. Figure 13) à l'échelle nationale et régionale (cf. Tableau 4), ainsi que sa protection réglementaire (voir Tableau 4), comme suit.

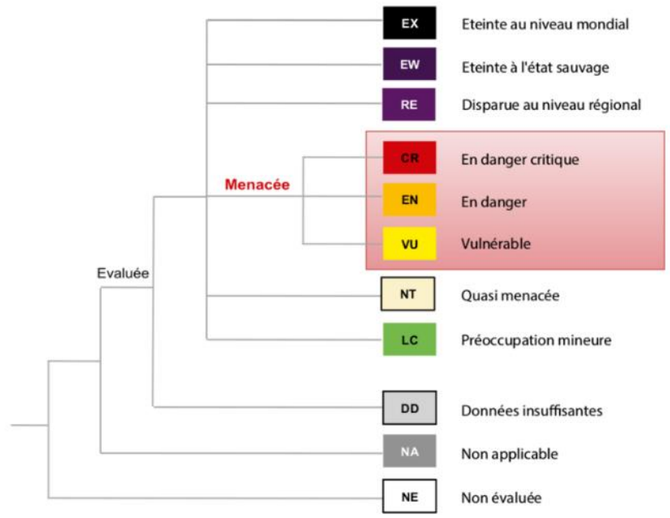


Figure 13 : Classification l'état de conservation global des espèces végétales et animales

Tableau 4 : Listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) à l'échelle nationale et régionale

Groupe	Échelle nationale	Échelle régionale
Oiseaux	La Liste rouge des espèces menacées en France – chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN et al., 2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024).
Mammifères	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2017)	Liste rouge des mammifères (hors chiroptères) d'Auvergne Rhône Alpes (2024), Liste rouge des chauves-souris d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024).
Amphibiens	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2015)	Liste rouge des amphibiens d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024)
Reptiles		Liste rouge des reptiles d'Auvergne-Rhône-Alpes (2024)
Insectes	- La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2012) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2016) - Les Orthoptères menacés en France. LR nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet et Defaut, 2004)	Liste rouge des rhopalocères de Rhône-Alpes (2018) Liste rouge des libellules et demoiselles (odonates) de Rhône Alpes (2014) Liste rouge des orthoptères (sauterelles, grillons, criquets) de Rhône-Alpes (2018)
Flore/Habitats	La Liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2018)	Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône Alpes (2015)

Certaines espèces animales et végétales peuvent bénéficier d'un statut de protection à l'échelle européenne, nationale, régionale voire départementale (voir Tableau 4). Suivant le statut de protection propre à chaque espèce, uniquement les individus ou les individus et leurs habitats peuvent faire l'objet d'une protection.

Le statut de protection induit nécessairement une contrainte d'ordre réglementaire. Toutefois, le caractère protégé d'une espèce n'implique pas nécessairement que cette dernière soit vulnérable ou qu'elle présente une valeur patrimoniale exceptionnelle. En effet, certaines espèces protégées peuvent s'avérer communes et présenter un état de conservation favorable.

Tableau 5 : Texte réglementaire concernant la protection des espèces et des habitats

Groupe	Échelle européenne	Échelle nationale	Échelle régionale
Oiseaux	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	-
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, directive « Habitats / Faune / Flore »	Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	-
Amphibiens **Reptiles**		Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	-
Insectes		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	-
Flore/Habitats		Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (modifié par AM 15/09/82 et AM 31/08/95).	Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégés en région Auvergne-Rhône-Alpes complétant la liste nationale.
Mollusques		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	-
Poissons		Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.	-
Espèces exotiques envahissantes	Règlement (UE) n°1143/2014 du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des EEE	Décret n° 2017-595 du 21 avril 2017 relatif au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.	-

Pour la faune

Tableau 6 : Catégorisation du niveau d'enjeu de la faune selon le statut de conservation des espèces

		Statut de protection réglementaire	
		Aucune protection ou protection régionale	Protection nationale
Liste rouge UICN (régionale)	Espèce menacée : « Vulnérable » ou statut supérieur	**Modérée**	**Fort**
	Espèce non menacée : « Quasi-menacée » ou statut inférieur	**Faible**	**Modérée**

Si une espèce inventoriée n'est qu'en transit et n'utilise pas l'habitat pour la bonne réalisation de son cycle de vie (alimentation, reproduction, hivernage/hibernage, repos, etc.), alors l'enjeu est considéré comme « **Faible** ».

Pour la flore

Tableau 7 : Catégorisation du niveau d'enjeu de la flore selon le statut de conservation des espèces

		Statut de protection réglementaire	
		Aucune protection	Protection (nationale et/ou régionale)
Liste rouge UICN (nationale et/ou régionale)	Espèce menacée : « Vulnérable » (VU) ou statut supérieur ou d'intérêt local*	**Modérée**	**Fort**
	Espèce non menacée : « Quasi-menacée » (NT) ou statut inférieur	**Faible**	**Fort**

**Intérêt local : déclinaison départementale de la Liste Rouge régionale d'Auvergne-Rhône-Alpes. Celle-ci a été créée par les Conservatoires Botaniques du Massif Central et Alpin (CBNMC et CBNA) pour prendre en compte la forte variabilité du statut observée d'un département à l'autre pour certaines espèces, du fait que la région est au carrefour de trois domaines biogéographiques (alpin, méditerranéen et continental).*

ii. Le caractère remarquable de l'habitat

Les habitats naturels et semi-naturels sont identifiés et délimités à partir des relevés floristiques. Le caractère remarquable d'un habitat est qualifié par sa potentialité écologique et son niveau de protection réglementaire :

Tableau 8 : Catégorisation de l'enjeu d'un habitat selon sa potentialité écologique et son intérêt communautaire

		Intérêt communautaire (Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore »)		
		Non	Oui	Prioritaire
Potentialité écologique de l'habitat	Forte	**Fort**		**Prioritaire**
	Moyenne	**Modéré**	-	-
	Faible	**Faible**	-	-
	Très faible	**Très faible**	-	-

- : Cas de figure qui n'existe pas

Les habitats à **très faible** potentialité écologique sont les habitats très imperméabilisés et anthropisés, non propices à l'accueil de la biodiversité. Ils correspondent au niveau J de la typologie EUNIS, à l'exclusion de J5 (*plans d'eau construits très artificiels et structures connexes*).

Les habitats à **faible** potentialité écologique sont les habitats semi-naturels dont la gestion et/ou la fréquentation par l'Homme sont très importantes (parcs, jardins, monoculture intensive, alignements d'arbres en milieu urbain, petits bois anthropisés, etc.).

Les habitats possédant une potentialité écologique **moyenne** sont les habitats naturels favorables à l'accueil de la biodiversité et peu/pas impactés par des pressions anthropiques.

Les habitats possédant une potentialité écologique **forte** sont ceux :

- classés comme d'intérêts communautaires ;
- caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 01 octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides au titre des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, à condition qu'ils soient en bon état de conservation ;
- les habitats inscrits sur la liste rouge des habitats européens (Gubbay et al. 2016 ; Janssen et al. 2016).

iii. Signification du niveau d'enjeu évalué pour le projet

En fonction du niveau d'enjeu des habitats susceptibles d'être impactés par le projet, celui-ci peut subir des modifications.

Tableau 9 : Implication du niveau d'enjeu des habitats pour le projet

Niveau d'enjeu	Signification pour le projet
Prioritaire	**Secteur nécessitant des mesures de conservation prioritaire avec une contrainte majeure du point de vue réglementaire, pouvant entrainer des modifications du projet**
Fort	**Secteur pouvant représenter une contrainte du point de vue réglementaire avec des incidences pour le projet**
Modéré	Secteur pouvant représenter une contrainte du point de vue réglementaire sans incidence majeure pour le projet
Faible	Secteur sans contrainte du point de vue réglementaire et sans incidence pour le projet, pouvant cependant représenter un intérêt écologique
Très faible	Secteur sans contrainte du point de vue réglementaire et sans incidence pour le projet

Quel que soit le niveau d'enjeu de l'habitat, la présence de certaines espèces végétales exotiques envahissantes nécessite la mise en place de dispositifs de lutte contre celles-ci (actions préventives et curatives).

Cette méthode d'analyse permet une hiérarchisation précise et complète des différents secteurs de la zone d'étude en traitant de manière indépendante le milieu et la biocénose afin d'offrir une vision précise et rapide des enjeux en présence, ainsi que de leur signification pour le projet. Elle aboutit à une cartographie des enjeux (cf. partie IV) avec la mise en valeur des secteurs à enjeux « fort » et « prioritaire ».

c) État actuel de la biodiversité

La biodiversité relevée est essentiellement ordinaire avec des bons états de conservation locaux, en phase avec les habitats à faible valeur écologique qui composent la zone d'étude. Les résultats des inventaires écologiques sont présentés par groupe taxonomiques ci-dessous :

i. Habitats

Comme décrit dans la bibliographie (cf. Contexte écologique de la zone d'étude), la zone d'étude s'inscrit dans un contexte écologique très anthropisé avec 11 types d'habitats identifiés (typologie EUNIS), tous très artificialisés (cf. Figure 14). L'enjeu de conservation de ces habitats a été jugé comme allant de faible à inexistant au vu de leurs caractères très anthropiques (cf. Figure 10).

Tableau 10 : Liste des habitats recensés au sein de la zone d'étude

Grand type de milieux	Intitulé	Code EUNIS	Critères de définition des zones humides	Valeur écologique de l'habitat / enjeu de conservation	Surface (m²)
Milieux arbustifs	Fourré arbustif non indigène	FA.1	-	Faible	470
	Haie domestique			Très faible	576
Milieux ouverts	Champ cultivé	I1.11	-	Faible	28029
	Jardin privé	I2.2	-	Faible	1631
	Terrain en friche	J2.61	Pro-parte	Faible	1772
	Pelouse piétinée rudérale	E2.8	-	Très faible	921
	Friche rudérale mésophile	E5.13	Pro-parte	Très faible	5222
Milieux très anthropiques	Bâtiment industriel	J1.4	-	Nul	5039
	Chantier	J2.7	-	Nul	1776
	Habitation	J1.2	-	Nul	75
	Parking	J4.2	-	Nul	3138
	Route	J4.2	-	Nul	7555

Les terrains en friche sont des habitats dont il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales est nécessaire pour définir le caractère humide des zones. Les relevés de la flore (cf. Flore) n'ont mis en évidence aucune espèce hygrophile, caractéristique des zones humides. Au vu du contexte anthropisés de la zone d'étude, il est fort probable que les sols aient été remaniés de nombreuses fois et ne soient pas caractéristiques de zones humides. Des sondages pédologiques confirmeraient ces résultats.

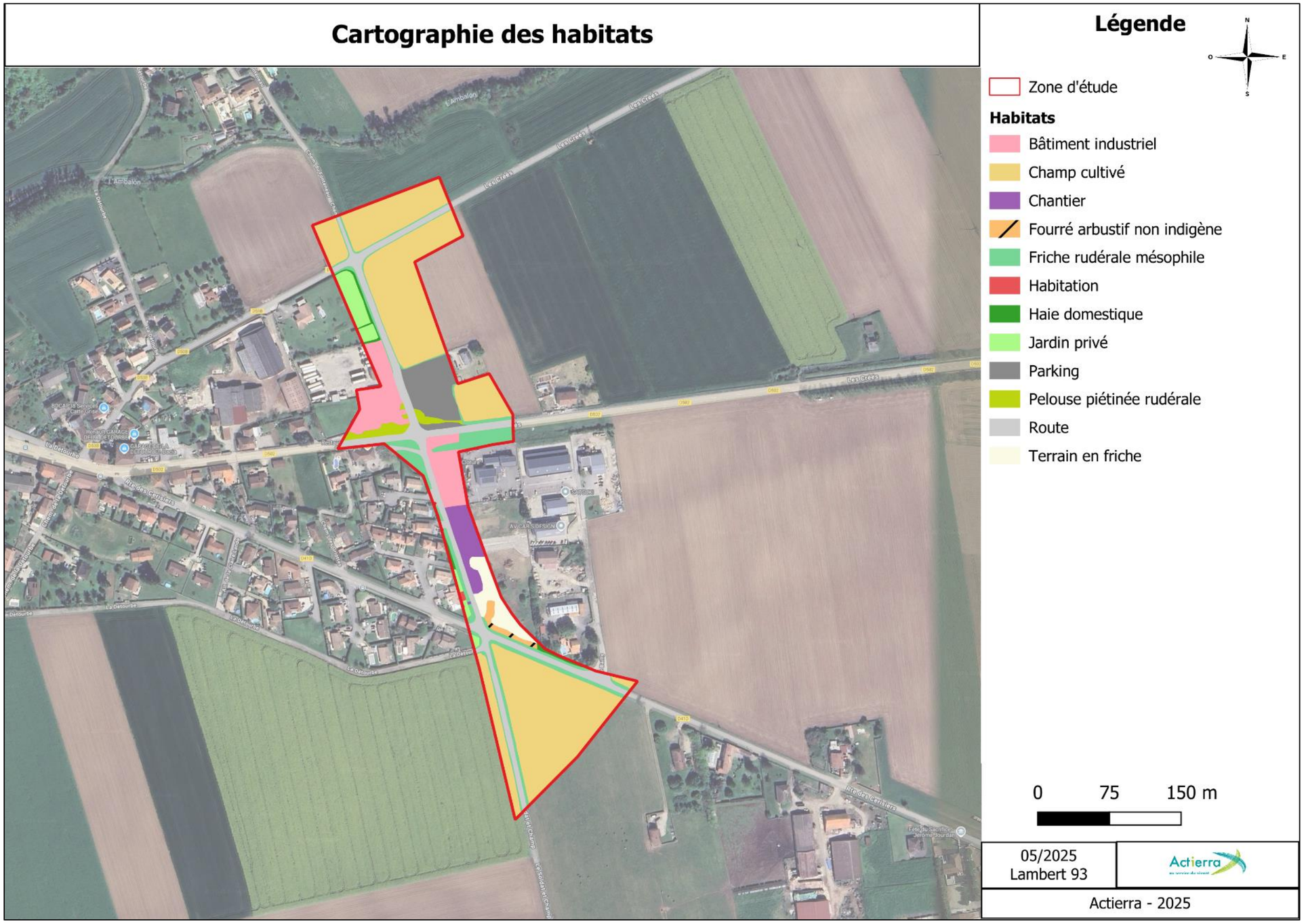


Figure 14 : Cartographie des habitats au sein de la zone d'étude

ii. Flore

Ce sont 125 espèces floristiques qui ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Aucune n'est protégée, elles sont tous communes et typiques des milieux rudéraux et bords de route. Elles possèdent toutes des statuts de conservation favorables (non menacées) à l'échelle nationale et régionale. 3 espèces exotiques envahissantes ont été observées (cf. Figure 16) : le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), l'Ambroisie à feuille d'armoise *(Ambrosia artemisiifolia),* et le Robinier faux-acacia *(Robinia pseudoacacia)*.

Le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) a été contacté sur 2 localités de milieux ouverts, près du carrefour central où il est prévu l'aménagement du giratoire.
L'Ambroisie à feuille d'armoise *(Ambrosia artemisiifolia)* est présente en limite sud de la zone d'étude, au sein de la friche rudérale mésophile, entre la clôture et le bord de route.
Le Robinier faux-acacia *(Robinia pseudoacacia)* est présent au sein du terrain en friche. Leurs localisations sont représentées dans la partie IV.

Tableau 11 : Liste des espèces floristiques inventoriées ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Rhône-Alpes	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Critères de définition des zones humides	Caractère envahissant en Rhône-Alpes	Enjeu de conservation local
Acer campestre	Érable champêtre	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Allium vineale	Ail des vignes	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie à feuilles d'armoise	-	-	-	-	-	Avérée	-
Anisantha sterilis	Brome stérile	-	-	LC	-	-	-	Faible
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Anthriscus nitida	Anthrisque luisant	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Arabidopsis thaliana	Fausse arabette de Thalius	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Arbutus andrachne	Arbousier andrachné	-	-	-	-	-	-	Faible
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Artemisia vulgaris	Armoise commune	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Avena fatua	Avoine folle	-	-	LC	-	-	-	Faible
Bellis annua	Pâquerette annuelle	-	-	LC	-	-	-	Faible
Bellis perennis	Pâquerette vivace	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Berberis thunbergii	Épine-vinette de Thunberg	-	-	-	-	-	-	Faible
Bromus hordeaceus	Brome mou	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Bryonia dioica	Bryone dioïque	-	-	-	-	-	-	Faible
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Carex divulsa	Laîche écartée	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Chamaecyparis lawsoniana	Chamaecyparis de Lawson	-	-	-	-	-	-	Faible
Cirsium arvense	Cirse des champs	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Clematis vitalba	Clématite des haies	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Clinopodium vulgare	Clinopode commun	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Cotoneaster franchetii	Cotonéaster de Franchet	-	-	-	-	-	-	Faible
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	-	-	LC	LC	-	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Rhône-Alpes	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Critères de définition des zones humides	Caractère envahissant en Rhône-Alpes	Enjeu de conservation local
Cruciata laevipes	Croisette commune	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Dipsacus fullonum	Cardère à foulon	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Echium italicum	Vipérine d'Italie	-	-	LC	NE	-	-	Faible
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Erigeron strigosus	Érigéron maigre	-	-	-	-	-	-	Faible
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de ciguë	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Ficaria verna	Ficaire printanière	-	-	LC	-	-	-	Faible
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Fumaria vaillantii	Fumeterre de Vaillant	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Galium album	Gaillet blanc	-	-	LC	-	-	-	Faible
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Geranium columbinum	Géranium colombin	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Geranium dissectum	Géranium découpé	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Geranium molle	Géranium mou	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Geum urbanum	Benoîte des villes	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Heracleum sphondylium	Berce sphondyle	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Hibiscus syriacus	Ketmie de Syrie	-	-	-	-	-	-	Faible
Holcus lanatus	Houlque laineuse	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Juglans regia	Noyer royal	-	-	-	-	-	-	Faible
Knautia arvensis	Knautie des champs	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lactuca serriola	Laitue scariole	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lactuca virosa	Laitue vireuse	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lamium album	Lamier blanc	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lamium purpureum	Lamier pourpre	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Linaria vulgaris	Linaire commune	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lolium perenne	Ivraie vivace	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Malva neglecta	Mauve négligée	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Malva setigera	Mauve hérissée	-	-	LC	-	-	-	Faible
Matricaria chamomilla	Matricaire camomille	-	-	LC	-	-	-	Faible
Medicago arabica	Luzerne d'Arabie	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Melissa officinalis	Mélisse officinale	-	-	LC	-	-	-	Faible
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes	-	-	LC	LC	-	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Rhône-Alpes	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Critères de définition des zones humides	Caractère envahissant en Rhône-Alpes	Enjeu de conservation local
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Myosotis ramosissima	Myosotis très rameux	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Ononis spinosa	Bugrane épineuse	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Onopordum acanthium	Onoporde acanthe	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Orchis simia	Orchis singe	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Origanum vulgare	Origan commun	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Parthenocissus quinquefolia	Vigne-vierge à cinq feuilles	-	-	-	-	-	-	Faible
Persicaria maculosa	Persicaire maculée	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Philadelphus coronarius	Seringat couronné	-	-	-	-	-	-	Faible
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Poa pratensis	Pâturin des prés	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Poa trivialis	Pâturin commun	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Portulaca oleracea	Pourpier potager	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Potentilla reptans	Potentille rampante	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Poterium sanguisorba	Potérium sanguisorbe	-	-	LC	-	-	-	Faible
Primula vulgaris	Primevère commune	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Prunus avium	Prunier merisier	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Prunus cerasifera	Prunier myrobolan	-	-	-	-	-	-	Faible
Prunus cerasus	Cerisier acide	-	-	-	-	-	-	Faible
Prunus spinosa	Prunier épineux	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Ranunculus repens	Renoncule rampante	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Rhamnus saxatilis	Nerprun des rochers	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	-	-	-	-	-	Avérée	-
Rosa canina	Rosier des chiens	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Rubia peregrina	Garance voyageuse	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Rumex acetosa	Patience oseille	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Saponaria officinalis	Saponaire officinale	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	-	-	-	-	-	Avérée	-
Senecio vulgaris	Séneçon commun	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Silene latifolia	Silène à feuilles larges	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Silene vulgaris	Silène commun	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Stellaria media	Stellaire intermédiaire	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Syringa vulgaris	Lilas commun	-	-	-	-	-	-	Faible
Torilis arvensis	Torilide des champs	-	-	LC	LC	-	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Rhône-Alpes	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Critères de définition des zones humides	Caractère envahissant en Rhône-Alpes	Enjeu de conservation local
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Trifolium incarnatum	Trèfle incarnat	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Trifolium pratense	Trèfle des prés	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Trifolium repens	Trèfle rampant	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Tripleurospermum inodorum	Tripleurosperme inodore	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Triticum aestivum	Blé d'été	-	-	-	-	-	-	Faible
Urtica dioica	Ortie dioïque	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Valerianella locusta	Valérianelle potagère	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Verbena officinalis	Verveine officinale	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	-	-	LC	LC	-	-	Faible
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	-	-	-	-	Faible
Vicia sativa	Vesce cultivée	-	-	-	LC	-	-	Faible
Vinca major	Pervenche élevée	-	-	LC	-	-	-	Faible
Cirsium vulgare	Cirse commun	-	-	LC	-	-	-	Faible
Picris hieracioides	Picride fausse épervière	-	-	LC	-	-	-	Faible
Plantago major	Plantain élevé	-	-	LC	-	-	-	Faible
Forsythia Vahl,	Forsythia	-	-	-	-	-	-	Faible
Jacobaea vulgaris	Jacobée commune	-	-	LC	LC	-	-	Faible

Légende :
Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; **-** = Non renseigné.

L'enjeu de la flore vis-à-vis du projet est considéré comme faible.

iii. Amphibiens

Aucune zone favorable à la présence d'amphibiens n'a été identifiée au sein de la zone d'étude (absence de dépressions/mares favorables). En conséquence, aucune espèce d'amphibien n'a été recensée lors des prospections.

L'enjeu pour ce groupe taxonomique est qualifié comme nul.

iv. Avifaune

La zone d'étude est majoritairement composée de milieux ouverts (cf. Tableau 10), servant de lieux d'alimentation ou de repos pour les 15 espèces d'oiseaux recensées (cf. Tableau 12). Au sud, une petite portion de fourrés arbustifs non indigènes présente un intérêt limité comme habitat de reproduction pour les oiseaux des milieux semi-ouverts, en raison de sa faible densité et de sa forte accessibilité liée à l'entretien régulier de la végétation en bordure de route. En revanche, les champs cultivés peuvent constituer un habitat de reproduction potentiel pour l'Alouette des champs (espèce non protégée). Toutefois, les résultats des inventaires n'indiquent pas de reproduction dans la zone d'étude, mais suggèrent une présence de passage.

Tableau 12 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France	Liste rouge des oiseaux hivernant de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne-Rhône-Alpes	Liste rouge des oiseaux en migration de Rhône-Alpes	Liste rouge des oiseaux en hivernage de Rhône-Alpes	Protection nationale	Enjeu de conservation	Période d'observation			Commentaires	Sensibilité vis-à-vis de la zone d'étude
									Hivernale	Prénuptiale et nuptiale	Postnuptiale		
Columba palumbus	Pigeon ramier	LC	LC	LC	DD	DD	-	Faible	X	X	X	-	Nul
Passer domesticus	Moineau domestique	LC	-	LC	-	-	Article 3	Modéré	X	X	X	Plusieurs couples qui nidifient entre la toiture et la gouttière des maisons situées hors zone d'étude.	Nul
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	LC	NA	LC	LC	LC	Article 3	Modéré	X	X		-	Nul
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	NT	NA	NT	LC	LC	Article 3	Modéré	X			-	Nul
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	LC	-	LC	LC	LC	-	Faible	X	X		-	Nul
Parus major	Mésange charbonnière	LC	NA	LC	LC	LC	Article 3	Modéré	X	X	X	-	Nul
Serinus serinus	Serin cini	**VU**	-	NT	DD	LC	Article 3	Modéré	X			-	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	**VU**	NA	LC	LC	LC	Article 3	Modéré	X	X		-	Faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	NA	LC	LC	LC	Article 3	Modéré	X	X		-	Faible
Chloris chloris	Verdier d'Europe	**VU**	NA	**VU**	LC	LC	Article 3	**Fort**	X	X		-	Faible
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	LC	LC	LC	LC	-	-	Faible	X	-		-	Nul
Alauda arvensis	Alouette des champs	NT	LC	NT	**VU**	**VU**	-	Faible	X	-		-	Faible
Pica pica	Pie bavarde	LC	-	LC	-	-	-	Faible	-	X		-	Nul
Turdus merula	Merle noir	LC	NA	LC	LC	LC	-	Faible	-	X	X	-	Faible
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	LC	-	LC	LC	-	Article 3	Modéré	-	X		-	Nul

Légende :
Liste rouge : VU = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NA** = Non applicable ; - = Non renseigné.
Protection : Article 3 = Art. 3 de l'Arrêté du 29 Octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est une espèce emblématique des milieux agricoles ouverts, affectionnant les prairies, les cultures à végétation basse et les friches. Elle niche au sol et se nourrit d'invertébrés au printemps, puis de graines en dehors de la période de reproduction. Cette espèce dépend donc fortement de la qualité et de la diversité des habitats agricoles. Cependant, ses populations sont en déclin en raison de l'intensification des pratiques agricoles, qui entraîne la simplification des paysages, la réduction des ressources alimentaires et la destruction des nids lors des travaux agricoles. La perte d'habitats ouverts, l'usage de produits phytosanitaires et la fragmentation du territoire accentuent ces pressions, menaçant la pérennité de l'espèce dans de nombreuses régions.

Figure 15 : Alouette des champs © A. Audevard

La zone d'étude présente un faible enjeu avifaunistique, principalement lié aux fonctions de transit et de repos ou de nourrissage.

v. Reptiles

Une espèce de reptile protégée a été observée au sein de la zone d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), noté en déplacement. Il s'agit d'une espèce commune et peu exigeante, dès lors que les conditions climatiques sont favorables. Elle apprécie particulièrement les structures verticales (rochers, éboulis, murs, marches d'escaliers), ainsi que la proximité de refuges situés près des zones d'ensoleillement. La friche rudérale présent sur le site constitue un milieu favorable à ses déplacements et à son alimentation. Aucun indice ne suggère la présence de zones de reproduction sur le site.

Tableau 13 : Liste l'espèce de reptile inventoriée ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge d'Auvergne Rhône-Alpes	Protection nationale	Enjeu de conservation	Sensibilité vis-à-vis de la zone d'étude
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	LC	Article 2	Modéré	Faible

Légende :
Liste rouge : LC = Préoccupation mineure.
Protection : Article 2 = Art. 2 de l'Arrêté du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

La sensibilité écologique des reptiles est qualifiée comme faible au regard du projet.

vi. Mammifères terrestres

Aucun indice de présence n'a été observé pour les mammifères terrestres. Au vu des milieux très anthropisés ainsi que de la proximité des habitations, il est probable que certains micromammifères se déplacent la nuit dans les milieux ouverts. **La sensibilité écologique pour les mammifères terrestres est qualifiée comme très faible.**

vii. Chiroptères

La première session d'inventaire a mis en évidence qu'aucun arbre peut servir de gîtes aux chiroptères. Au total, ce sont 11 espèces de chauves-souris qui ont été identifiées près des habitations, toutes en activité de transit durant la période de migration en mars/avril et la période estivale, dont la Noctule commune qui présente un fort enjeu de conservation à l'échelle nationale et locale (cf. Tableau 14). Les milieux ouverts au sein de la zone d'étude, notamment les milieux agricoles sont parfois utilisés comme zone de chasse (chasse opportuniste) par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Par leur capacité de vol et leur activité essentiellement nocturne et de transit, la sensibilité écologique des chauves-souris vis-à-vis du projet est qualifiée comme très faible.

Tableau 14 : Liste des espèces de chiroptères inventoriées ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge d'Auvergne Rhône-Alpes	Protection nationale	Enjeu de conservation	Période observation et types d'activités par ordre d'occurrence		Utilisation de la zone d'étude	Sensibilité vis-à-vis de la zone d'étude
						Mars-Avril Période de transit (Ovulation/gestation)	Juillet-septembre Période estivale (Apprentissage et émancipation)		
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	NT	NT	Article 2	Modéré	X	X	Transit/chasse opportuniste	Très faible
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	Article 2	Modéré	X	X	Transit/chasse opportuniste	Très faible
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	LC	LC	Article 2	Modéré	X	X	Transit	Nul
Plecotus austriacus	Oreillard gris	LC	LC	Article 2	Modéré	X	X	Transit	Nul
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	NT	LC	Article 2	Modéré	X	X	Transit	Nul
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	LC	LC	Article 2	Modéré	X	X	Transit	Nul
Nyctalus noctula	Noctule commune	**VU**	**VU**	Article 2	**Fort**	X	X	Transit	Nul
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	NT	DD	Article 2	Modéré		X	Transit	Nul
Plecotus auritus	Oreillard roux	LC	LC	Article 2	Modéré		X	Transit	Nul
Myotis nattereri	Murin de Natterer	LC	DD	Article 2	Modéré		X	Transit	Nul
Myotis myotis	Grand Murin	LC	LC	Article 2	Modéré		x	Transit	Nul

Légende :
Liste rouge : VU = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacé.
Protection : Article 2 = Art. 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

viii. Entomofaune

Étant donné les pratiques de gestion actuelle des milieux ouverts au sein de la zone d'étude (fortes activités anthropiques), l'entomofaune recensée est constituée essentiellement d'espèces communes, typiques des milieux rudéraux. Aucun odonate (Libellules/Demoiselles) n'a été observé, ce qui est cohérent avec l'absence d'habitats aquatiques favorables à ce groupe, au même titre que pour les amphibiens. Les lépidoptères diurnes sont représentés par des espèces communes des habitats semi-naturels anthropisés. Les orthoptères (Criquets/Sauterelles) identifiés sont majoritairement observés dans les friches et pelouses rudérales. Le cortège, typique de milieux perturbés, est composé d'espèces communes, non protégées et non menacées.

L'entomofaune présente ainsi une sensibilité écologique jugée très faible au regard du projet.

Tableau 15 : Liste des espèces de rhopalocères et d'orthoptères inventoriées ainsi que leur statut de conservation et de protection réglementaire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge de Rhône-Alpes	Protection nationale	Enjeu de conservation	Sensibilité vis-à-vis de la zone d'étude
Lépidoptères diurnes						
Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	LC	LC	-	Faible	Très faible
Cupido argiades	Azuré du trèfle	LC	LC	-	Faible	Très faible
Melitaea parthenoides	Mélitée de la lancéole	LC	LC	-	Faible	Très faible
Pieris rapae	Piéride de la rave	LC	LC	-	Faible	Très faible
Pararge aegeria	Tircis	LC	LC	-	Faible	Très faible
Papilio machaon	Machaon	LC	LC	-	Faible	Très faible
Orthoptères (Criquets/Sauterelles)						
Calliptamus italicus	Caloptène italien	-	LC	-	Faible	Très faible
Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	-	LC	-	Faible	Très faible
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	LC	-	Faible	Très faible
Chorthippus mollis	Criquet des larris	-	LC	-	Faible	Très faible
Oecanthus pellucens	Grillon d'Italie	-	LC	-	faible	Très faible
Pezotettix giornae	Criquet pansu	-	LC	-	Faible	Très faible
Ruspolia nitidula nitidula	Conocéphale gracieux	-	LC	-	Faible	Très faible

Légende :
Liste rouge : LC = Préoccupation mineure.

IV. SYNTHESE DES ENJEUX

Les inventaires écologiques réalisés mettent en évidence une zone d'étude complètement anthropisée, caractérisée par une mosaïque de parcelles agricoles cultivées, de friches rudérales et d'accotements routiers. Ce contexte agricole et routier associé à des pressions humaines fortes (trafic, pratiques de gestion mécanique, fragmentation) limite l'intérêt écologique de la zone d'étude et explique la faible richesse spécifique observée.

La flore recensée est composée majoritairement d'espèces communes des milieux ouverts, rudéraux ou cultivés, adaptées à des conditions de perturbation. Aucune espèce protégée ni patrimoniale n'a été observée. **Quelques espèces exotiques envahissantes (EEE) notamment l'Ambroisie à feuilles d'armoise, le Robinier faux-acacia et le Séneçon du Cap ont été relevées ponctuellement et feront l'objet d'une gestion adaptée avant et pendant les travaux.**

Pour la faune, **les oiseaux présentent les enjeux les plus notables du site, bien que faibles au regard du projet**. Les espèces contactées (Moineau domestique, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe…) sont communes et généralistes, utilisant les milieux ouverts et les friches pour l'alimentation ou le repos. Aucune nidification certaine n'a été mise en évidence, mais quelques espèces protégées exploitent le site pour leurs déplacements et des activités de chant.

Les reptiles présentent également un enjeu faible, avec la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèces protégée et très commune. Le site offre des habitats favorables pour ses déplacements et son alimentation, notamment au sein des friches rudérales, sans indice de reproduction avéré.

Les chiroptères (chauves-souris) présentent très faible enjeu, les enregistrements ont mis en évidence seulement des individus en transit avec une chasse opportuniste seulement pour 2 espèces (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl), très communes des milieux anthropisés. Aucun gîte potentiel n'a été identifié sur la zone.

Les mammifères terrestres sont peu représentés, leur présence probable se limitant micromammifères fréquentant les milieux ouverts durant la nuit. **L'enjeu est qualifié comme très faible.**

L'entomofaune recensée est composée d'espèces communes et ubiquistes des milieux rudéraux **et ne présente qu'un enjeu très faible**.

Enfin, aucun habitat aquatique favorable n'a été identifié pour **les amphibiens, l'enjeu est donc nul sur le périmètre d'étude.**

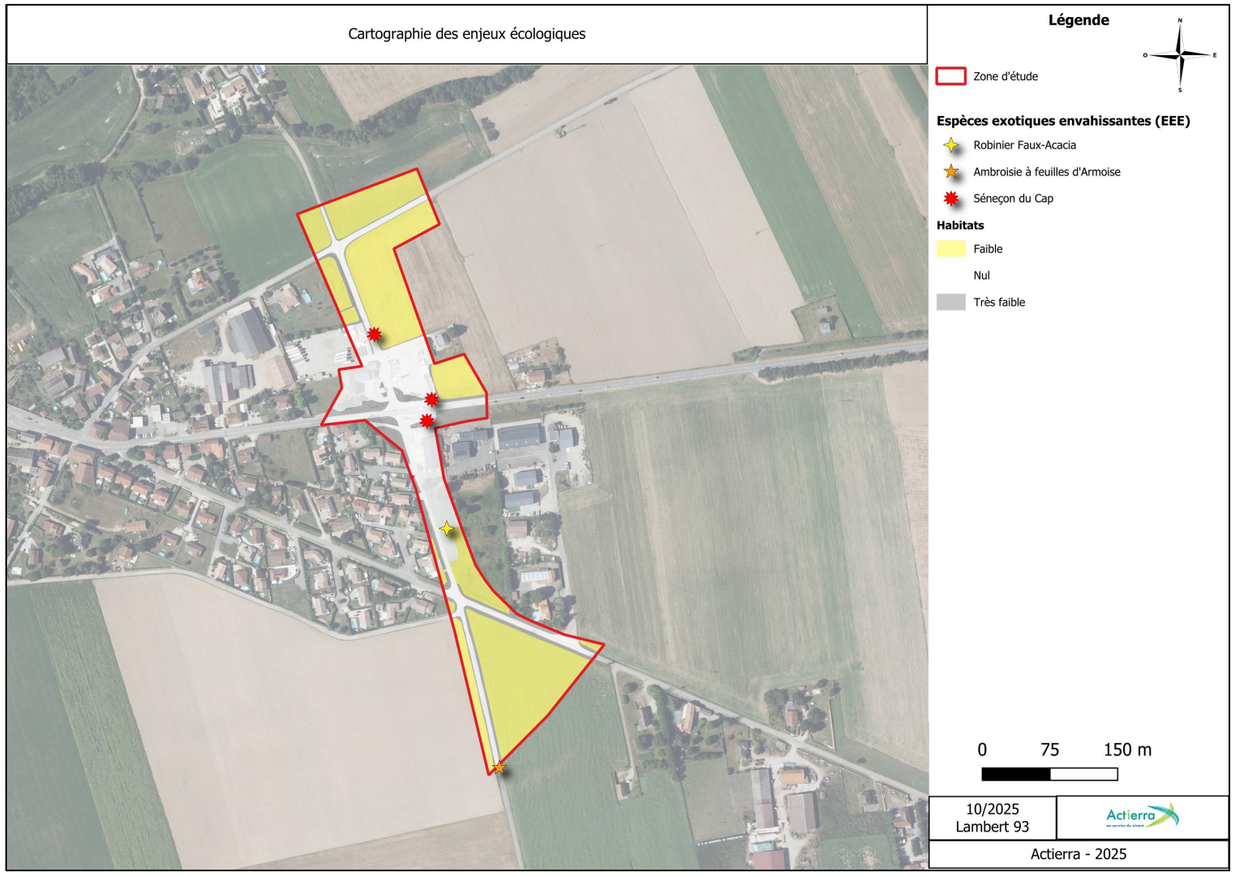


Figure 16 : Cartographie des enjeux écologiques

V. IMPACTS BRUTS

La zone d'étude ne présente pas de forts enjeux écologiques, ce qui est cohérent avec les habitats anthropisés qu'elle comprend. Bien que très peu probable, la petite portion de fourrés arbustifs non indigènes pourrait offrir un habitat de nidification ponctuel à certaines espèces d'oiseaux protégés fréquentant les milieux semi-ouverts, telles que le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*). Les travaux de débroussaillement prévus dans ce secteur pourraient donc, de manière localisée, entraîner un risque de destruction d'individus ou de nids.

Concernant le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce protégée, le risque d'écrasement est considéré comme négligeable compte tenu de la nature des travaux et de la capacité de fuite de l'espèce en réponse face aux vibrations. En revanche, la zone abrite 3 espèces végétales exotiques envahissantes (EEE). Les interventions liées au chantier devront intégrer des précautions afin de limiter leur dissémination.

Pour résumer, les travaux projetés pourront engendrer les impacts bruts (sans la mise en place de mesures) suivants (cf. Tableau 16) :

- **Risque de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées (avifaune du cortège des milieux semi-ouverts) par l'élagage de la petite portion de fourrés arbustifs non indigènes** ;
- **Risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes.**

Tableau 16 : Synthèse des risques d'impacts bruts du projet

Groupe concerné	Espèces ou cortèges d'espèces	Niveau d'enjeu local	Types d'impacts	Impacts directs, indirects ou induits avec enjeux associés (code couleur) et niveaux (faibles à très forts)			
				Phase travaux (temporaires)		Phase exploitation (permanents)	
				Individus	Habitats	Individus	Habitats
Habitats	Ensemble des milieux de la zone d'étude	Nul à Faible	Destruction de milieux	Sans objet	Négligeable : les emprises demeurent restreintes et les habitats impactés sont de faibles enjeux écologiques et pourront se régénérer après une saison de végétation.	Sans objet	Négligeable : les emprises demeurent restreintes et les habitats impactés sont de faibles enjeux écologiques.
Flore	Espèces végétales exotiques envahissantes	-	Risque de dissémination	Fort : Risque de dispersion de ces espèces par la circulation des engins + création de milieux favorables à leurs développements (terrains mis à nus).	Sans objet	Nul	Sans objet
Avifaune	Cortège des milieux ouverts/semi-ouverts	Faible à Fort	Risque de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées	Faible : Risque de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées par les travaux de débroussaillement.	Sans objet	Nul	Sans objet
Entomofaune	Lépidoptères diurnes, Orthoptères	Faible	Destruction d'individus	Négligeable : les emprises demeurent restreintes, les individus pourront tout de même réaliser leur cycle de vie pendant la phase travaux sur les zones non impactées à proximité immédiate.	Sans objet	Nul	Négligeable : les emprises demeurent restreintes, les individus pourront tout de même réaliser leur cycle de vie pendant la phase d'exploitation sur les zones non impactées à proximité immédiate.

La description des mesures à mettre en œuvre afin de limiter les impacts sur la biodiversité à un niveau non significatif est présentée ci-dessous.

VI. PRESCRIPTION DES MESURES

a) La démarche « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)

Dans sa doctrine sur la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC), le ministère de l'Écologie insiste sur l'intégration des enjeux environnementaux dès la conception des projets, au même titre que les critères techniques ou financiers. La priorité est d'éviter les impacts sur l'environnement dès les premières décisions. Ce principe conditionne ensuite les actions de réduction puis, en dernier recours, de compensation des effets résiduels. La démarche ERC s'applique à toutes les thématiques environnementales, notamment la biodiversité, avec l'objectif d'éviter toute perte nette. Elle est requise dans le cadre des procédures administratives (études d'impact, autorisations environnementales), en fonction des enjeux. Elle suit une logique en trois étapes :

Éviter : Priorité à l'évitement des impacts environnementaux, notamment par des choix de localisation, de conception ou de techniques qui suppriment les effets nuisibles dès l'origine. Il s'agit de choisir des solutions à moindre impact à un coût raisonnable.

Réduire : Si l'évitement total est impossible, des mesures techniques sont mises en place pour atténuer les impacts résiduels. Cela concerne la conception, la réalisation et la gestion du projet.

Compenser : En dernier recours, lorsque des impacts significatifs et résiduels subsistent malgré les efforts d'évitement et de réduction, des mesures compensatoires doivent être prises. Elles visent à maintenir ou améliorer la qualité environnementale à une échelle territoriale adaptée, sans se limiter à de simples compensations financières.

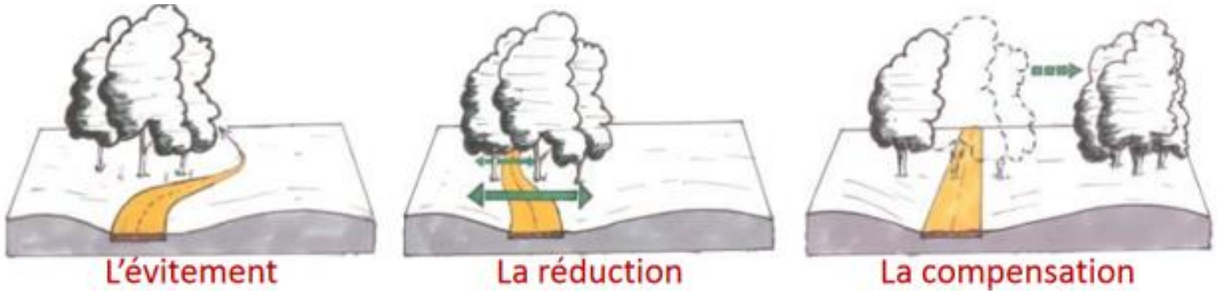


Figure 17 : Schéma d'illustration de la séquence ERC, © DREAL Réunion

b) Proposition des mesures

Dans l'ensemble, la valeur écologique du site est jugée faible à très faible, avec une biodiversité majoritairement commune. Le projet n'est pas de nature à engendrer d'impacts significatifs sur les espèces présentes. Les mesures de réduction viseront principalement à éviter tout risque de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées pour l'avifaune et à prévenir la dispersion des espèces exotiques envahissantes lors de la phase chantier. Aucune mesure compensatoire spécifique n'est requise au regard des enjeux identifiés, mais une attention particulière sera portée à la traçabilité et à la communication des actions mises en œuvre. La mise en œuvre de ces mesures permettra d'assurer la compatibilité écologique du projet avec les sensibilités locales identifiées.

Mesure 1 – Adaptation de la période des travaux de débroussaillement sur l'année pour éviter tout risque de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées **Réduction temporelle en phase travaux**						
E	R	C	A	R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année		
Thématique environnementale				Milieux naturels (faune)	Paysage	Air / Bruit
Espèces cibles	Avifaune nicheuse (potentialités)					
Autres espèces bénéficiaires	Entomofaune					
Objectifs recherchés	Eviter le risque de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées lors des périodes sensibles					

Descriptif plus complet

Afin d'éviter tout risque de destruction d'individus, d'œufs ou de nids d'espèces protégées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts, les travaux de débroussaillement seront réalisés **en dehors de la période de reproduction et de nidification, soit entre le 1er septembre et le 15 mars**. Cette mesure vise à éviter la destruction directe des nichées et à limiter la perturbation des individus en période sensible.

Avant toute intervention, une vérification préalable de la présence d'oiseaux nicheurs sera effectuée par un écologue ou un technicien compétent, notamment si des travaux doivent être réalisés en période intermédiaire. En cas de détection d'un nid utilisé par une espèce protégée, les opérations seront différées jusqu'à l'envol des jeunes.

Cette mesure d'évitement s'applique à l'ensemble des secteurs présentant une **végétation arbustive ou buissonnante**, susceptibles d'accueillir des oiseaux nicheurs.

Mesure 2 – Gestion et élimination des espèces exotiques envahissantes (EEE) **Réduction technique en phase travaux**						
E	R	C	A	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes		
Thématique environnementale				Milieux naturels (flore)	Paysage	Air / Bruit
Espèces cibles	Ambroisie à feuilles d'armoise, Robinier faux-acacia, Séneçon du Cap					
Autres espèces bénéficiaires	Flore rudérale locale, pollinisateurs					
Objectifs recherchés	Éviter la dissémination ou la recolonisation d'espèces exotiques envahissantes sur et autour du chantier					

Descriptif plus complet

- Sensibilisation et formation du personnel de chantier à la reconnaissance et aux bonnes pratiques de gestion de ces espèces ;
- Contrôle préalable et arrachage manuel ou mécanique avant floraison des espèces exotiques envahissantes ;
- Gestion différenciée des terres excavées : ne pas les réutiliser sur site si contaminées ;
- Prévoir un protocole de gestion des terres excavées contaminées (ex : exportation vers des centres agréée ou traitement spécifique) ;
- Nettoyage systématique des engins et matériels de chantier intervenant dans les zones contaminées, via une station de lavage dédiée afin d'éviter tout transfert de propagules ;
- Végétalisation rapide des zones mises à nu à l'aide d'essences locales et non invasives, pour limiter la recolonisation par des espèces indésirables ;
- Suivi post-travaux pour vérifier l'absence de recolonisation.

De gauche à droite : Séneçon du Cap – Ambroisie à feuilles d'armoise – Robinier faux-acacia

Méthodologie

Mise en œuvre par l'entreprise avec accompagnement d'un écologue avant et après travaux

Mesure 3 – Restauration écologique et végétalisation des accotements **Réduction technique en phase travaux**						
E	R	C	A	R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Espèces cibles	Avifaune des milieux ouverts, Reptiles, Entomofaune					
Autres espèces bénéficiaires	Pollinisateurs, Micromammifères					
Objectifs recherchés	Restaurer les fonctions écologiques des milieux après travaux et favoriser la recolonisation naturelle de la faune ordinaire					
Descriptif plus complet Afin de restaurer les milieux perturbés à la suite des travaux et de limiter le risque de colonisation par des espèces exotiques envahissantes, les accotements routiers et talus impactés feront l'objet d'un **réensemencement à l'aide d'un mélange de semences locales adaptées au contexte écologique du secteur**. Ce mélange, composé majoritairement d'espèces herbacées indigènes des milieux ouverts (graminées et légumineuses locales), favorisera la reconstitution rapide d'une couverture végétale fonctionnelle tout en maintenant la continuité écologique le long de la voirie.						

c) Impacts résiduels

Tableau 17 : Synthèse de l'estimation des impacts résiduels du projet

Groupe concerné	Espèces ou cortèges d'espèces	Niveau d'enjeu local	Types d'impacts	Niveau maximal d'incidence considéré (impacts bruts)	Application des mesures	Impact résiduel
Habitats	Ensemble des milieux de la zone d'étude	Nul à Faible	Destruction de milieux	Négligeable : les emprises demeurent restreintes et les habitats impactés sont de faibles enjeux écologiques et pourront se régénérer après une saison de végétation.	-	Non significatif
Flore	Espèces végétales exotiques envahissantes	-	Risque de dissémination	Fort : Risque de dispersion de ces espèces par la circulation des engins + création de milieux favorables à leurs développements (terrains mis à nus).	Mesure 2 – Gestion et élimination des espèces exotiques envahissantes (EEE) Mesure 3 – Restauration écologique et végétalisation des accotements	Non significatif
Avifaune	Cortège des milieux ouverts/semi-ouverts	Faible à Fort	Risque de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées	Faible : Risque de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées par les travaux de débroussaillement.	Mesure 1 – Adaptation de la période des travaux de débroussaillement sur l'année	Non significatif
Entomofaune	Lépidoptères diurnes, Orthoptères	Faible	Destruction d'individus	Négligeable : les emprises demeurent restreintes, les individus pourront tout de même réaliser leur cycle de vie pendant la phase travaux sur les zones non impactées à proximité immédiate.	-	Non significatif

VII. Conclusion

Le projet d'aménagement du giratoire à l'intersection de la RD502 sur la commune de Moidieu-Détourbe (38440) (cf. Figure 1), incluant la reconfiguration de deux carrefours adjacents, l'un au sud sur la route des Cerisiers et l'autre au nord sur la route des Créés, ne devrait pas engendrer d'atteinte significative à la biodiversité locale.

En l'absence de mesures spécifiques, les principaux risques d'impact concernent la destruction potentielle d'individus ou de nids d'espèces protégées d'avifaune, ainsi que la dissémination d'espèces exotiques envahissantes au cours de la phase de chantier.

Afin de limiter ces risques, trois mesures de réduction techniques seront mises en œuvre en amont et durant les travaux. Leur application rigoureuse et leur suivi permettront d'assurer la préservation de la faune, de la flore et des habitats locaux, garantissant ainsi l'absence d'impact écologique significatif lié au projet.

VIII. ANNEXES

1. LISTE DES ESPECES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE ELARGIE

Tableau 18 : Liste des espèces d'oiseaux observées au sein de la zone d'étude élargie, avec leurs statuts de protection et de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne-Rhône-Alpes	Protection nationale
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	LC	LC	Article 3
Columba palumbus	Pigeon ramier	LC	LC	-
Turdus merula	Merle noir	LC	LC	-
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	NT	NT	Article 3
Alauda arvensis	Alouette des champs	NT	NT	-
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	**VU**	LC	Article 3
Passer domesticus	Moineau domestique	LC	LC	Article 3
Corvus frugilegus	Corbeau freux	LC	LC	-
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	LC	LC	-
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	-	-	Article 3
Regulus regulus	Roitelet huppé	NT	**VU**	Article 3
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	LC	LC	Article 3
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	LC	LC	Article 3
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	NT	NT	Article 3
Corvus corone	Corneille noire	LC	LC	-
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	LC	LC	Article 3
Parus major	Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	LC	Article 3
Pica pica	Pie bavarde	LC	LC	-
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	LC	NT	Article 3
Milvus migrans	Milan noir	LC	LC	Article 3

Légende :
Liste rouge : VU = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; **-** = Indéterminé.
Protection : Article 3 = Art. 3 de l'Arrêté du 29 Octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
.

Tableau 19 : Liste des espèces de mammifères terrestres observées au sein de la zone d'étude élargie, avec leurs statuts de protection et de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge de France métropolitaine	Liste rouge d'Auvergne-Rhône-Alpes	Protection nationale
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	LC	LC	-
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	LC	LC	Article 2
Mustela nivalis	Belette d'Europe	LC	LC	-
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	LC	LC	-
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	NT	NT	-

Légende :
Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; **NT** = Quasi-menacé ; **NA** = Non applicable.
Protection : Article 2 = Art. 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Tableau 20 : Lépidoptère diurne observé au sein de la zone d'étude élargie avec ses statuts de protection et de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Protection national
Papilio machaon	Machaon	LC	LC	-

Légende :
Liste rouge : LC = Préoccupation mineure.

Tableau 21 : Liste des espèces floristiques observées au sein de la zone d'étude élargie, avec leurs statuts de protection et de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Protection Rhône-Alpes	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Liste rouge Auvergne	Caractère envahissant en Rhône-Alpes
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	LC	LC	-
Artemisia vulgaris	Armoise commune	-	-	LC	LC	LC	-
Torilis arvensis subsp. arvensis	Torilis des champs	-	-	LC	-	-	-
Silene dioica	Silène dioïque	-	-	LC	LC	LC	-
Avena fatua	Avoine folle	-	-	LC	-	-	-
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	-	-	LC	LC	LC	-
Malva alcea	Mauve alcée	-	-	LC	LC	LC	-

Légende :
Liste rouge : LC = Préoccupation mineure.

2. Cartographie des observations de l'avifaune et des reptiles issues des inventaires

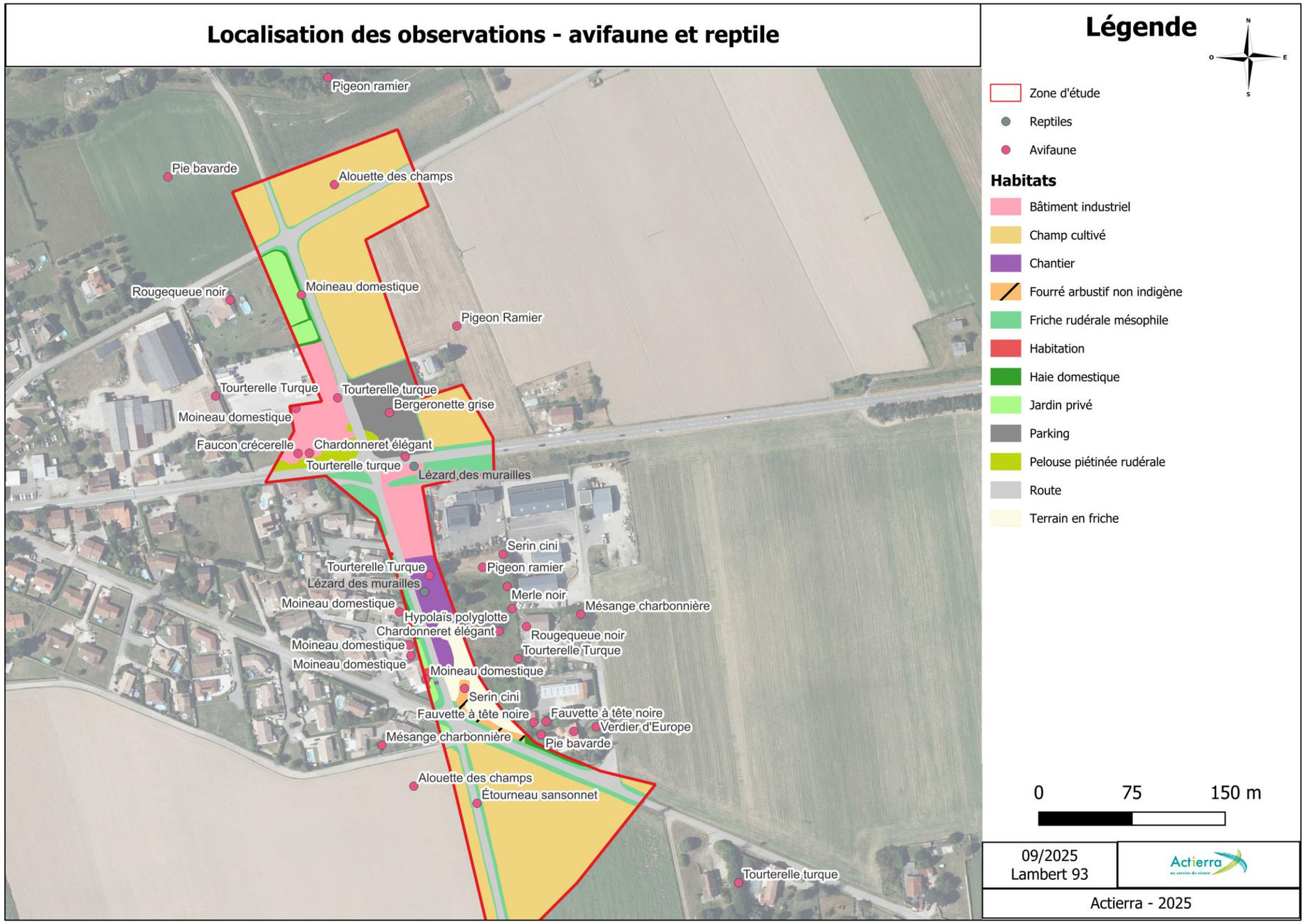


Figure 18 : Cartographie des observations de l'avifaune et des reptiles issues de toutes les sessions d'inventaires menées

3. Ensemble des cartographies

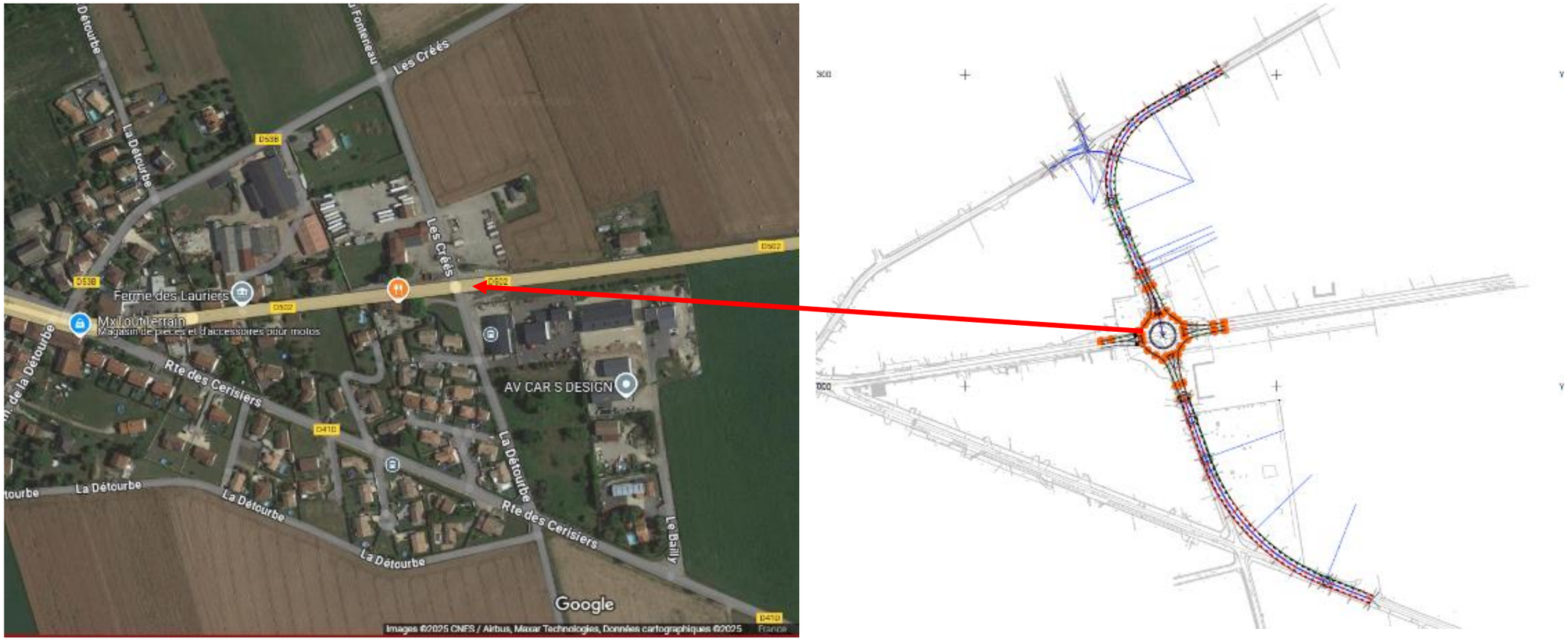


Figure 19 : Localisation du projet

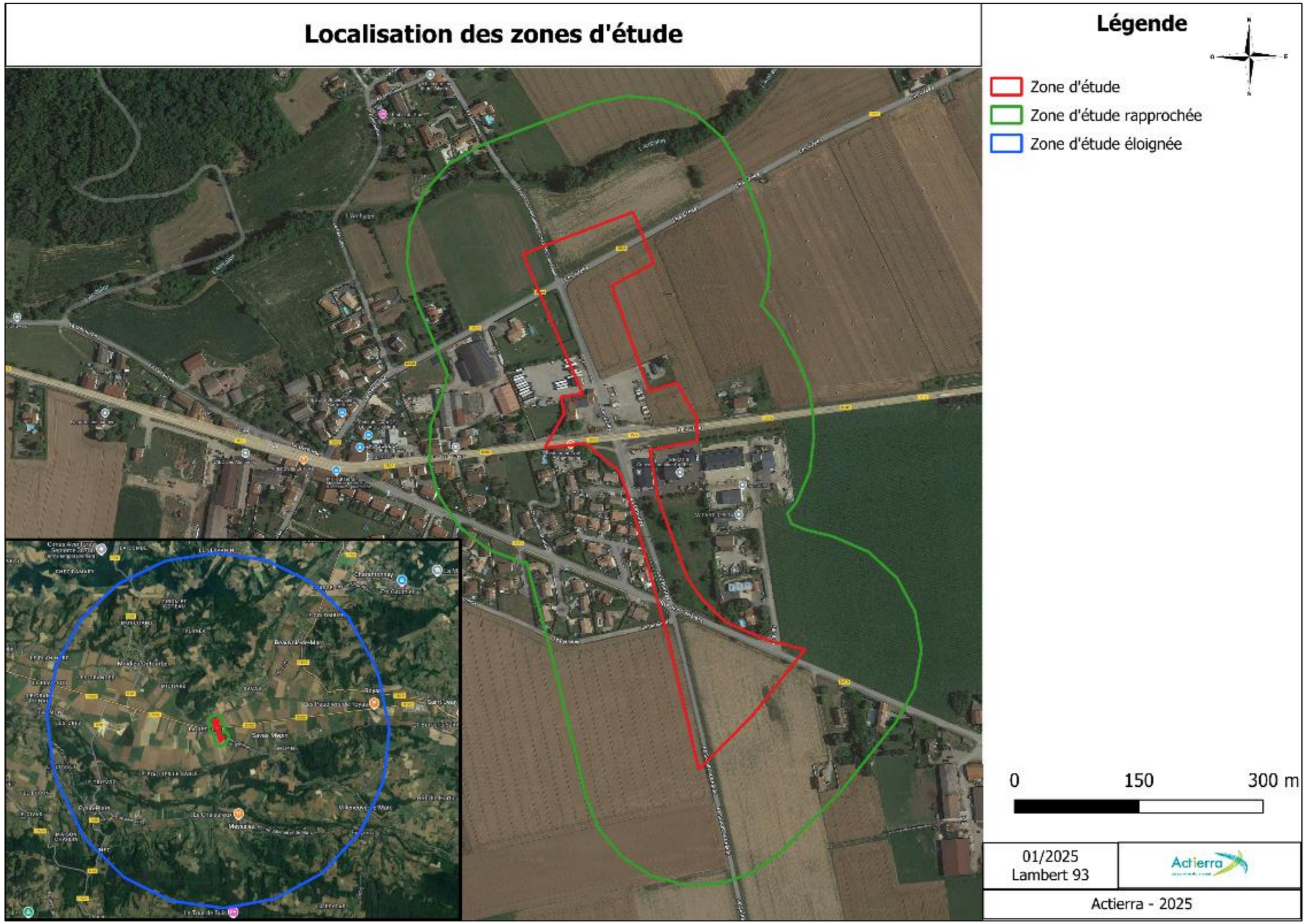


Figure 20 : Localisation des zones d'étude

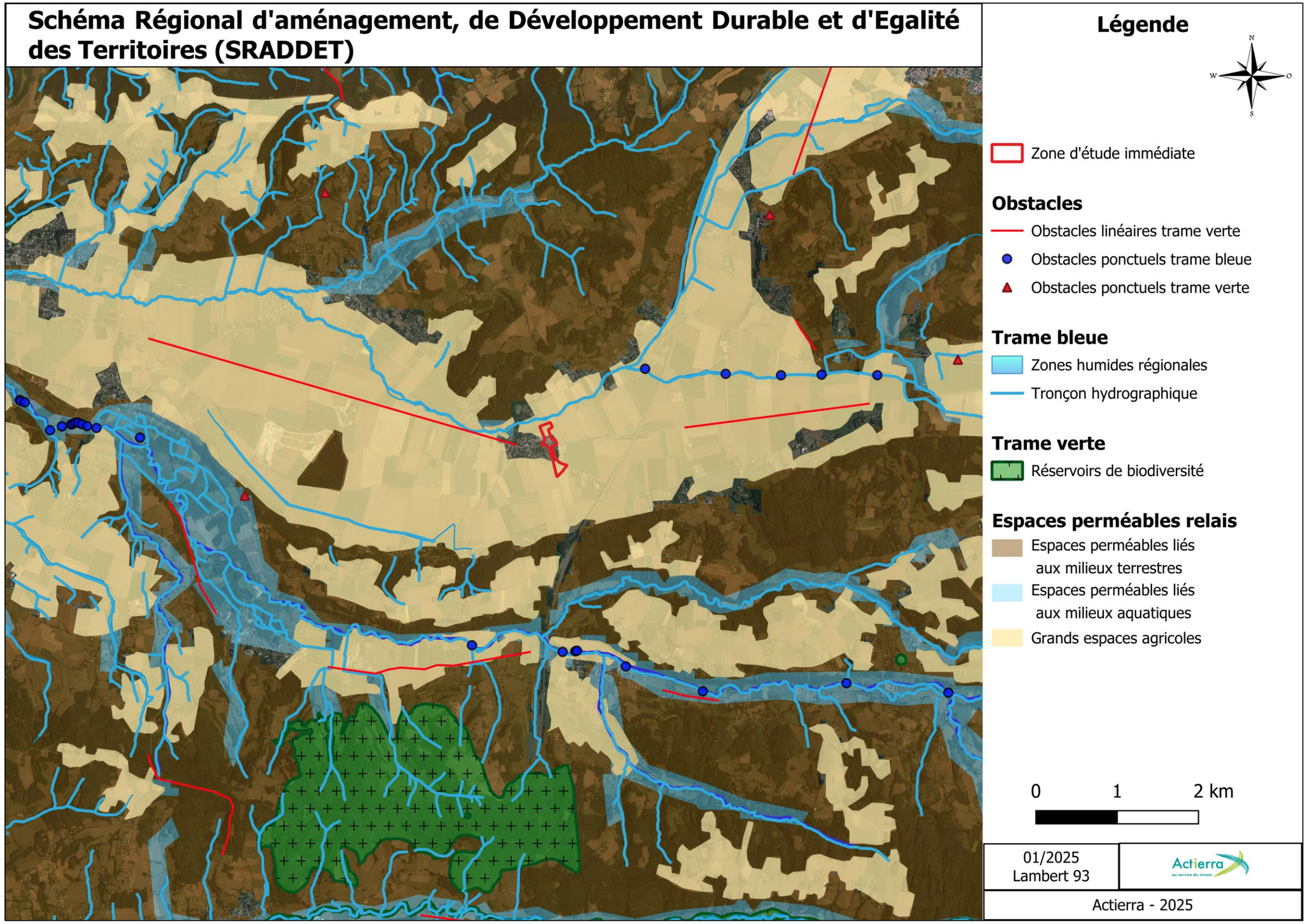


Figure 21 : Contexte de la zone d'étude dans le SRADDET

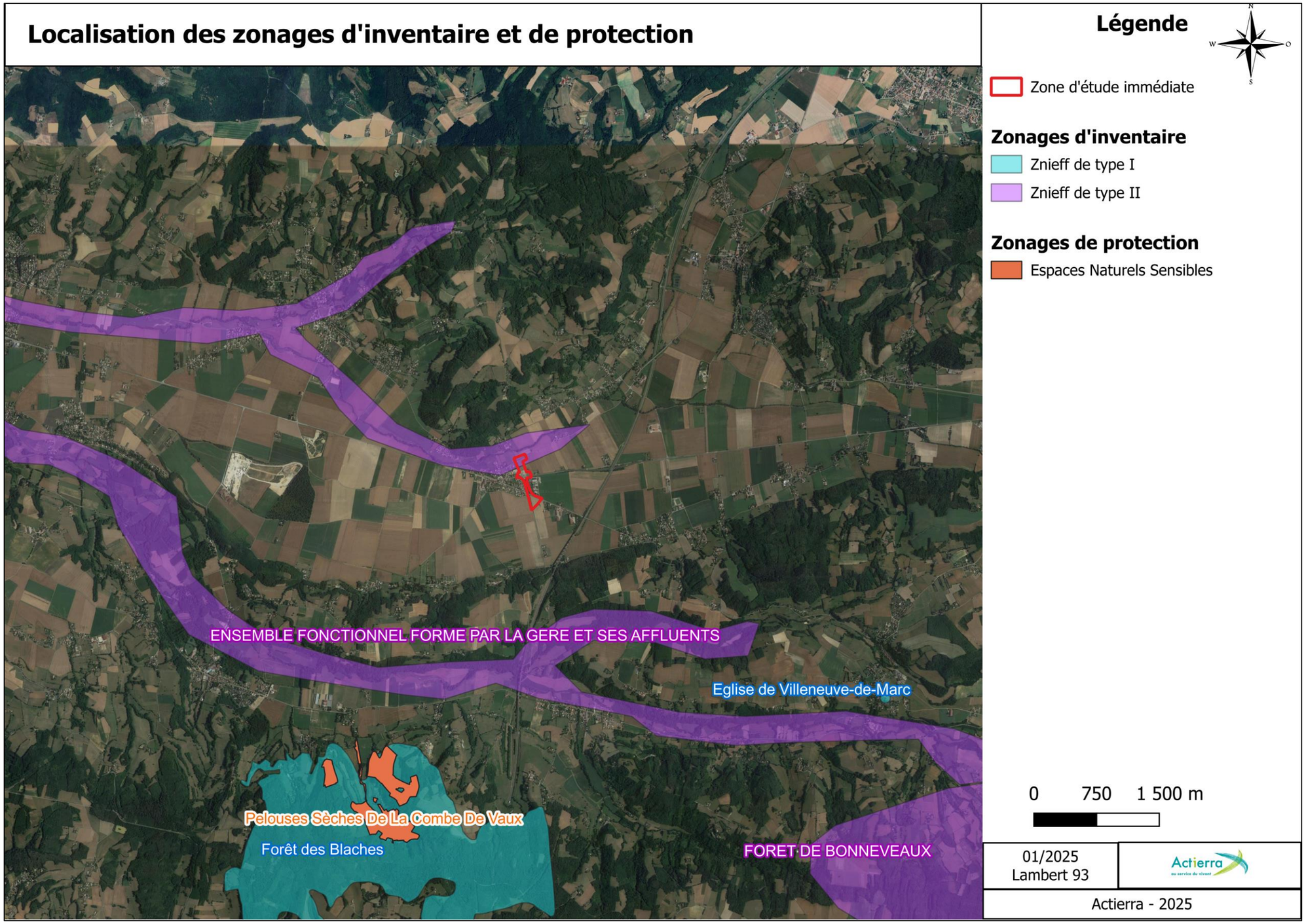


Figure 22 : Zones d'inventaire et de protection à proximité de la zone d'étude

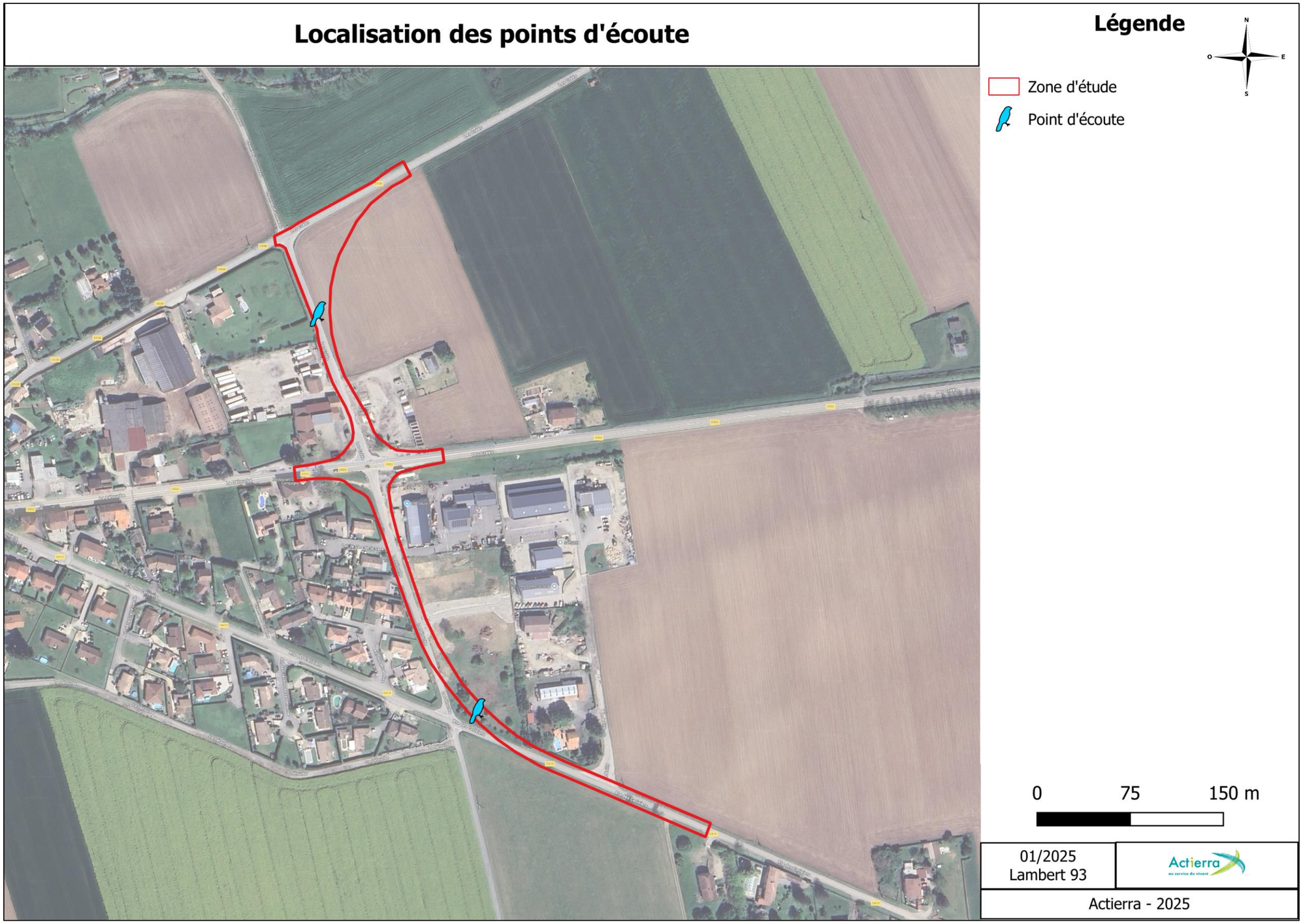


Figure 23 : Réalisation de 2 points d'écoute pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude

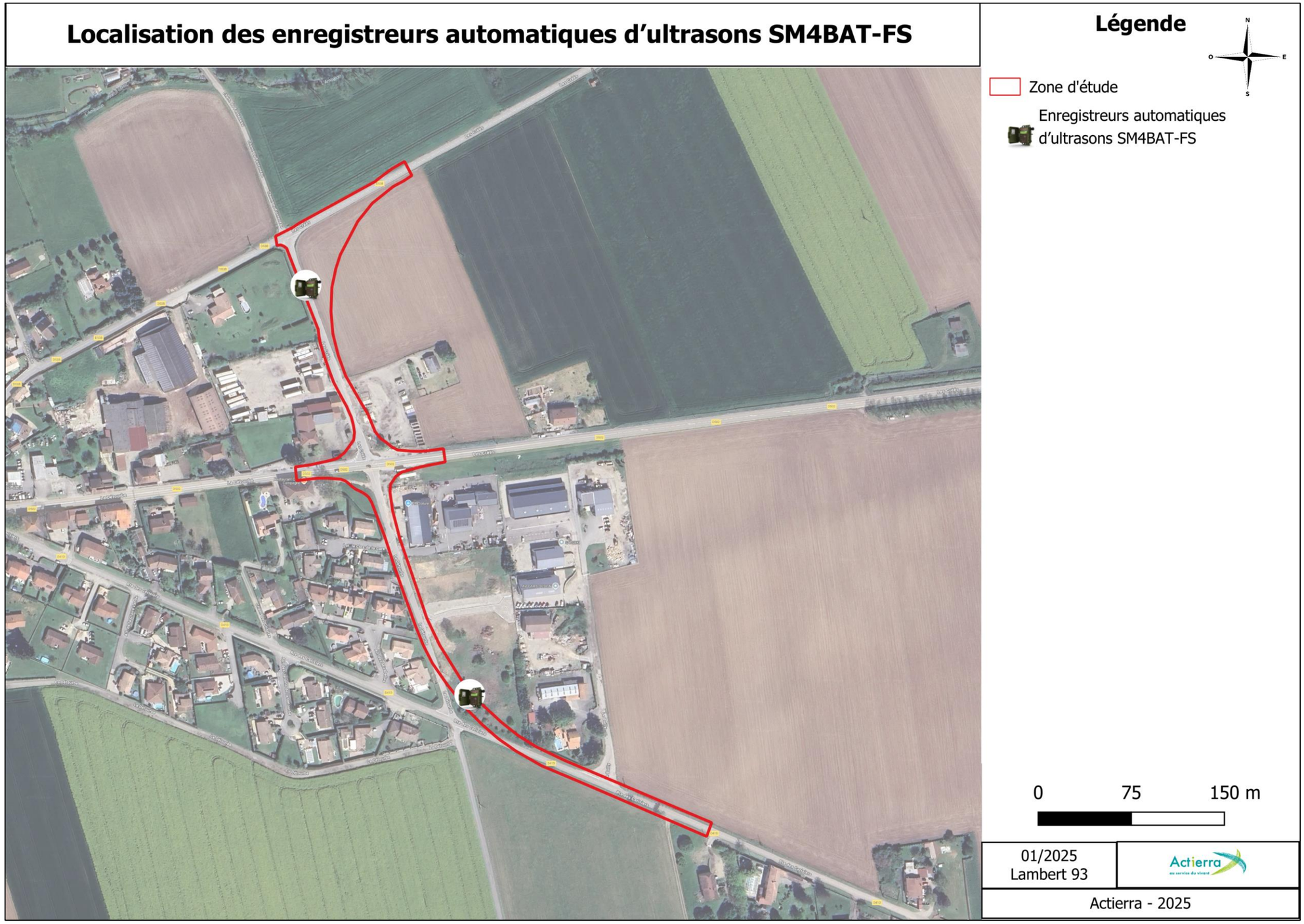


Figure 24 : Pose de 2 enregistreurs automatiques d'ultrasons SM4bat-FS

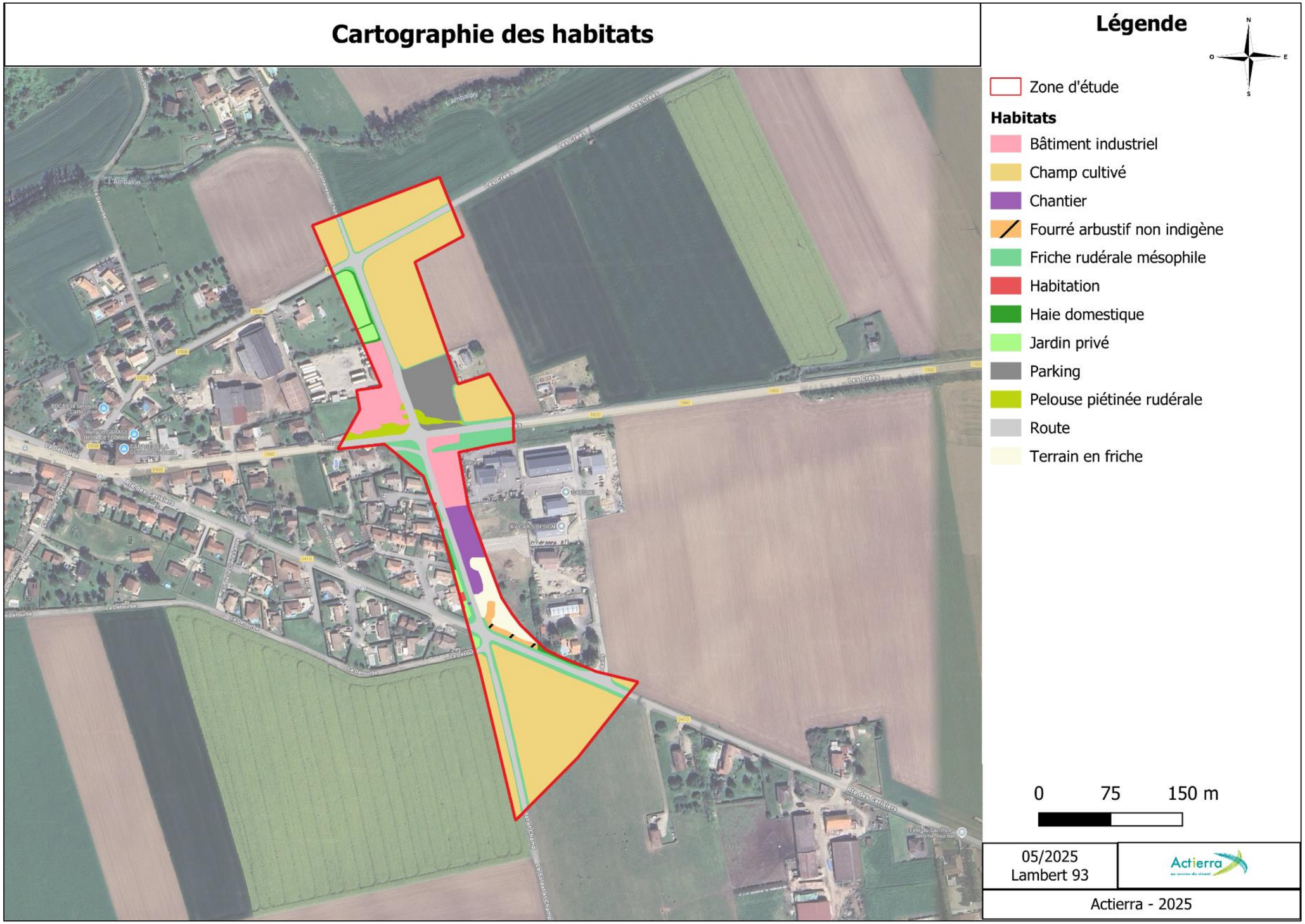


Figure 25 : Cartographie des habitats au sein de la zone d'étude

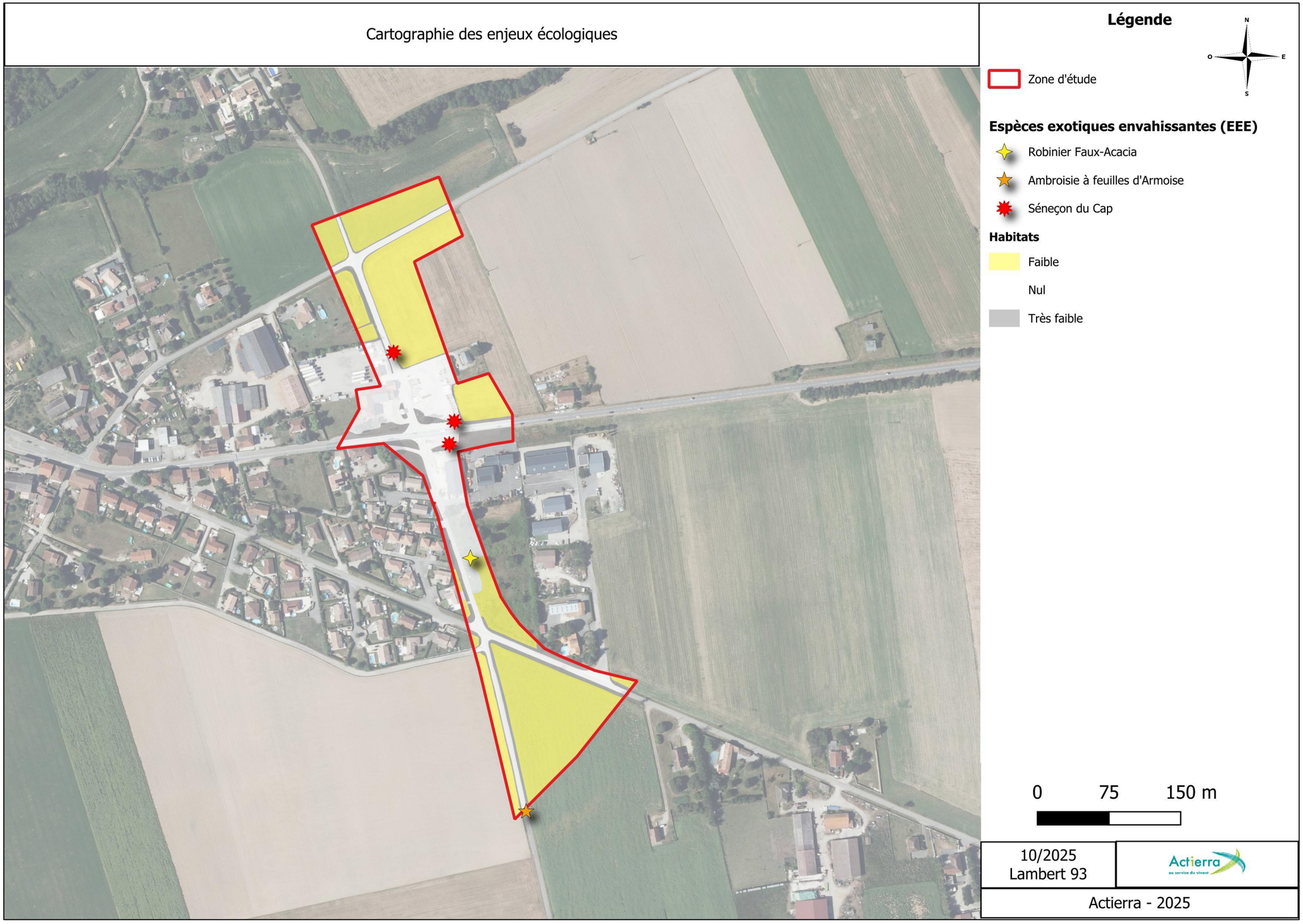


Figure 26 : Cartographie des enjeux écologiques