



Diagnostic écologique

Passage février & avril

OAP Sarah Bernhardt,

Toulouse (31555)

Contact client :

Lucille PONCIN

1 Place de l'Europe – 1^{er} étage

31 000 TOULOUSE

25-AGTLS-20089

Contact Ekkoïa :

Marion LIERMANN

06 40 22 73 95

m.liermann@ekkoia.fr

Informations relatives au document

Données techniques	
Opération	OAP Sarah Bernhardt
Type de document	Dossier de demande d'autorisation environnementale
Maitrise d'ouvrage	Nexity
Auteur(s)	Célia MORZAK / Marion LIERMANN
Vérificateur	Marion LIERMANN
Date de l'étude	13/06/2025
Version	V1

Historique des modifications				
Versions	Date	Rédigé par	Relecture	Modifications
V1	13/06/2025	Célia MORZAK	Marion LIERMANN	Document d'origine
V2	24/06/2025	Célia MORZAK	Marion LIERMANN	Mise à jour des mesures ERC

Table des matières

1	Présentation et justification du projet	9
1.1	Objet de la demande	9
1.2	Présentation du demandeur	9
1.3	Présentation générale du projet.....	9
1.3.1	Une programmation mixte.....	9
1.3.2	Motivation de l'intérêt général du projet	11
2	Contexte du projet.....	12
2.1	Localisation du site.....	12
2.2	Historique du site et de ses alentours.....	15
2.3	Altimétrie	16
2.4	Géologie	18
2.5	Contexte réglementaire	19
2.6	Contexte écologique.....	20
2.6.1	Les zones patrimoniales.....	20
2.6.2	Les espaces protégés	22
2.6.3	Les continuités écologiques	27
3	Etat initial faune, flore et habitats.....	32
3.1	Equipe écologues.....	32
3.2	Aires d'étude.....	32
3.3	Méthodologie d'acquisition des données	33
3.3.1	Ressources consultées.....	33
3.3.2	Prospection de terrains	33
3.3.3	Méthode d'inventaires	34
3.3.4	Méthode de traitement et d'analyse des données	34
3.4	Les inventaires	36
3.4.1	Les habitats.....	36

3.4.2	Légende des différents statuts	40
3.4.3	La flore	40
3.4.4	La faune	43
3.5	Synthèse des enjeux du site.....	51
4	Evaluation des impacts du projet.....	54
4.1	La méthodologie d'évaluation.....	54
4.1.1	Les principes généraux	54
4.1.2	Méthode d'évaluation des impacts sur les habitats et les espèces	55
4.2	Description du projet	57
4.3	Impacts directs	57
4.3.1	Impacts directs des enjeux floristiques.....	57
4.3.2	Impacts directs des enjeux faunistiques	58
4.4	Impacts indirects.....	63
4.4.1	Impact sur les continuités écologiques.....	63
4.4.2	Impact sur les ZNIEFF et les zones naturelles protégées.....	63
4.4.3	Perturbations diverses dues au chantier	63
4.4.4	Éclairage et pollution lumineuse	64
4.4.5	Bruit.....	64
5	Propositions de mesures.....	65
5.1	Récapitulatif des mesures	65
5.2	Mesures d'évitement	65
5.2.1	ME01 : Évitement des arbres remarquables.....	65
	ME01 : Évitement des arbres remarquables	65
5.2.2	ME02.a : Évitement partiel de la friche.....	68
	ME02 : Évitement partiel de la friche	68
5.2.3	MR02.b : Gestion différentiel de la friche (phase exploitation).....	70
	ME02.b : Gestion différentiel de la friche (phase exploitation).....	70
5.2.1	ME02 : Évitement des haies	72

ME02 : Évitement des haies	72
5.3 Mesures de réduction.....	73
5.3.1 MR01 : Déplacement de l'habitat du Léopard des murailles	73
MR01 : Déplacement de l'habitat du Léopard des murailles	73
5.3.2 MR02 : Intervention en période de moindre impact.....	76
MR02 : Intervention en période de moindre impact et courte durée du chantier	76
5.3.3 MR03 : Balisage des zones sensibles lors de la phase chantier.....	77
MR03 : Balisage des zones sensibles lors de la phase chantier.....	77
5.3.4 MR04 : Organisation du chantier.....	78
MR04 : Organisation du chantier.....	78
5.3.5 MR05 : Lutte contre les pollutions en phase travaux	79
MR06 : Lutte contre les pollutions en phase travaux	79
5.3.6 MR06 : Adaptation technique : luminaires.....	80
MR07 : Adaptation technique : luminaire	80
5.3.7 MR07 : Gestion des eaux de ruissellement.....	81
MR09 : Gestion des eaux de ruissellement.....	81
5.3.8 MR08 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	82
MR010 : Gestion des espèces exotiques envahissantes (mesures préventives et curatives)	82
5.3.9 MR009 : Dispositif d'aide à la colonisation du milieu	84
MR05 : Dispositif d'aide à la colonisation du milieu.....	84
5.3.10 MR010 : Gestion des espaces verts écologiques en phase exploitation	85
MR08 : Gestion des espaces verts écologiques en phase exploitation.....	85
5.4 Mesures d'accompagnement.....	86
5.4.1 MA01 : Accompagnement par un écologue	86
MA01 : Accompagnement par un écologue	86
5.4.2 MA02 : Mesure de suivi.....	86
MA02 : Mesure de suivi.....	86
6 Annexes 1 : Méthodes d'inventaire par taxon	88

6.1	Invertébrés.....	88
6.2	Vertébrés	89
7	Annexe 2 : Inventaire de la flore du site d'étude rapprochée	90
8	Annexe 3 : Inventaire des oiseaux sur le site d'étude rapprochée	93
9	Annexe 4 : Inventaire des reptiles sur le site d'étude rapproché.....	94
10	Annexe 5 : Inventaire des insectes sur le site d'étude rapproché	94
11	Annexe 5 : Inventaire des mammifères du site d'étude rapprochée.....	95
12	Annexe 6 : Description des ZNIEFFs à proximité du site	96
13	Bibliographie.....	97

Table des figures

Figure 1 : Plan masse du projet	10
Figure 2 : Localisation du site d'étude.....	12
Figure 3 : Cartographie de l'emplacement des photographies prises sur site (Avril 2024)	13
Figure 4 : Photographies du site d'étude (Avril 2024)	14
Figure 5 : Évolution du paysage du site d'étude entre 1950 et aujourd'hui	15
Figure 6 : Profil altimétrique de l'aire d'étude élargie.....	16
Figure 7 : Profil altimétrique de l'aire d'étude rapprochée	17
Figure 8 : Cartographie de la géologie du site d'étude et des alentours	18
Figure 9 : Carte des ZNIEFF à proximité du site d'étude	21
Figure 10 : Carte des ENS à proximité du site d'étude	23
Figure 11 : Carte du PNR à proximité du site d'étude.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 12 : Schéma théorique expliquant les corridors et les réservoirs de biodiversité formant les continuités écologiques (©UMS PatriNat).....	28
Figure 13 : Carte schématique des continuités écologiques régionales.....	29
Figure 14 : Cartographie de la pollution lumineuse d'après l'échelle de Bortle	31
Figure 15 : Carte des différents habitats du site d'étude initial	37
Figure 16 : Photographies des habitats du site d'étude	38
Figure 17 : Abréviations des différents statuts et significations	40
Figure 18 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur la parcelle*	42
Figure 19 : Plan masse du projet	57
Figure 20 : Plan masse du projet	66
Figure 21 : Schéma des distances de protection pour un arbre	67
Figure 22 : Résumé des préconisations à appliquer aux luminaires extérieurs	81
Figure 23 : Repérage des espèces exotiques envahissantes.....	83

Table des tableaux

Tableau 1 : Ouvrages à proximité du site d'étude (Source : BRGM).....	18
Tableau 2 : Tableau des ZNIEFF 1 et 2 à proximité du site d'étude	21
Tableau 3 : Tableau des ENS à proximité du site d'étude.....	23
Tableau 4 : Tableau du PNR à proximité du site d'étude	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 5 : Équipe de travail EKKOIA	32
Tableau 6 : Présentation des aires d'études de l'état initial faune flore	32
Tableau 7 : Description des conditions climatiques lors des prospections.....	34
Tableau 8 : Tableau des niveaux d'enjeu écologique	35
Tableau 9 : Récapitulatif des habitats de l'aire d'étude rapprochée	36
Tableau 10 : Tableau des enjeux écologiques des différents habitats du site d'étude	40
Tableau 11 : Tableau des différents enjeux écologiques pour les oiseaux rencontrés sur l'aire d'étude rapprochée.....	47
Tableau 12 : Liste des mammifères rencontrés dans l'aire d'étude rapprochée.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 13 : Liste des reptiles rencontrés dans l'aire d'étude rapprochée	49
Tableau 14 : Tableau de synthèse des enjeux sur l'aire d'étude rapprochée.....	53
Tableau 15 : Définition de l'intensité de l'impact négatif	56
Tableau 16 : Définition des niveaux d'impacts.....	56
Tableau 17 : Tableau des impacts directs des enjeux faunistiques	61
Tableau 18 : Tableau récapitulatif des mesures	65
Tableau 19 : Tableau des travaux en fonction des perturbations.....	Erreur ! Signet non défini.

1 Présentation et justification du projet

1.1 Objet de la demande

Le présent dossier permet de définir un état initial du site pour la biodiversité. Il permet de déterminer si le projet nécessite ou non une dérogation à l'atteinte aux espèces protégées grâce à l'évaluation des impacts bruts du projet et des impacts résiduels après applications des mesures d'évitements, de réduction ou d'accompagnements proposés.

1.2 Présentation du demandeur

Le projet fait l'objet d'un permis d'aménager déposé en co-titularité.

Permis d'Aménager	
Permis en co-titularité	
Bailleur social : CDC HABITAT SOCIAL SA HLM SIREN 552 046 484 Siège : 33 avenue Pierre Mendes France 75 013 PARIS	Promoteur : NEXITY SAS Siren 824 448 815 Siège : 25 allée Vauban 59110 La Madeleine

1.3 Présentation générale du projet

1.3.1 Une programmation mixte

Le projet s'inscrit dans une zone à vocation principale de logement, le long de la route de Launaguet à Toulouse.

Le projet consiste en la réalisation d'une zone de logements et de petits commerces, sur le site de l'OAP Sarah Bernhardt

Pour le logement :

Le projet consiste en la réalisation de 500 logements répartie en :

- 45% de logements libres
- 35% de logements locatifs sociaux
- 19% d'accession sociale ou à prix maîtrisé
- 1% résidence spécifique (séniors, personne handicapée)

Soit environ 32 000m² SDP le tout traversé par une voirie publique et stationnements à rétrocéder sur un site de 5,5 hectares.

Pour les commerces :

Le projet consiste en 200m² de commerces de proximité, destination et localisation en cours de définition avec les services de la collectivité. :

Services publics

Un bâti existant sera réhabilité à destination de la Ville pour y installer un lieu de cohésion social et ressource de la parentalité.



Figure 1 : Plan masse du projet

1.3.2 Motivation de l'intérêt général du projet

Le périmètre de l'OAP Sarah Bernhardt correspond à une dent creuse d'environ 3 hectares enclavée dans le tissu urbain existant.

Pour permettre une desserte et un aménagement cohérent de cette zone, les franges urbaines sur la route de Launaguet sont intégrées dans le périmètre de l'OAP ainsi que le poumon vert au contact du périphérique toulousain.

Compte tenu de la programmation de nouveaux équipements sportifs et scolaires ayant été positionnés sur les sites d'Alphand et de Dortis, le site de Sarah Bernhardt a été ciblé pour accueillir une nouvelle offre de logements mixtes permettant d'articuler les enjeux de préservation des espaces naturels situés en bord de rocade, de protection du bâti et de cohérence urbanisme- transports, en offrant de nouvelles formes urbaines qui s'insèrent au tissu urbain existant.

La création de logements sociaux, logements en accession et logements locatifs intermédiaires est essentielle pour répondre aux besoins croissants en matière d'habitat au sein du quartier Lalande, tout en contribuant à la mixité sociale.

En parallèle, ce projet offre à la Ville l'opportunité de se porter acquéreur d'un bâtiment existant à réhabiliter pour y installer un espace de cohésion sociale et lieu ressource de la parentalité.

En termes de déplacements, le projet veille à assurer un maillage tous modes, cohérent et tenant compte du réseau existant et de ses contraintes.

Les grandes orientations de l'OAP s'appuient sur les objectifs suivants du PADD du PLUIH :

- S'adosser au réseau de transports collectifs pour développer l'urbanisation ;
- Favoriser le développement des mobilités actives ;
- Promouvoir des formes urbaines répondant aux multiples enjeux urbains ;
- Protéger et mettre en valeur les patrimoines bâtis et paysagers du territoire ;
- Offrir à chaque habitant un espace de nature accessible ;
- Répondre aux besoins en logements pour tous.

Les hauteurs les plus importantes sont proposées en cœur d'îlot afin de préserver les éléments patrimoniaux (bâtis et naturels) qui caractérisent ce secteur.

Le zonage choisi et son étiquette autorisent des formes urbaines qui créent une gradation depuis le tissu urbain existant, permettant un développement maîtrisé garant de la qualité du cadre de vie.

Les hauteurs peuvent atteindre 19m avec une emprise au sol faible par souci de préservation des espaces de nature.

La maison « Bouloc » ainsi que les 3 fermes de type maraîchère sont protégées par un classement en EBP (Elément Bâti Protégé) tandis que le patrimoine végétal le plus remarquable est classé en EVP (Espace Vert Protégé) afin d'assurer la pérennité de ces espaces verts tout en permettant des aménagements légers afin de les valoriser au mieux dans leurs usages.

Un arbre remarquable est protégé en EBC (Espace Boisé Classé) symbole.

L'OAP précise également les principes de liaisons viaires et modes doux, notamment la création d'une liaison piétonne et vélo entre l'est et l'ouest de l'OAP favorisera les déplacements et encouragera une mobilité plus respectueuse de l'environnement, tout en renforçant la cohésion territoriale.

Dans le cadre de cette étude environnementale, ce projet représente un atout majeur pour la Ville de Toulouse et notamment le quartier Lalande, alliant développement économique, social et préservation de l'environnement.

2 Contexte du projet

2.1 Localisation du site

La parcelle se situe dans la commune de Toulouse (31200), au sein du département de la Haute-Garonne en Occitanie.

Le site d'étude regroupe plusieurs parcelles cadastrales de la ville situées à côté de l'autoroute des Deux Mers. Le site est majoritairement entouré de résidences.

La surface totale du terrain est d'environ 52 980 m².



Figure 2 : Localisation du site d'étude



Figure 3 : Cartographie de l'emplacement des photographies présent sur site (Avril 2025)

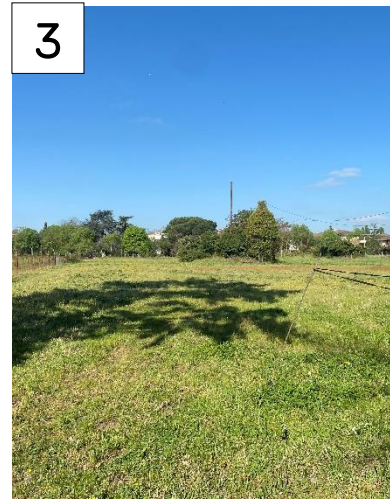


Figure 4 : Photographies du site d'étude (Avril 2025)

2.2 Historique du site et de ses alentours

Pendant plus d'un siècle, des usines aéronautiques ont été créées dans la région toulousaine, marquant définitivement l'économie et l'histoire locale. La ville a été choisie pour devenir l'une des métropoles d'équilibre du pays en accueillant les activités aéronautiques et spatiales lors de la décentralisation. Après la Deuxième Guerre Mondiale, les problématiques de logements en France et la reconstruction du pays sont les priorités du gouvernement. À partir des années 60-70, les premières constructions de logements collectifs naissent avec notamment l'émergence de quartiers nouveaux. Ces années voient l'arrivée d'un nombre important de nouveaux habitants (exode rural, immigration). En 2022, Toulouse est la quatrième ville la plus peuplée de France avec plus 500 000 habitants. Riche d'une longue histoire, elle est restée le pôle économique majeur d'Occitanie.



Concernant le site, une grosse différence est notable depuis les années 1950. A cette époque, l'autoroute des Deux Mers n'existait pas encore et seul quelques résidences étaient déjà présente. Le site était globalement entouré de champs à ce moment, puis de 1980 au années 2000, le développement de routes, logements et autres est mis en place résultant même à la construction d'une autoroute (Deux Mers).

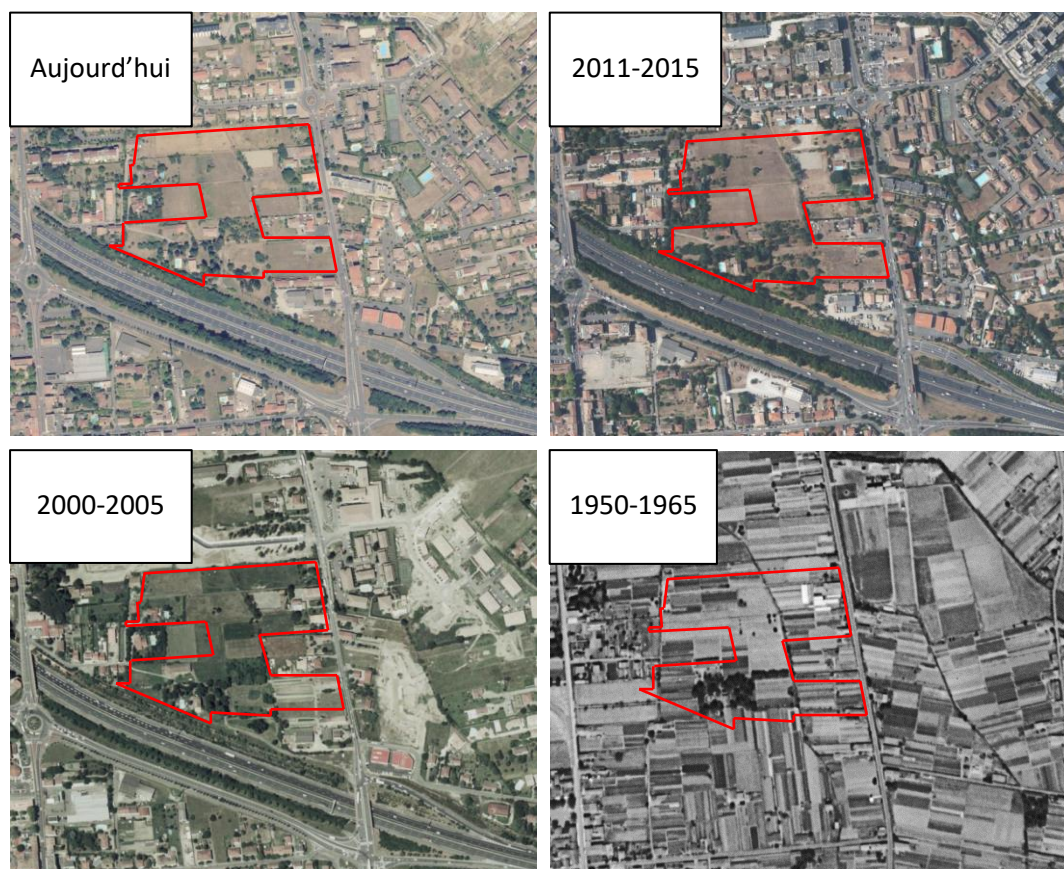


Figure 5 : Évolution du paysage du site d'étude entre 1950 et aujourd'hui

(Source : remonterletemps.ing.fr)

2.3 Altimétrie

La commune Toulouse présente une altitude oscillante entre 117 et 262 mètres au-dessus du niveau de la mer (moyenne de 155m). Sa topographie façonne un paysage en relief sur toute la ville, notamment au niveau de La Garonne.

Le site se trouve donc en dessous de la moyenne à une altitude de 134 m. Le creux topographique ; observable à droite du profil topographique, représente la voie d'autoroute.

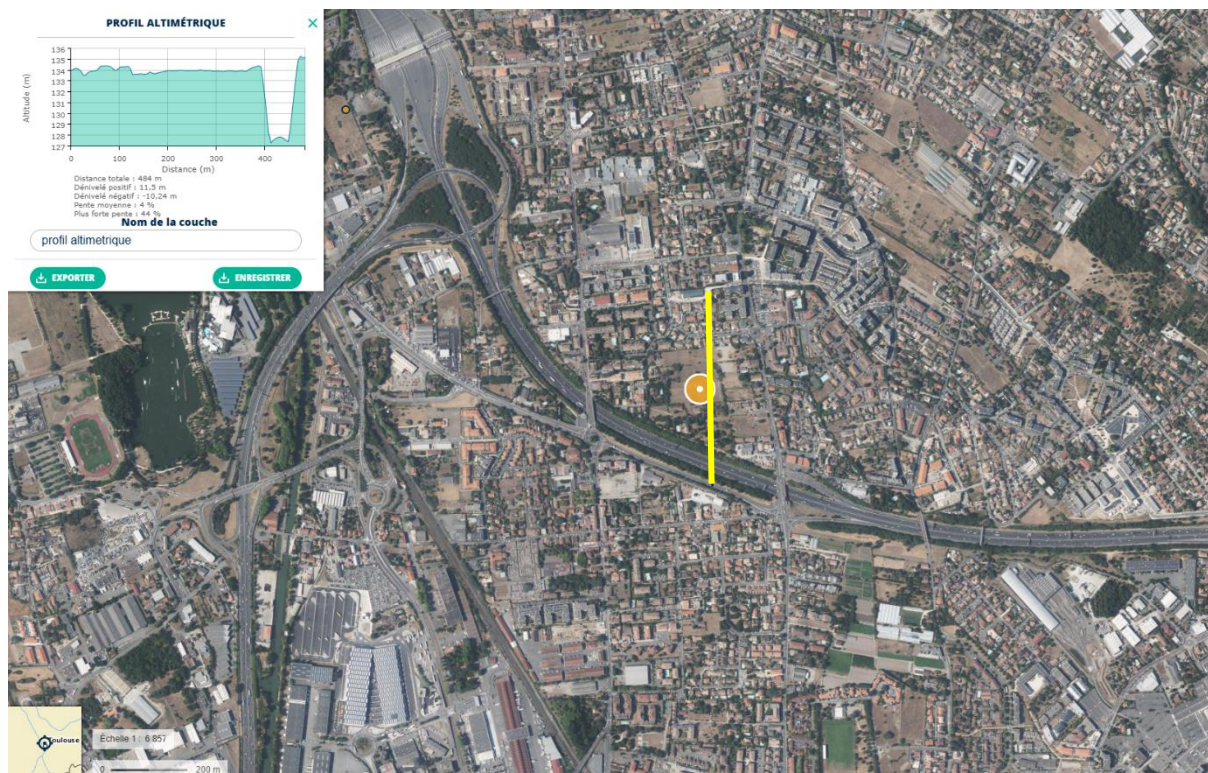


Figure 6 : Profil altimétrique de l'aire d'étude élargie

Concernant le profil altimétrique relevé selon 2 axes de l'aire d'étude rapprochée, il révèle une surface essentiellement plane avec une pente moyenne de 5%.

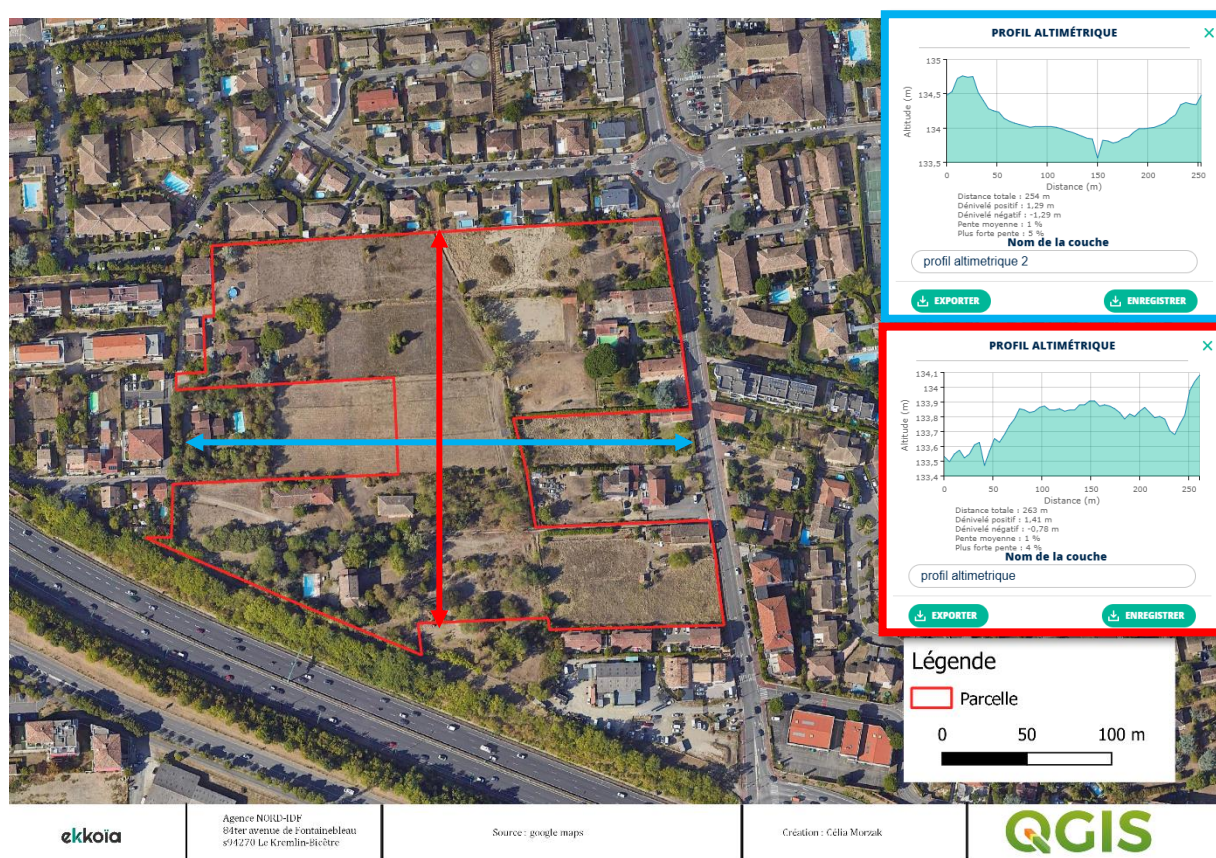


Figure 7 : Profil altimétrique de l'aire d'étude rapprochée

2.4 Géologie

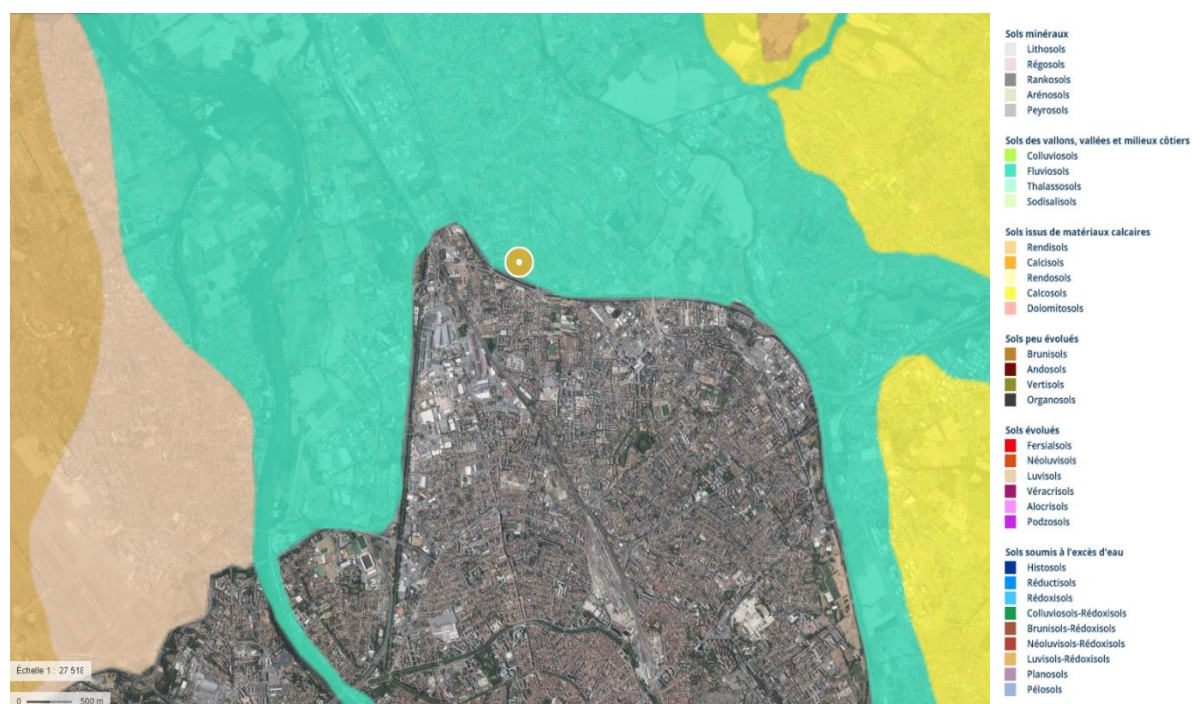


Figure 8 : Cartographie de la géologie du site d'étude et des alentours

Le site d'étude est localisé sur un sol de type Fluviosol. Les fluviosols sont des sols formés à partir d'alluvions récentes déposées par les cours d'eau, généralement présents dans les plaines alluviales, les fonds de vallées ou les zones inondables. Ils présentent une grande variabilité en fonction de la nature des dépôts sédimentaires, mais sont souvent constitués d'une succession de couches sableuses, limoneuses ou argileuses peu différenciées.

Leur structure est en général peu développée, avec un profil peu évolué et sans horizon pédologique bien marqué. Les fluviosols contiennent souvent une forte proportion de matière organique, notamment dans les couches superficielles, et peuvent renfermer des éléments grossiers (graviers, galets) selon la dynamique fluviale locale. Leur perméabilité varie fortement en fonction de la granulométrie dominante : les fluviosols à texture sableuse ou limoneuse présentent une bonne perméabilité, favorisant l'infiltration de l'eau, tandis que ceux à texture plus argileuse ou compactée peuvent montrer une perméabilité réduite, entraînant des risques de saturation temporaire ou de ruissellement en surface.

Le tableau ci-dessous reprend la lithologie de la station de forage BSS004BHEK située à environ 300 m au nord du site d'étude :

Profondeur	Lithologie
De 0 à 5 m	Graviers et sables
De 5 à 30 m	Molasse
De 30 à 34 m	Sable et petits graviers
De 34 à 110 m	Molasse
De 110 à 115 m	Sable gris bleu
De 115 à 150 m	Molasse

Tableau 1 : Ouvrages à proximité du site d'étude (Source : BRGM)

Le sol présente une alternance de couches perméables et peu perméables. Les niveaux composés de graviers et de sables (entre 0-5 m, 30-34 m et 110-115 m) sont bien perméables et peuvent

permettre la circulation ou la collecte d'eau. En revanche, les couches de molasse, majoritaires dans le profil (de 5–30 m, 34–110 m et 115–150 m), sont globalement peu perméables, sauf en cas de fracturation. La molasse agit ainsi comme une barrière à l'infiltration verticale, limitant les échanges entre les différentes couches perméables.

2.5 Contexte réglementaire

L'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) Sarah Bernhardt, située sur la route de Launaguet à Toulouse, s'inscrit dans le cadre du PLUi-H arrêté le 20 juin 2024. Le périmètre de cette OAP correspond à une dent creuse d'environ 3 hectares, enclavée dans un tissu urbain déjà structuré. Pour permettre une desserte efficace et une insertion harmonieuse, le périmètre intègre à la fois les franges urbaines existantes et un espace vert jouxtant le périphérique, contribuant ainsi à une cohérence d'ensemble.

Cette OAP est le résultat d'une étude urbaine intercommunale menée à l'échelle des territoires de Toulouse, Aucamville et Launaguet (secteurs Croix-Bénite et Moulis). Elle vise à répondre aux objectifs de cohérence morphologique et fonctionnelle, tout en s'inscrivant dans les ambitions du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD). Parmi les axes forts retenus figurent la préservation du patrimoine bâti et végétal, la création d'un quartier d'habitat intégré, la structuration d'un maillage viaire adapté, et le développement des mobilités actives.

La traduction réglementaire de l'OAP dans le PLUi-H se matérialise par la création d'une zone UM10, destinée au développement résidentiel en cohérence avec le tissu existant. L'épannelage est encadré, avec des hauteurs de construction allant de 7 à 9 mètres, et un soin particulier est apporté à l'intégration des voies nouvelles et des liaisons douces. Le document réglementaire prévoit aussi la protection spécifique de certains éléments patrimoniaux : la maison Boulloc et deux fermes maraîchères sont classées en EBP (éléments bâtis protégés), tandis que les espaces végétaux remarquables bénéficient d'un classement en EVP (espaces végétaux protégés).

Ainsi, l'OAP Sarah Bernhardt encadre une urbanisation qualitative, respectueuse de l'environnement existant, et tournée vers la création d'un quartier durable, mixte et bien connecté aux dynamiques métropolitaines.

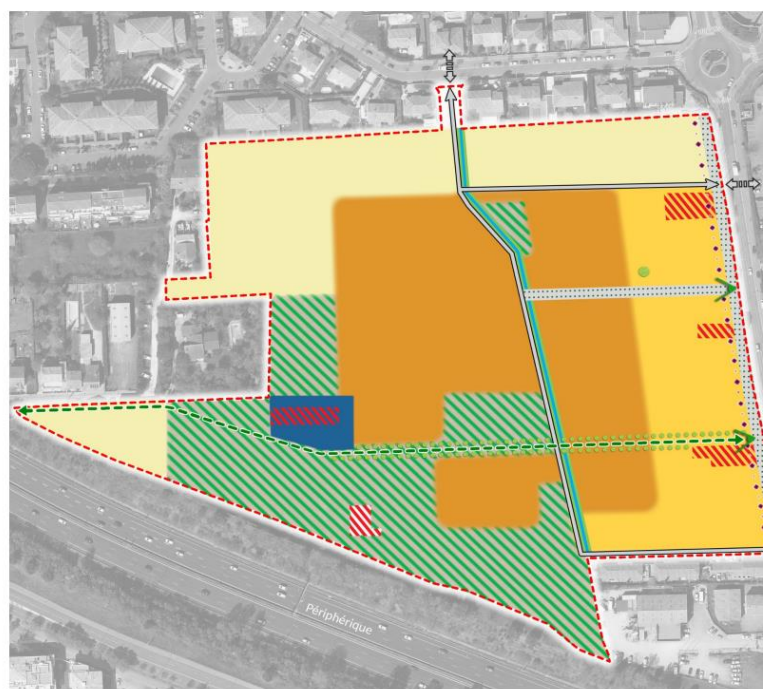
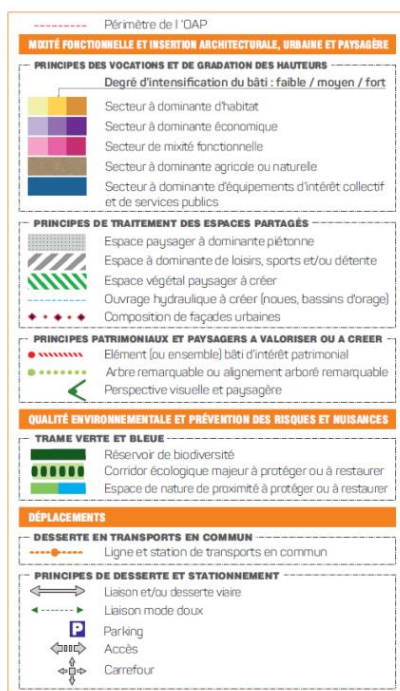


Figure 9 : Périmètre de l'OAP Sarah Bernhardt (PLUi-H Toulouse)

2.6 Contexte écologique

Pour réaliser un diagnostic écologique, il est essentiel de connaître les espaces ayant un intérêt écologique se trouvant à proximité du site d'étude.

2.6.1 Les zones patrimoniales

Les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type I et II :

Initié en 1982 par le ministère de l'Environnement, l'inventaire ZNIEFF a pour but de localiser et de décrire les zones naturelles présentant un intérêt écologique, faunistique et floristique particulier. Cet inventaire est conduit par un comité scientifique régional de spécialistes selon une méthode définie à l'échelon national. L'inventaire distingue 2 types de zones :

- **Zone de type I** : Elle couvre un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Cette zone abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare, justifiant le périmètre.
- **Zone de type II** : Elle contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Une protection réglementaire concernant les espèces peut exister au sein de certaines ZNIEFF, en particulier de type I.

Les ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) :

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». Dans ce contexte européen, la France a décidé d'établir un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ce zonage constitue une base de réflexion pour la désignation des zones de protection spéciale (ZPS) dans lesquelles sont prises des mesures de protection et/ou de restauration des populations d'oiseaux.

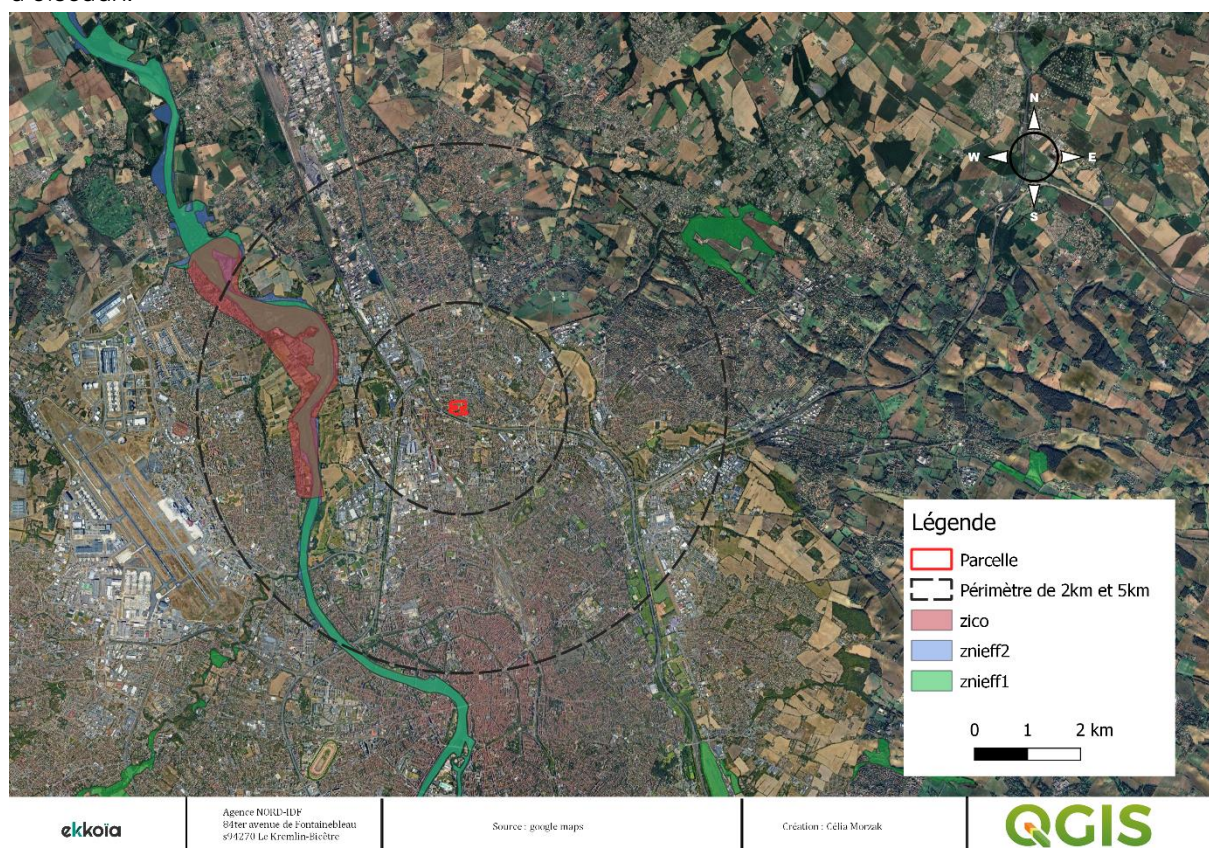


Figure 10 : Carte des ZNIEFF à proximité du site d'étude

Type	Nom	Distance au projet
ZNIEFF de Type I	La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	2.37 km
ZNIEFF Type II	Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	2.37 km
ZICO	Vallée de la Garonne : Palayre et environs	2.1 km

Tableau 2 : Tableau des ZNIEFF 1 et 2 à proximité du site d'étude

Analyse :

Le site d'étude ne se trouve dans aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

La Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau (ZNIEFF de type II) sont les plus proches et se situent à environ 2.37 km du projet.

Cette ZNIEFF de 6874 ha contient beaucoup d'habitants importants à préserver tel que des prairies mésophiles ou des cours d'eau, c'est dans ces milieux que l'on retrouve des espèces déterminantes de ZNIEFF et protégés tel que la Barbastelle commune, ainsi que plusieurs amphibiens comme le Triton alpestre, ponctué et crêté qui sont également déterminants de ZNIEFF et protégés.

Au vu des espèces caractéristiques de cette ZNIEFF (notamment les amphibiens) ainsi que la distance à laquelle elle se situe par rapport à la parcelle, il y a peu d'échange entre ces deux espaces. De plus, le site d'étude, n'étant pas une zone humide, n'a aucun impact sur la biodiversité de ces ZNIEFF.

Les ZNIEFF ne constituent pas un enjeu écologique notable pour le projet.

2.6.2 Les espaces protégés

2.6.2.1 Les espaces naturels sensibles (ENS)

Un Espace Naturel Sensible est un outil de protection et de gestion des paysages, sites, milieux et habitats naturels dont la qualité ou les caractéristiques faunistiques et floristiques sont menacées ou vulnérables. Il s'agit de zones administrées par les Conseils départementaux qui par le bien d'un plan de gestion, assurent le bon fonctionnement écologique des milieux tout en pratiquant un travail de sensibilisation du public.



Figure 11 : Carte des ENS à proximité du site d'étude

Type	Nom	Distance au projet
ENS	Domaine de Fonbeauzard	2.9 km

Tableau 3 : Tableau des ENS à proximité du site d'étude

Analyse :

Le complexe d'ENS le plus proche se trouve à 2.9 km de la parcelle, il s'agit du Domaine de Fonbeauzard.

Le Domaine de Fonbeauzard, situé en périphérie toulousaine, constitue un îlot de biodiversité important dans un environnement urbanisé. Ses enjeux écologiques concernent principalement la préservation des milieux humides et des zones boisées qui abritent une faune variée. On y trouve notamment la grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et le pic vert (*Picus viridis*), deux espèces indicatrices de la bonne santé des écosystèmes locaux.

Au vu des espèces caractéristiques de cette ENS (notamment les amphibiens) ainsi que la distance à laquelle elle se situe par rapport à la parcelle, il y a peu d'échange entre ces deux espaces.

Les ENS ne constituent pas un enjeu écologique notable pour le projet.

2.6.2.2 Les sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Le réseau comprend deux types de sites :

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** sont des sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « Oiseaux » de 1979. Leur objectif est de protéger et gérer des espaces importants pour la reproduction, l'alimentation, l'hivernage ou la migration, des espèces d'oiseaux rares ou vulnérables.
- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC - SIC)** sont des sites maritimes et terrestres qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifient la désignation de telles zones et par là même une attention particulière.

Les projets envisagés à proximité des sites Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation d'incidences.



Figure 12 : Carte des zones Natura 2000 à proximité du site d'étude

Type	Nom	Distance au projet
ZPS	Vallet de la Garonne de Muret à Moissac	2.6 km
ZSC	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	2.35 km

Tableau 4 : Tableau des zones Natura 2000 à proximité du site d'étude

Analyse :

2 Zones Natura 2000 sont à proximité du site dans un rayon de 5 km. La zone Natura 2000 la plus proche est la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », située à 2.5 km.

Ce site est majoritairement représenté par des habitats forestiers caducifoliés présentant des milieux aquatiques à l'intérieur. Il représente un intérêt piscicole avec la présence de 3 espèces piscicoles migratrices (grande alose, lamproie marine et saumon atlantique) et de la bouvière.

N'ayant aucun espace aquatique sur le site d'étude, les zones Natura 2000 à proximité du site ne constituent pas un enjeu écologique notable pour le projet.

2.6.2.3 Les Arrêtés préfectoraux de protection Biotope (APPB)

Les arrêtés de protection de biotope ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces protégées par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes. Les arrêtés défendent les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction et au repos ou la survie d'espèces protégées.

L'arrêté de protection biotope est mis en place par le préfet dans le cas où les espaces terrestres sont concernés. Pour les espaces maritimes, c'est le représentant de l'Etat en mer qui en est chargé.



Figure 13 : Carte des Arrêtés de protection de biotope à proximité du site d'étude

Type	Nom	Distance au projet
APPB	Biotopes Nécessaires À La Reproduction. Au Repos Et À La Survie De Poissons Migrateurs Sur La Garonne À L'Aval De Toulouse	2.53 km
	Ramier Des Quinzes-Sols	2.62 km
	Île de Pessette	2.62

Tableau 4 : Tableau des Arrêtés de protection de biotope à proximité du site d'étude

Analyse :

Le site est à proximité de 3 APPB, le plus proche étant le « Biotopes Nécessaires à la Reproduction, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne à l'Aval de Toulouse ».

Cet APPB contient en majorité des habitats humides dont plusieurs espèces importantes tel que le martin pêcheur. Ainsi ces APPB ne constituent pas un enjeu notable pour le projet.

2.6.2.4 Les Réserves Naturelles Régionales (RNR) et Nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. La préservation de ce patrimoine naturel est reconnue comme étant d'une importance nationale.

Analyse :

Aucune RNR ni RNN n'est présente à proximité du site d'étude.

Les Réserves Naturelles Régionales et Nationales ne constituent pas un enjeu écologique pour le projet.

2.6.2.5 Les réserves de Biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère consistant à promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière n'ayant qu'une valeur indicative). Seule l'aire centrale d'une réserve de biosphère nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante.

Analyse :

Aucune Réserve de Biosphère n'est comprise dans le périmètre de 5 km autour du site d'étude.
Les Réserves de Biosphère ne constituent pas un enjeu écologique pour le projet.

2.6.2.6 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) et Nationaux (PNN)

Un parc naturel régional est un territoire rural fragile car menacé par la dévitalisation anthropique faisant l'objet d'un plan d'action afin de préserver ces habitats reconnus au niveau national pour leurs richesses naturelles, pour la valeur de leur patrimoine et pour leurs paysages.

Analyse :

Aucun PNR ni PNN n'est compris dans le périmètre de 5 km autour du site d'étude.
Les PNN et PNR ne constituent pas un enjeu écologique pour le projet.

2.6.3 Les continuités écologiques

Afin de répondre à la stratégie paneuropéenne pour la diversité biologique et paysagère ratifiée en 1996 par la France, la politique de Trame Verte et Bleue (TVB), initiée par le Grenelle de l'environnement, a été mise en place et déclinée dans chacune des régions françaises. La DREAL et la Région, en lien avec les nombreux acteurs du territoire, ont ainsi été chargées d'élaborer le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). **Le SRCE présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.**

La politique de trame verte et bleue a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit. » (Article L371-1 - Code de l'environnement).

Toute démarche en faveur de la trame verte et bleue commence par l'identification des continuités écologiques. La **trame verte** correspond aux milieux naturels et semi-naturels terrestres tandis que les milieux aquatiques et humides (cours d'eau, canaux, zones humides, ...) constituent la **trame bleue**.

Ces dernières sont composées de :

- **Réservoirs de biodiversité** « sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les

espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Article R371-19 – II du Code de l'environnement).

- **Corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. » (Article R371-19 – III du Code de l'environnement).

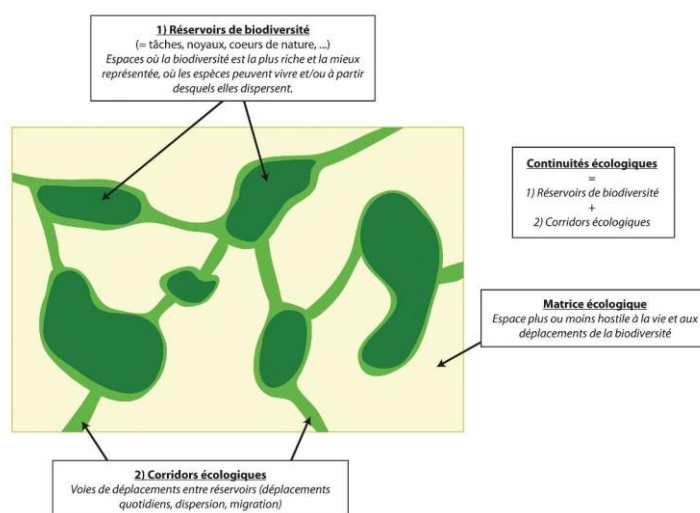


Figure 14 : Schéma théorique expliquant les corridors et les réservoirs de biodiversité formant les continuités écologiques (©UMS PatriNat)

2.6.3.1 Trame verte et bleue régionale

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Midi-Pyrénées a été adopté par arrêté du préfet de région en 2014 avec pour objectifs principaux la caractérisation des composantes de la Trame verte et bleue ainsi que l'identification des enjeux régionaux pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

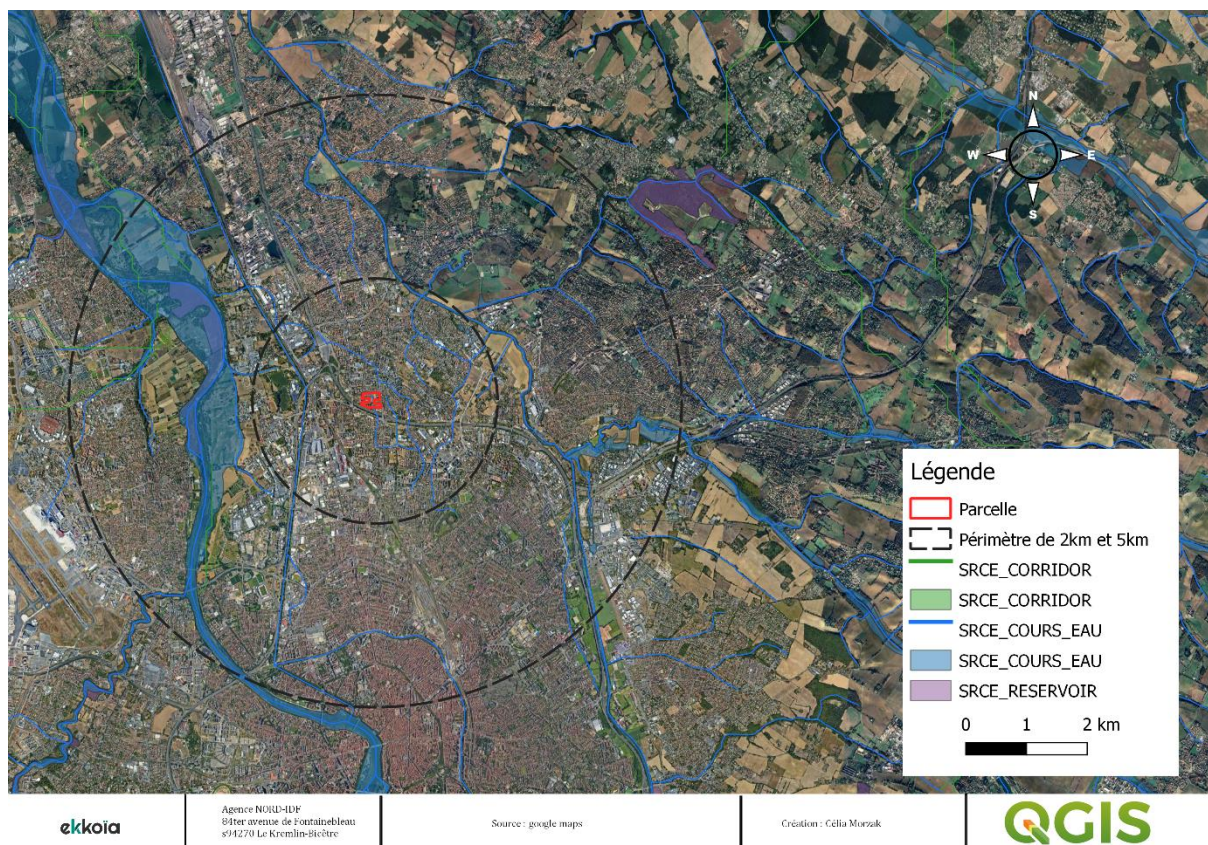


Figure 15 : Carte schématique des continuités écologiques régionales

Analyse :

Un réservoir de biodiversité est présent dans à 2.3 km du site d'étude. Il s'agit des rives de la Garonne comportant des espaces boisés et des zones de plaines, abritant des lieux de nidifications, de reproduction et d'alimentation essentiels pour la biodiversité (des arbres, des haies, ou encore des fourrés).

La Garonne contribue aux continuités écologiques puisqu'elle permet de relier différents habitats et réservoir de biodiversité entre eux, facilitant le libre déplacement des espèces.

Le site d'étude ne comporte aucune zone aquatique et est localisé dans un contexte très urbanisé. Très peu de voie verte et de corridors écologique sont présents à proximité rapproché du site.

Par conséquent, le projet n'aura pas d'impact notable sur ces trames écologiques.

2.6.3.2 Trame verte et bleue locale

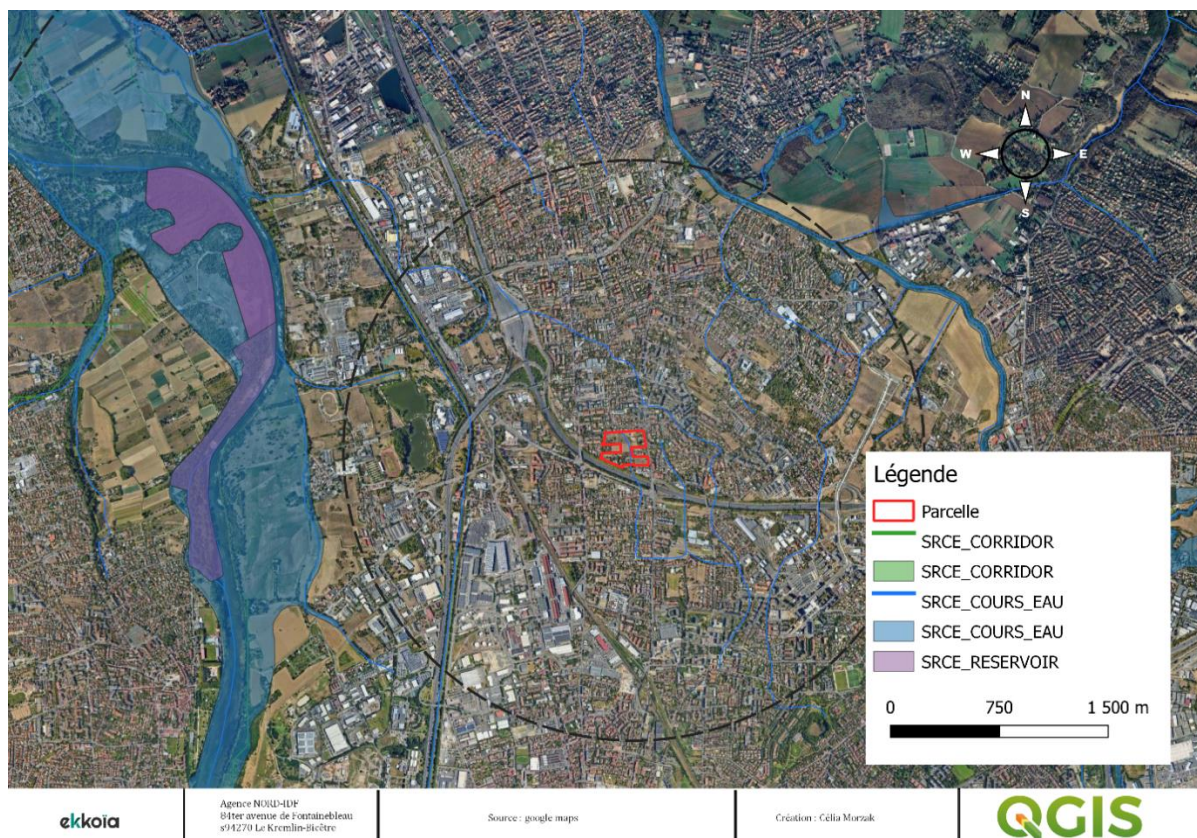


Figure 16 : Carte schématique des continuités écologiques locales

Analyse :

Le site d'étude se situe dans la commune de Toulouse, un environnement très urbanisé. Le terrain est entouré par un quartier résidentiel ainsi que par l'autoroute A62 au sud du site.

Cette forte urbanisation ne facilite pas le déplacement de nombreuses espèces, comme les amphibiens et les mammifères. Le réseau routier ainsi que les constructions constituent des points de blocages pour la faune. Seules les espèces avifaunes et les chiroptères peuvent se déplacer librement, même si l'autoroute représente une nuisance significative.

La Garonne, située à 2.7 km à l'Ouest du site d'étude, est un corridor majeur de la trame bleue locale, complété par des milieux prairiaux et un réservoir de biodiversité. Plusieurs petits cours d'eau contribuent à cette trame bleue, dont une noue paysagère présente au centre du site d'étude.

Les prairies et les friches présentes sur le site font partie d'un réseau discontinu de milieu prairiaux, accompagné par des jardins domestiques, qui offrent des opportunités pour la reproduction, l'alimentation, la nidification et les déplacements de la faune. Le site d'étude est l'une des seules zones de prairie, qui permet de faire le lien entre les milieux prairiaux situés aux abords de la Garonne et celle située à l'Est du site d'étude.

2.6.3.3 Trame noire

La trame noire correspond à l'ensemble des corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité et emprunté par les espèces nocturnes telles que les chauves-souris ou les oiseaux nocturnes. Actuellement, ce sujet est en cours de développement à l'échelle nationale, régionale et locale.

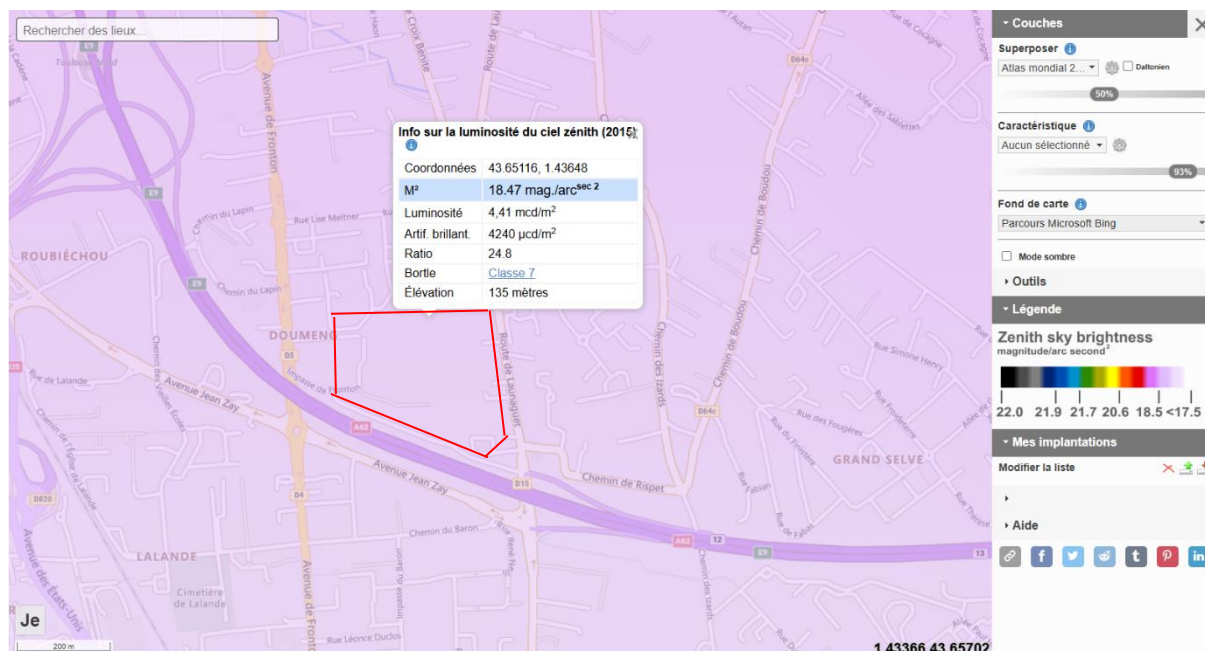


Figure 17 : Cartographie de la pollution lumineuse d'après l'échelle de Bortle

Analyse :

La Trame noire est aussi importante que la trame verte et bleue. Elle correspond aux corridors sans lumière par lesquels les espèces impactées par la lumière artificielle peuvent se déplacer.

Le site d'étude se classe à 7 sur 9 sur l'échelle de Bortle. Ce niveau correspond à une transition banlieue/ville.

Lors d'un éclairage trop important, la Voie Lactée est très faible ou invisible à l'approche de l'horizon et apparaît délavée au-delà. Pratiquement dans tout le ciel, les nuages sont notablement plus clairs que le ciel lui-même. Cet éclairage perturbe les espèces nocturnes, qui s'orientent grâce à la Voie lactée et sont exposées de manière anormale aux prédateurs.

3 Etat initial faune, flore et habitats

3.1 Equipe écologues

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire de plusieurs écologues a été nécessaire dans le cadre a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude Expertise habitats-flore	Marion LIERMANN	Chef de projet Ecologue pluridisciplinaire
Expertise faune et rédaction de l'étude	Célia MORZAK	Ecologue pluridisciplinaire
Expertise faune	Gabriel CHIRAC	Ecologue pluridisciplinaire

Tableau 4 : Équipe de travail EKKOIA

3.2 Aires d'étude

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise.

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitations du projet
Aire d'étude rapproché (parcelle)	Aire d'étude des effets directs ou indirects du projet : cela correspond au périmètre de la parcelle. • Inventaire des espèces animales et végétales • Cartographie des habitats • Analyse des enjeux écologiques à l'échelle locale Elle englobe les espaces aménagés ainsi que les espaces non aménagés, y compris les zones périphériques.
Aire d'étude élargie ou éloignée	Analyse du rôle de la parcelle dans le fonctionnement écologique de la région naturelle où elle est située. L'expertise repose principalement sur des données issues de la bibliographie (voir 2. Contexte du projet). Cette zone d'étude correspond à un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 5 : Présentation des aires d'études de l'état initial faune flore

3.3 Méthodologie d'acquisition des données

3.3.1 Ressources consultées

Une recherche bibliographique préliminaire est nécessaire pour établir un état des lieux et des prévisions sur les potentielles espèces présentes sur le site.

Les recherches bibliographiques sont principalement basées sur les données de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et du CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin parisien). Ces sites, diffusent les connaissances sur les espèces végétales, animales et de la fonge, les milieux naturels, les espaces protégés et le patrimoine géologique de la France métropolitaine, d'outre-mer et de la région.

L'ensemble de ces données de référence sont validées par des réseaux d'experts et sont mises à la disposition de tous les professionnels, amateurs et citoyens.

D'après l'INPN, sur la commune de Toulouse, ont été recensés :

- 27 espèces appartiennent au groupe de l'herpétofaune (reptile et amphibiens),
- 1 581 espèces appartiennent au groupe des insectes et araignées,
- 55 espèces appartiennent au groupe des mammifères
- 220 espèces appartiennent au groupe de l'avifaune
- 1 581 espèces appartiennent au groupe des plantes, mousses et fougères.

D'autres bases de données ont été consultées, elles font l'objet d'un listing en annexe 1 de ce dossier.

3.3.2 Prospection de terrains

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, qui réforme les études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements, le contenu de l'étude d'impact, y compris les prospections de terrain, doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés, ainsi qu'à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont porté sur les groupes de faune et de flore les plus représentatifs de la biodiversité dans l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et le calendrier des visites ont été adaptés au contexte local et aux enjeux écologiques identifiés.

Il convient de noter que toutes les espèces animales et végétales ne sont pas visibles à toutes les périodes de l'année. Les périodes de prospection les plus propices sont celles du printemps et de l'été, lorsque la majorité des espèces végétales sont identifiables et que les espèces animales sont observables, notamment pendant leur période de reproduction, entre avril et juillet.

2 prospections ont été réalisées afin d'identifier les enjeux écologiques du site d'étude :

- 26 février 2025
- 10 avril 2025

Le dossier actuel présente une synthèse des résultats obtenus lors de ces visites.

Période d'inventaire dans le cadre de l'étude :

Date de prospection	Période d'investigation	Cibles	Conditions météo	Ecologue
26/02/2025	Hiver	Oiseaux hivernant Faune et Flore précoce	Ensoleillé – 11°C	MLI/CMO
10/04/2025	Printemps	Faune, flore et habitats	Ensoleillé – 10 à 20°C	CMO/GCH

Tableau 6 : Description des conditions climatiques lors des prospections

Les inventaires de la faune et de la flore ont été réalisés à la fin de l'hiver ainsi qu'au printemps durant une période favorable pour l'observation de la plupart des espèces faunistiques et floristiques, notamment lors du passage d'avril. Le temps dégagé et les températures clémentes permettent l'observation de l'entomofaune et des oiseaux.

3.3.3 Méthode d'inventaires

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

3.3.4 Méthode de traitement et d'analyse des données

Pour rappel, un enjeu écologique désigne la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique, un cortège d'espèces, un habitat, une végétation, un habitat naturel, ou encore une combinaison de ces éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans tenir compte des impacts d'un projet, et définie selon plusieurs critères, notamment les statuts de rareté ou de menace de l'élément écologique concerné à différentes échelles géographiques.

Concernant une espèce, d'autres critères sont également pris en considération : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant ce site à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la régularité de l'utilisation du site par l'espèce ou sa population, ainsi que le degré d'artificialisation du site. Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à évaluer.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale réglementaire du projet, il est donc nécessaire d'évaluer les enjeux de chaque taxon pour l'aire d'étude rapprochée. Cette évaluation repose sur les données recueillies lors des prospections de terrain ainsi que sur des recherches bibliographiques réalisées par des experts écologues.

Le niveau d'enjeu a donc été évalué selon les critères suivants :

- Statuts prioritaires des habitats naturels ou des taxons considérés à différentes échelles nationales et régionales
- Superficie et typicité des habitats présents sur le site d'étude
- Représentativité des habitats ou des populations à l'échelle de l'aire d'étude
- Viabilité d'un habitat ou d'une population d'espèces à l'échelle de l'aire d'étude
- Rôle fonctionnel écologique présumé de l'habitat
- Degré d'artificialisation ou de naturalité du site d'étude.

Les enjeux ont une portée géographique qui peut être mondiale, européenne, nationale, régionale, départementale ou locale.

Les niveaux d'enjeu écologique sont donc les suivants :

Niveau Très fort	Enjeu écologique de portée nationale voire européenne ou mondiale
Niveau Fort	Enjeu écologique de portée régionale voire suprarégionale
Assez fort	Enjeu écologique de portée départementale voire supra-départementale
Niveau Moyen	Enjeu écologique de portée communale ou intercommunale
Niveau Faible	Enjeu écologique de portée locale voire d'un ensemble paysager (massif forestier, vallée, ile...)
Niveau Négligeable	Enjeu écologique de portée locale à l'échelle de l'aire d'étude

Tableau 7 : Tableau des niveaux d'enjeu écologique

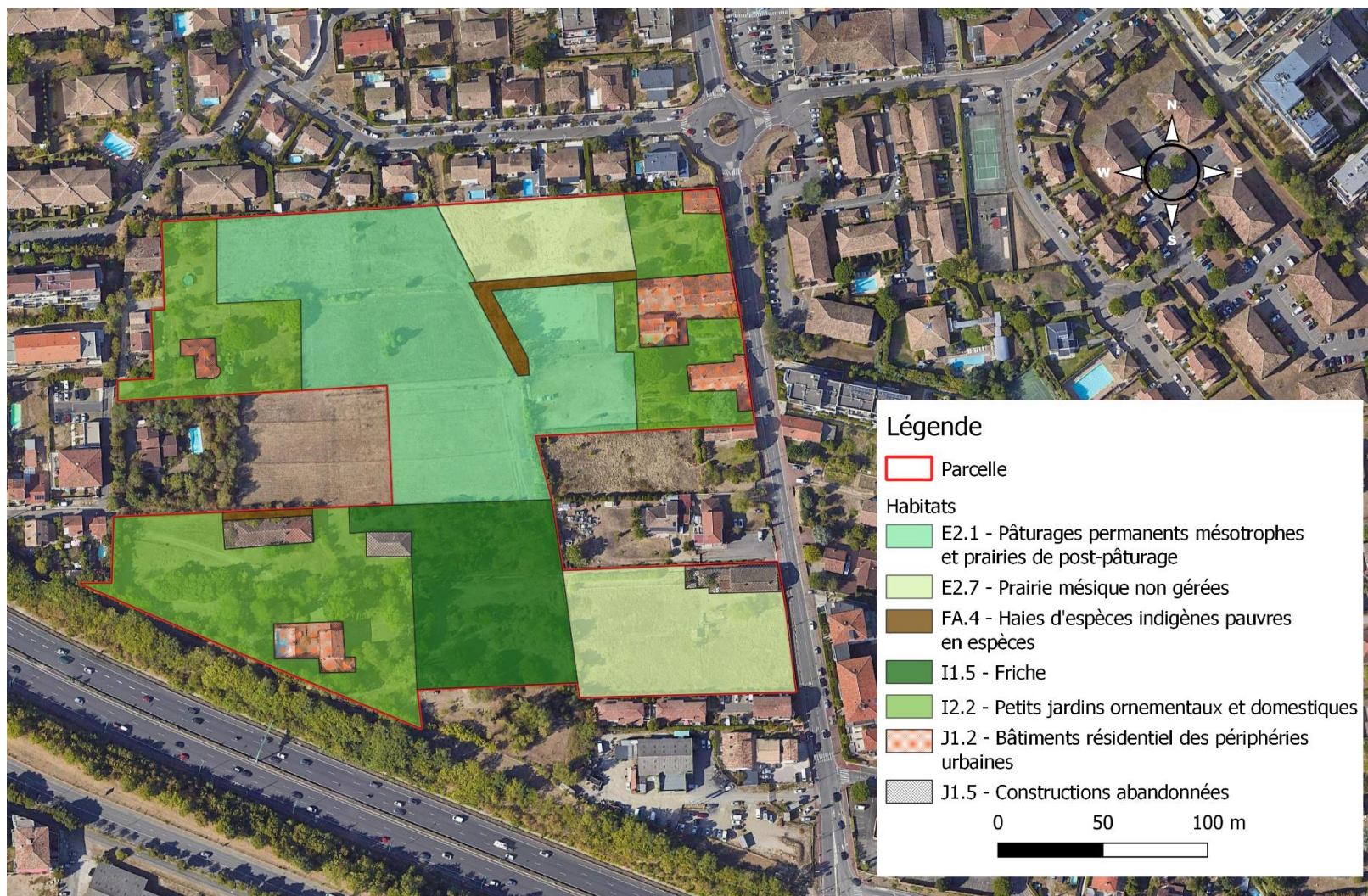
3.4 Les inventaires

L'ensemble de la parcelle a été parcourue dans un objectif d'optimisation des observations des espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet.

3.4.1 Les habitats

Libellé de l'habitat	Description	Code Eunis	Surface
Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Des haies indigènes peu entretenues, composées de moins de cinq espèces ligneuses sur 25 mètres, excluant les arbustes et plantes grimpantes comme le roncier, la clématite et le lierre.	FA.4	876 m ²
Construction abandonnée des villes et des villages	Cet habitat regroupe les bâtiments urbains ou villageois à l'abandon, tels que des maisons, usines, entrepôts ou infrastructures désaffectées. Ces espaces, laissés à l'état de friche, sont progressivement colonisés par une végétation spontanée et peuvent devenir des refuges pour une biodiversité opportuniste, notamment des espèces pionnières, des invertébrés, des oiseaux ou des chauves-souris.	J1.5	1 418 m ²
Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	Bâtiments résidentiels des périphéries urbaines et des villages où les bâtiments et d'autres surfaces imperméables occupent entre 30% et 80% de la surface.	J1.2	2 881 m ²
Friche	Champs abandonnés, colonisés par des plantes pionnières, introduites ou nitrophiles. Cet espace sert d'habitat à la faune des milieux ouverts.	I1.5	6 749 m ²
Prairie mésiques non gérées	Prairies mésiques qui ne sont pas fauchées ou utilisées pour le pâturage.	E2.7	8 797 m ²
Petits jardins ornementaux et domestiques	Zones cultivées des petits parcs et des jardins ornementaux contigus à des habitations ou dans des espaces verts citadins. Jardins domestiques dans le voisinage immédiat d'une habitation.	I2.2	16 385 m ²
Pâturage permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Il s'agit de prairies tempérées régulièrement pâturées, souvent légèrement fertilisées, installées sur des sols bien drainés. Ces milieux herbacés, riches en espèces, sont typiques des régions à climat tempéré d'Europe.	E2.1	19 414 m ²

Tableau 8 : Récapitulatif des habitats de l'aire d'étude rapprochée



ekkoïa

Agence NORD-IDF
84ter avenue de Fontainebleau
94270 Le Kremlin-Bicêtre

Source : google maps

Création : Célia Morzak

QGIS

Figure 18 : Carte des différents habitats du site d'étude initial



Haies



Constructions abandonnées



Bâtiments résidentiels



Friche



Prairie mésique



Petits jardins ornementaux



Pâturages permanents mésotrophes

Figure 19 : Photographies des habitats du site d'étude

Analyse :

Le site d'étude se compose de différents habitats typiques d'une zone urbaine. Les parcelles présentent de nombreux habitats qui ont été utilisés par l'Homme. Cependant, certains de ces habitats sont désormais à l'abandon et la biodiversité s'est pleinement épanouie.

Les haies présentent une diversité végétale limitée. Cependant, elles jouent un rôle non négligeable en matière de connectivité écologique. Elles peuvent servir de zone de refuge, de zone de reproduction, d'alimentation et de déplacement pour les oiseaux, les insectes et les petits mammifères.

Les constructions abandonnées de villes et des villages présentent un intérêt limité pour la biodiversité, car bien qu'elles puissent abriter des espèces ubiquistes comme les moineaux ou les chauves-souris, leur contribution écologique reste faible. Il serait nécessaire de réaliser des études complémentaires afin de déterminer la présence ou non d'espèces d'intérêts dans les bâtiments, comme les chauves-souris.

Les bâtiments résidentiels sont des habitats très entretenues et constamment oppressé par les activités humaines. Les bâtiments peuvent parfois accueillir certaines espèces d'intérêts, comme des chauves-souris qui viennent nicher sous la toiture, mais des études complémentaires sont nécessaires pour en déterminer la présence.

Les friches naturelles sont des milieux en évolution, constituées des strates végétales diversifiées permettant d'accueillir une multitude d'espèces faunistiques. Les friches du site abritent le Pic vert ainsi que le Pic épeiche, deux espèces protégées au niveau national. L'enjeu de cet habitat est moyen.

Les prairies mésiques présentent une belle diversité floristique de haute taille permettant d'accueillir des insectes, des petits mammifères et des reptiles, comme la Couleuvre verte qui est une espèce protégée à l'échelle nationale.

Les jardins ornementaux ont peu d'enjeux écologiques. Ils sont constituées d'espèces végétales horticoles, généralement non indigènes de la région. Ils peuvent servir de zone de refuge et d'alimentation de manière ponctuelle, notamment pour les pollinisateurs.

Les zones de pâturages présentent un enjeu écologique assez faible, les espèces floristiques sont assez peu diversifiées. Toutefois, ces habitats sont un bon lieu d'accueil pour les espèces des milieux ouverts, ils peuvent servir de zone de chasse pour les chauves-souris ainsi qu'aux oiseaux des milieux ouverts.

Les enjeux écologiques de chaque habitat sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Libellé de l'habitat	Code Eunis	Enjeu écologique
Haies d'espèces indigènes pauvres	FA.4	Faible
Construction abandonnée des villes et des villages	J1.5	Négligeable

Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	J1.2	Négligeable
Friche	I1.5	Faible
Prairie mésique non gérée	E2.7	Faible
Petits jardins ornementaux et domestiques	I2.2	Négligeable
Pâturage permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	Négligeable

Tableau 9 : Tableau des enjeux écologiques des différents habitats du site d'étude

3.4.2 Légende des différents statuts

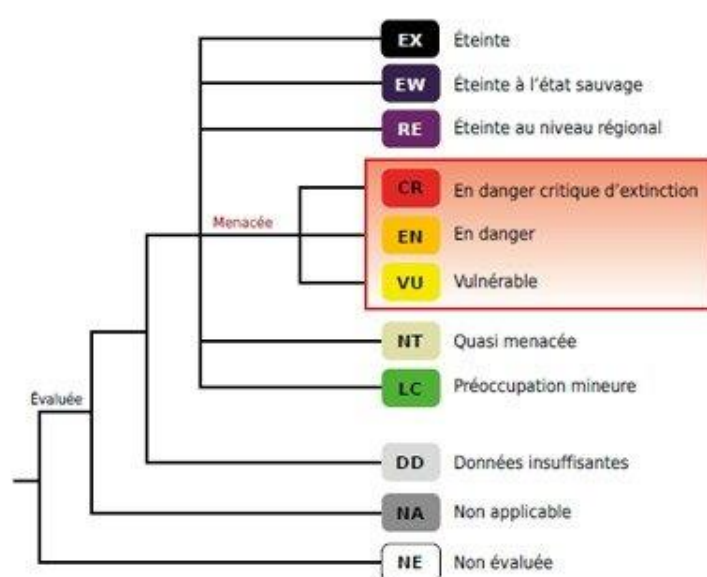


Figure 20 : Abréviations des différents statuts et significations

Afin de caractériser les différentes espèces animales ou végétales, un statut leur est attribué.

3.4.3 La flore¹

Au cours des investigations botaniques, 96 espèces végétales ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée. Les espèces végétales présentes sur le site d'étude sont courantes en France et ne bénéficient d'aucune protection ni ne sont considérées comme menacées. Elles sont soit classées en "préoccupation mineure" (LC), soit n'ont aucun statut, car elles ont été introduites.

Parmi ces espèces, 4 espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont été identifiées :

¹ Ne pas observer une espèce ne signifie pas qu'elle est absente

- L'Ailante glanduleux
- Le Robinier faux-acacia
- Le Laurier-cerise
- La Vergerette du Canada

La liste complète des espèces végétales présentes dans l'aire d'étude rapprochée est fournie en annexe 2 de ce document.

Analyse :

Compte tenu du fait que seulement 2 prospections de terrain ont été réalisées et en prenant en compte le contexte urbanisé et les perturbations anthropiques qu'à subit l'aire d'étude rapprochée (ancienne zone agricole, zone de pâturage, maison résidentielles occupée avec des jardins horticoles entretenus), une richesse spécifique de 96 espèces végétales apparaît cohérente.

Le site présente des espèces communes, pionnières et horticole, particulièrement dans les jardins ornementaux. Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont également présente sur le site, à savoir l'Ailante glanduleux, le Robinier faux-acacia, le Laurier-cerise et la Vergerette du Canada. Ces espèces, introduites dans l'environnement, colonisent rapidement leur milieu et entravent le développement des espèces indigènes en mobilisant toutes les ressources et en occupant l'espace.

Par conséquent, puisqu'aucune espèce végétale ne dispose d'un statut de protection particulier et que la plupart des espèces sont communes, pionnières ou exotiques envahissantes, on en conclut que le site présente un enjeu écologique négligeable pour la flore. Les éléments les plus intéressants se trouvent dans les haies, et les friches offrant de multiples habitats pour la faune.



ekkoïa

Agence NORD-IDF
64ter avenue de Fontainebleau
94270 Le Kremlin-Bicêtre

Source : google maps

Création : Célia Morzak

QGIS

Figure 21 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur la parcelle*

*La localisation n'est pas précise et les points peuvent représenter plusieurs plans.

3.4.4 La faune²

3.4.4.1 Les oiseaux

Au cours des investigations faunistiques, 18 espèces d'oiseaux ont été identifiées lors des 2 prospections de site. La première a eu lieu en hiver, période défavorable pour la biodiversité, et la seconde au printemps. D'autres espèces ont été rapportées par les habitants, comme la présence du Pic épeiche et des rapaces nocturnes.

Les 18 espèces inventoriées sont considérées comme nicheuses dans la région Occitanie.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est fournie en annexe 3 de ce document.

Analyse :

Avec 18 espèces d'oiseaux observées, la richesse spécifique est considérée comme étant relativement faible compte tenu de la superficie du terrain et de la diversité d'habitats, typique des milieux ouverts.

Le site d'étude est marqué par les activités anthropiques, notamment avec des bâtiments résidentiels, des jardins domestiques et des zones de pâturage. Cependant, le site présente de nombreux habitats favorables à l'accueil de l'avifaune, comme les haies et les friches comportant une végétation pluristratifiée (arborée, arbustive, herbacée).

Le cortège d'espèces inventorié est principalement composé d'espèces communes en Occitanie. Parmi les 18 espèces recensées, 10 sont protégées au niveau national en vertu de l'arrêté du 29 octobre 2009, qui fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Sur ces 10 espèces :

- 1 espèce est classée comme étant vulnérable en Occitanie : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)
- 2 espèces sont classées comme étant Quasi menacé en Occitanie : Pic vert (*Picus viridis*), Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) qui est également vulnérable à l'échelle nationale.

Une prospection minutieuse des arbres a été effectuée lors des prospections et plusieurs nids ont été repérés, notamment un nid de Pic, pouvant correspondre à un nid de Pic vert ou de Pic épeiche. Une cavité dans un arbre peut permettre la nidification d'un rapace nocturne, comme la chouette hulotte.

Les arbres présents dans les friches sont marqués par des traces de Pic, [attestant de la présence avérée de Pic sur le site d'étude.](#)

² Ne pas observer une espèce ne signifie pas qu'elle est absente

Le Verdier d'Europe niche dans des milieux ouverts et semi-ouvert, comme les prairies et les friches. Son habitat étant présent sur le site d'étude, cet oiseau est considéré comme étant un nicheur potentiel. C'est également le cas de l'Accenteur mouchet.



Cavité dans un arbre



Nids de Pics



Traces de Pics



Nids de Pics



ekkoia

Agence NORD-IDF
84ter avenue de Fontainebleau
934270 Le Kremlin-Bicêtre

Source : google maps

Création : Célia Morzak

QGIS

Figure 22 : Localisation des nids, traces de Pics et cavités dans les arbres du site d'étude

Le tableau suivant détaille pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou patrimoniaux, ainsi que les habitats et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée, et le niveau d'enjeu écologique qui leur est attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée, mettant l'accent sur les espèces constituant un enjeu écologique majeur.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire	Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population de l'aire rapprochée	Enjeu écologique
		LRN ³	LRR		
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Art. 3	LC	NT	L'Accenteur mouchet fréquente les boisements et les fourrés denses, principalement en zones mixtes et de conifères. Il se nourrit d'insectes en été et de graines en hiver. Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant, les friches et les haies du site peuvent servir d'habitat. Cet oiseau est donc un nicheur possible.	Faible
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	LC	LC	La Fauvette à tête noire apprécie les milieux ouverts pourvus de ligneux, arbres, arbustes et buisson. Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant son habitat de reproduction est présent sur le site d'étude rapproché. Cet oiseau est donc un nicheur possible.	Négligeable
Grosbec casse-noyaux <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Art. 3	LC	LC	Le Grosbec casse-noyaux affectionne les forêts de feuillus, surtout celles avec des arbres fruitiers et des haies où il trouve ses graines favorites. Aucun nid n'a été observé sur site. Son habitat de nidification n'étant pas présent dans l'aire d'étude rapprochée, on considère que l'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude.	Négligeable
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Art. 3	LC	LC	Cette espèce est adaptée au milieu forestier. Elle apprécie les milieux urbanisés avec des arbres. Aucun nid n'a été observé sur site, mais des chants territoriaux ont été entendus sur l'aire d'étude rapprochée. Cependant son habitat de reproduction est présent sur le site d'étude rapproché. Cet oiseau est donc un nicheur probable.	Négligeable

³ Art.3 : Espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos

LNR : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SOEF & ONCFS, 2016)

LRR : Liste Rouge des espèces menacées Régionale

Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	LC	LC	La Mésange bleue est bien adaptée aux milieux forestiers. Elle apprécie également les zones urbanisées comportant des arbres, où elle trouve facilement nourriture et abris. Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant son habitat de reproduction est présent sur le site d'étude rapproché. Cet oiseau est donc un nicheur possible.	Négligeable
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	Art. 3	LC	LC	Le Moineau domestique est l'une des espèces les plus adaptées à l'environnement humain, nichant fréquemment sur les constructions. Les Moineaux identifiés lors des diagnostics ont été entendus dans le village, près des bâtiments situés au sud de la parcelle. Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant son habitat de reproduction est présent sur le site d'étude rapproché. Cet oiseau est donc un nicheur possible.	Négligeable
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Art. 3	LC	LC	Le Pic vert est une espèce forestière associée aux boisements feuillus, préférant les futaies denses et les milieux ouverts en milieu forestier. On la trouve souvent dans des environnements urbains ou périurbains, tant qu'il y a un espace dégagé avec un accès au sol. Plusieurs cavités et traces de Pics ont été observés sur le site d'étude attestant que le Pic vert est un nicheur avéré du site.	Moyen
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	LC	LC	Le Pouillot véloce préfère les milieux de futaie clairsemée. On le trouve souvent près des lisières ou dans des zones dégagées. C'est pourquoi la majorité des individus observés lors des inventaires étaient situés près des haies et dans les friches. Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant son habitat de reproduction est présent sur le site d'étude rapproché. Cet oiseau est donc un nicheur possible.	Négligeable
Rouge gorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	LC	LC	Le milieu idéal pour la reproduction du Rougegorge familier est le milieu forestier, des haies denses et dans tout type de milieu où la végétation est assez dense et touffue. L'individu a été observé à plusieurs reprises dans la zone de friches. Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant son habitat de reproduction est présent sur le site d'étude rapproché. Cet oiseau est donc un nicheur possible.	Négligeable
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Art. 3	VU	NT	Le Verdier d'Europe niche dans les parcs, jardins, lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins.	Faible

				Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant son habitat de reproduction est présent sur le site d'étude rapproché. Cet oiseau est donc un nicheur possible.	
--	--	--	--	---	--

Tableau 10 : Tableau des différents enjeux écologiques pour les oiseaux rencontrés sur l'aire d'étude rapprochée

3.4.4.2 Les insectes

8 espèces d'insectes ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée, incluant 1 lépidoptères, 1 punaises, 1 orthoptère, 3 hyménoptères, 1 coléoptères et 1 tipulidés. Aucune espèce protégée n'a été observée.

La faible présence d'insecte durant les inventaires s'explique par des prospections assez précoces. Le premier inventaire de terrain a eu lieu en février et la seconde en avril. Ces périodes sont encore trop tôt dans la saison pour pouvoir observer des insectes.

L'aire d'étude rapprochée possèdent également des milieux ouverts et des zones arbustives, comme des jardins privés ou des friches, qui sont en adéquation avec les espèces recensées.

Analyse :

Les hyménoptères représentent le groupe prédominant, avec des espèces observées qui sont typiques des milieux ouverts.

D'autre inventaire serait nécessaire afin d'avoir une idée concrète des insectes qui se trouve sur le site.

Avec les données actuels l'enjeu écologique lié aux insectes est considéré comme négligeable.

3.4.4.3 Les mammifères (hors chiroptères)

55 espèces de mammifères sont connues dans la commune de Toulouse. Aucune espèce n'a pu être observées sur le site d'étude à l'exception d'un chat domestique et de 2 chevaux.

Analyse :

Lors des différentes prospections, aucune espèce n'a pu être observées sur le site d'étude à l'exception d'un chat domestique et de 2 chevaux. Cette absence peut s'expliquer par le caractère urbanisé de l'aire d'étude rapprochée qui est marquée par les activités anthropiques denses. De plus les parcelles d'étude sont pratiquement toutes clôturées et entourées par des voies routières, des parkings et voie ferrée. Cela ne permet pas l'accès à de nombreux grands mammifères, tels que les sangliers, les lapins ou encore les chevreuils qui sont présents dans la commune de Toulouse.

Cependant, des Hérissons d'Europe ont été aperçu par les résidents du site. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale. Elle affectionne les sous-bois et les forêts de feuillus mais on le rencontre aussi dans les prairies, les parcs et les jardins. Le site d'étude comporte des prairies des haies denses ainsi que des friches, des tas de bois sont aussi présents sur la parcelle, ce

qui constituent de nombreux éléments favorables à l'accueil du Hérisson d'Europe. La présence de cette espèce peut constituer un enjeu écologique faible à moyen pour le site.

Des prospections supplémentaires avec la pose de caméra trap sont nécessaire pour avérer la présence ou non de cette espèce.

3.4.4.4 Les reptiles et amphibiens

27 espèces de reptiles et d'amphibiens sont connues dans la commune de Toulouse. 1 de ces espèces à été observé directement dans l'aire d'étude rapprochée, il s'agit du Lézard des murailles.

L'aire d'étude rapprochée ne recense aucun point d'eau propice à l'observation et l'accueil des amphibiens.

Analyse :

Plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observées durant la prospection d'avril. Cette espèce est protégée et figure sur la Liste Rouge régionale des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées.

Environ 10 individus ont pu être observés dans une zone de jardin dans l'aire d'étude rapprochée. Il ne s'agit pas d'individus isolés pouvant être de passage sur site. Ces individus se sont établis dans un muret en pierre d'un cabanon de jardin, constitués de tuiles et de rondins de bois, des éléments particulièrement favorables à l'accueil d'une population de lézard.

L'enjeu écologique lié au Lézard des murailles est considéré comme étant moyen.

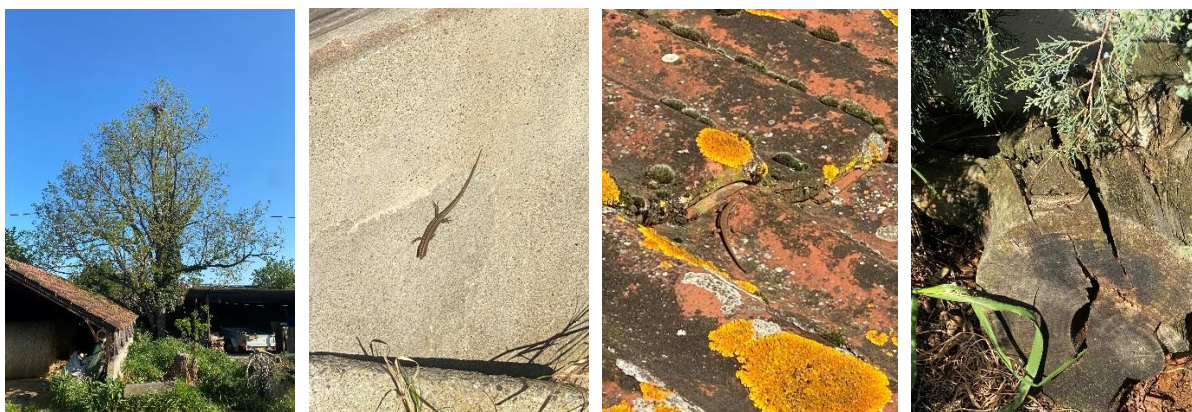


Figure 23 : Photographies de l'habitat et de plusieurs individus observés



Figure 24 : Cartographie de la zone d'observation du Lézard des murailles

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire	Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population de l'aire rapprochée	Enjeu écologique
		LRN	LRR		
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Art. 2 ⁴	LC	LC	Espèce présente à l'échelle nationale. Le lézard des murailles fréquente divers milieux naturels ou anthropiques, avec une préférence pour les habitats rocaillieux et ensoleillés, tels que les vieux murs et les zones pierreuses.	Moyen

Tableau 11 : Liste des reptiles rencontrés dans l'aire d'étude rapprochée

⁴ Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : Article 2

3.4.4.5 Les Chiroptères

16 espèces de chiroptères sont présentes sur la commune de Toulouse. Aucune espèce n'a pu être observé ni inventorié dans l'aire d'étude rapprochée.

Analyse :

Présence potentielle de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

À l'échelle de la commune de Toulouse, seize espèces de chauves-souris ont été recensées sur le territoire. Toutefois, aucune observation directe ni inventaire formel n'a pu confirmer la présence de ces espèces sur l'aire d'étude rapprochée.

Néanmoins, plusieurs éléments du site présentent un fort potentiel d'accueil pour les chiroptères. Les bâtiments abandonnés, souvent peu dérangés et comportant des interstices, peuvent constituer des gîtes favorables pour la reproduction ou le repos. De plus, les prairies ouvertes à proximité offrent des conditions idéales pour la chasse nocturne, notamment grâce à la richesse en insectes, principale ressource alimentaire des chauves-souris.

Bien que l'absence d'observation ne permette pas de confirmer la présence actuelle de chiroptères, des témoignages d'usagers du site font état d'observations visuelles de chauves-souris en soirée, suggérant une fréquentation probable du site par certaines espèces. La présence de chauve-souris sur le site constitue un enjeu écologique moyen.

Ainsi, il apparaît nécessaire de compléter l'évaluation par des prospections acoustiques ciblées, notamment par la pose d'un enregistreur type SM4 (Song Meter 4). Cet appareil permettrait une détection fiable de l'activité des chiroptères sur plusieurs nuits et sur différents points du site. Ces données seront essentielles pour valider ou infirmer la présence d'espèces protégées, et ainsi orienter les mesures de gestion ou de préservation adaptées à mettre en œuvre.

3.5 Synthèse des enjeux du site

Le site d'étude se situe dans la commune de Toulouse, en bordure d'un quartier pavillonnaire et à proximité directe de l'autoroute A62.

Le projet s'inscrit dans un contexte écologique globalement peu sensible. Le projet est localisé dans une zone très urbanisée. Les espaces protégés les plus proches se situent pas à moins de 2 km du site, ils sont majoritairement constitués d'habitats aquatiques, entourant la Garonne.

Le site d'étude se compose de différents habitats, globalement tous marqués par les activités anthropiques. On retrouve des habitats urbains et semi-naturels, tels que des bâtiments résidentiels, des constructions abandonnées, des jardins ornementaux et des pâturages, des prairies mésoiques, des haies et des friches. Ces espaces, autrefois utilisés comme parcelle agricole, ont été recolonisés par une végétation spontanée, favorisant l'apparition d'espèces exotiques envahissantes, notamment 4 espèces de plantes. Bien que cette végétation ne présente aucun enjeu de conservation pour la flore, les haies, les friches et les prairies offrent des habitats intéressants pour la faune.

En ce qui concerne l'avifaune, 18 espèces d'oiseaux ont été recensées, avec une richesse spécifique relativement bonne pour un contexte urbanisé. 10 de ces espèces sont protégées au niveau national, dont certaines sont classées vulnérables ou quasi-menacées en Occitanie. Toutes ces espèces ont été entendues sur le site d'étude et des nids de Pics ont été observés dans la zone de la friche avec de multiples traces de coups de becs sur le tronc des arbres, attestant de leur présence sur le site. Le Pic vert a été entendu sur le site et le Pic épeiche a été aperçu par les habitants, ces espèces sont toutes deux protégées au niveau national. Il est donc essentiel de protéger les friches et les arbres qui présentent des cavités.

Les insectes, en particulier les lépidoptères, sont typiques des milieux ouverts, comme présente le site d'étude. Toutefois, le faible nombre de prospection ne permet pas d'avoir une idée exhaustive de la diversité d'insecte présente sur le site. Des passages complémentaires devront être réalisés afin d'approfondir les données actuelles.

Pour les mammifères, aucune espèce n'a pu être observée. Cependant, les habitants ont rapporté la présence de 2 individus d'Hérisson d'Europe, une espèce protégée au niveau national. Des inventaires complémentaires, avec la pose de caméras, permettront d'affirmer la présence ou non de cette espèce sur le site.

Concernant les reptiles, plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observés, dans la zone de jardin domestique. Ce dernier est protégé au niveau national. Il trouve des opportunités de reproduction et d'alimentation dans les zones pierreuses et ensoleillées du site. Puisqu'il ne s'agit de l'observation d'un individu isolé, mais d'une véritable population, l'enjeu écologique lié à cette espèce est notable. Un dossier de dérogation espèce protégée devra être constitué.

Enfin, aucune espèce de chauve-souris ou de gîte n'a été observée sur le site. Cependant, les habitants ont rapporté en avoir observé. Les prairies et les milieux semi-ouverts comme les friches représentent d'excellente zone de chasse pour ces espèces. Des investigations

supplémentaires devront être réalisés, particulièrement au niveau des bâtiments abandonnés et des cavités dans les arbres, afin de vérifier si des individus nichent sur le site.

En conclusion, le site d'étude abrite plusieurs espèces protégées, la présence de certaines est avérée tant dis que des investigations complémentaires seront nécessaire pour d'autre.

Le rapport détaillera ensuite les impacts du projet et proposera des mesures dans le cadre de la séquence Éviter, Réduire (ER) pour minimiser ses effets sur la biodiversité.

Tableau de synthèse des enjeux sur l'aire d'étude rapprochée :

Enjeu	Groupes ou espèces	Localisation / Description
Moyen	Pic vert	Le Pic vert est une espèce protégée au national. Cette espèce a été observée sur le site, ainsi que plusieurs cavités pouvant servir de site de nidification. De plus plusieurs arbres sont fortement marqués par des becs de Pics, ce qui indique la présence avérée de cette espèce, aussi bien par la présence de sites d'alimentation que par des sites de nidification. Cela prouve qu'il s'agit d'un nicheur certain.
	Lézard des murailles	Le Lézard des murailles est une espèce protégée au national. Plusieurs individus ont été observés dans un muret en pierre, constitué de tuile et de bois, un habitat favorable pour leur reproduction. La présence de plusieurs espèces dans un habitat favorable démontre la présence d'une population, avec des reproductions probables.
	Chiroptères	Toutes les espèces de chiroptères sont protégées au national. Bien qu'aucune observation n'ait été réalisées, les témoignages des habitants affirment la présence de chauve-souris sur le site. De plus, les constructions abandonnées et les nombreuses cavités dans les arbres constituent d'excellent habitats
	Friches	Les friches sont des habitats essentiels pour la biodiversité. Majoritairement constitué d'arbustes et présentes aussi une strate herbacée et une strate arborée, qui ici, abrite le Pic vert.
Faible	Accenteur mouchet	L'Accenteur mouchet est une espèce protégée au national et est classée comme étant quasi-menacé en Occitanie. Il fréquente les boisements et les fourrés denses, comme présent sur le site.

		Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant, les friches et les haies du site peuvent servir d'habitat. Cet oiseau est donc un nicheur possible.
	Verdier d'Europe	Le Verdier d'Europe est une espèce protégée au national et est classée comme étant quasi-menacé en Occitanie. Il niche dans les parcs, jardins, lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Aucun nid n'a été observé sur site. Cependant, les friches et les haies bordés par un milieu ouvert peuvent servir d'habitat. Cet oiseau est donc un nicheur possible.
	Hérisson d'Europe	Le Hérisson d'Europe est une espèce protégée au national. Il affectionne les sous-bois et les forêts de feuillus mais on le rencontre aussi dans les prairies, les parcs et les jardins. Bien qu'il n'ait pas été observé sur le site, des témoignages des habitants attestent en avoir aperçu les années précédentes. D'autre part, la présence de haies denses, de friches et de tas de bois favorise l'accueil de cette espèce. Cette espèce représente un potentiel enjeu écologique faible.
	Haies	Les haies sont d'excellent habitat pour une multitude d'espèces. Constitué de 3 strates végétales, elles peuvent abriter les espèces protégées, le Verdier d'Europe, le Hérisson d'Europe ou la plupart des espèces citées dans ce tableau.
Négligeable	Fauvette à tête noire	Tous ces oiseaux sont des espèces protégées au national, avec un statut de préoccupation mineur en Occitanie. Aucun nid n'a pu être observé lors des prospections de terrain, bien les habitats favorables à ces espèces soient présents sur le site d'étude, ces espèces restent donc des nicheurs possibles. L'enjeu écologique lié à ces espèces est donc négligeable.
	Gros-bec casse-noyaux	
	Mésange charbonnière	
	Mésange bleue	
	Moineau domestique	
	Pouillot véloce	
	Rouge gorge familier	
	Insectes	Très peu d'insectes ont pu être inventoriés lors des prospections de terrain. Les milieux ouverts du site d'étude sont favorables aux lépidoptères, cependant la faible diversité d'espèce place des insectes comme un enjeu écologique relativement faible.

Tableau 12 : Tableau de synthèse des enjeux sur l'aire d'étude rapprochée

4 Evaluation des impacts du projet

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques de la zone d'étude. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictives) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'impact. L'évaluation des impacts porte sur l'inventaire faune-flore-habitat réalisé en 2024.

4.1 La méthodologie d'évaluation

4.1.1 Les principes généraux

Les différents types d'impacts suivant sont classiquement distingués :

- Les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui seront directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, piste d'accès...).
- Les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet).
- Les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements induits par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet)
- Les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles.
- Les impacts temporaires correspondant généralement aux impacts liés à la phase « travaux ». Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible).
- Les effets cumulés correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents ou être en synergie (2 types d'impact s'associant pour en créer un troisième). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- Modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie...)
- Destruction d'habitats naturels
- Destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées
- Perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- Une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts
- Une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs ou indirects du projet, qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

4.1.2 Méthode d'évaluation des impacts sur les habitats et les espèces

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).

De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre :

- La sensibilité aux impacts prévisibles du projet, qui correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience et d'adaptation, au regard de la nature des impacts prévisibles. Trois niveaux de sensibilité sont définis :
 - o Fort : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est

susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement

- Moyen : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement
 - Faible : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière significative.
- La portée de l'impact, qui est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population de l'espèce concernée sur un territoire de référence. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactés, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :
- Fort : Impact de portée régionale
 - Moyen : Impact de portée communale
 - Faible : Impact de portée locale (aire d'étude).

Portée de l'impact	Sensibilité		
	Forte	Moyenne	Faible
Forte	Fort	Assez moyen	Moyen
Moyenne	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen	Faible	Faible

Tableau 13 : Définition de l'intensité de l'impact négatif

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Finalement, six niveaux d'impact (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible	Faible
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 14 : Définition des niveaux d'impacts

Finalement, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif),

le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations. Un impact est considéré significatif à partir d'un niveau « Moyen ».

4.2 Description du projet

Le projet prévoit la construction logements collectifs. L'agencement des bâtiments sera organisé comme l'indique le plan de masse ci-dessous.



Figure 25 : Plan masse du projet

4.3 Impacts directs

4.3.1 Impacts directs des enjeux floristiques

Les impacts théoriques sur la végétation peuvent être classés en trois catégories :

- Destruction et/ou dégradation d'habitats naturels
- Disparition d'espèces végétales remarquables
- Artificialisation des milieux.

4.3.1.1 Impacts sur les habitats

Étant donné ses caractéristiques, le projet impactera la quasi-totalité du terrain.

Les haies seront conservées en état dans le cadre du projet. Aucune construction ne sera réalisée sur la zone de friche. Celle-ci sera aménagée pour devenir un jardin ayant une gestion différenciée écologique.

Les milieux prairiaux sont les habitats qui seront le plus impacté par le projet. Des milieux similaires pourront être aménagés aux abords des bâtiments et de l'espace potager.

4.3.1.2 Impact sur les espèces végétales

Le projet de construction entraînera la suppression de plusieurs éléments végétales sur l'intégralité du site. Cependant, les arbres présentant des enjeux écologiques notables, comme des cavités ou des nids, seront conservés. De plus les différentes strates végétales qui constituent les haies seront également conservées dans le cadre du projet.

L'impact du projet sur l'état de conservation des populations locales d'espèces végétales recensées dans la zone d'étude est négligeable.

4.3.2 Impacts directs des enjeux faunistiques

Les impacts théoriques sur la faune peuvent être classés en trois catégories :

- Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces animales
- Destruction d'espèces animales remarquables lors des travaux
- Dérangement ou perturbation de la faune durant la phase « travaux » (faune fréquentant la zone d'étude et/ou ses abords immédiats).

Type de milieu	Espèces à enjeux	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu stationnel	Niveau d'impact brut
Oiseaux						
Milieux liés aux bâtiments et milieux anthropisés	Moineau domestique Enjeu Faible (LC)	Sensibilité faible : Espèce sédentaire, reste fidèle à son site de nidification. Or aucun nid ou va et vient n'a été observé sur le site. Capacité de s'adapter aux milieux anthropiques.	Faible : Portée locale et temporaire. Risque de perturbation des individus en période de nidification.	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Milieux boisés et semi-ouvert	Accenteur mouchet Enjeu moyen (NT)	Sensibilité faible : Capacité d'adaptation aux milieux urbanisés et semi-urbanisés tant qu'il y a des sources	Faible : Portée locale et temporaire. Risque de perturbation des individus	Faible	Faible	Négligeable

		d'alimentation et de nidification.	en période de nidification.			
	Fauvette à tête noire Enjeu faible (LC)	Sensibilité faible : Présente dans des habitats très flexible, allant des forêts aux jardins urbains.	Faible : Portée locale et temporaire. Risque de perturbation des individus en période de nidification	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Grosbec casse-noyaux Enjeu faible (LC)	Sensibilité faible : Présent dans les zones boisées, où il trouve une abondance de fruits et de graines. Absence de zone boisée dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible : Portée locale Très peu d'observation de cette espèce sur la commune. Absence de son habitat dans l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Milieux boisés et semi-ouvert	Mésange charbonnière Enjeu faible (LC)	Sensibilité faible : forte capacité d'adaptation et de résilience face aux perturbations. Elle niche dans des sites de nidification variée.	Faible : Portée locale et temporaire. Risque de perturbation des individus en période de nidification	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Mésange bleue Enjeu faible (LC)	Sensibilité faible : forte capacité d'adaptation et de résilience face aux perturbations. Elle niche dans des sites de nidification variée.	Faible : Portée locale et temporaire. Risque de perturbation des individus en période de nidification	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Pic vert Enjeu faible (LC)	Sensibilité moyenne : bien que son site de nidification soit spécifique (arbre mort, en décomposition), il est capable de s'adapter aux nichoirs artificiels et dispose d'une	Moyenne : Portée communale. Risque de perturbation des individus en période de nidification et destruction des continuités	Moyen	Moyen	Faible

		flexibilité alimentaire.	écologiques déjà fragmentées par le contexte urbain.			
Milieux boisés et semi-ouvert	Pouillot véloce Enjeu faible (LC)	Sensibilité faible : site de nidification varié et capable de nicher à faible hauteur (herbes hautes, buissons). Espèce migratrice, lui permet d'échapper aux perturbations immédiates de son environnement.	Faible : Portée locale et temporaire. Risque de perturbation des individus en période de nidification	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Rouge-gorge familier Enjeu faible (LC)	Sensibilité faible : site de nidification varié.	Faible : Portée locale et temporaire. Risque de perturbation des individus en période de nidification	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Verdier d'Europe Enjeu moyen (NT)	Sensibilité faible : Nidifie dans des cavités d'arbres, souvent en zones boisées claires. Sensible à la disparition des vieux arbres propices au creusement.	Faible : Portée locale et temporaire. Risque de perturbation des individus en période de nidification	Négligeable	Faible	Négligeable
Mammifères (hors chiroptères)						
Milieux boisés et semi-ouvert	Hérisson d'Europe - Espèce à enjeu faible liée à des milieux très variés	Sensibilité moyenne : Nidifie au sol dans des tas de feuilles ou broussailles denses. Sensible à la fragmentation des habitats et aux pratiques de jardinage intensives.	Moyen : Portée communale – modification du milieu par l'abattage des haies et des friches Risque de perturbation des individus en période de reproduction	Moyen	Moyen	Faible
Reptiles						
Milieu minéral	Lézard des murailles Enjeu faible	Sensibilité modérée : principalement impacté par la	Moyen : Portée communale – Modification du milieu par la	Moyen	Moyen	Faible

	(LC)	destruction et la fragmentation de son habitat, causé par l'urbanisation.	destruction des murets en pierres, ainsi que les tas de tuiles et de bois. Risque de perturbation des individus en période de reproduction			
Chiroptères						
Milieu semi-ouvert	Chauves-souris – Enjeu moyen	Sensibilité modérée : principalement impacté par la destruction et la fragmentation de son habitat, causé par l'urbanisation.	Moyen : Portée communale – Modification du milieu par la destruction des murets en pierres, ainsi que les tas de tuiles et de bois. Risque de perturbation des individus en période de reproduction	Moyen	Moyen	Faible

Tableau 15 : Tableau des impacts directs des enjeux faunistiques

La plupart des impacts bruts sont négligeables, à l'exception de ceux concernant le Pic vert, le Lézard des murailles, le Hérisson d'Europe et les Chiroptères (si leur présence est confirmée), qui présentent un impact faible, mais non négligeable.



ekkoïa

Agence NORD-IDF
84ter avenue de Fontainebleau
s94270 Le Kremlin-Bicêtre

Source : google maps

Création : Célia Morzak

QGIS

Figure 26 : Cartographie du zonage des enjeux écologiques de l'aire d'étude rapprochée

4.4 Impacts indirects

4.4.1 Impact sur les continuités écologiques

Le site d'étude est constitué de milieux ouverts, type prairies, et de milieux semi-ouvert, tels que des friches et des haies. Un réservoir de biodiversité est présent à 2.3 km à l'ouest du site d'étude, situé sur les berges de la Garonne, comprenant des plaines et des espaces boisés.

La conservation des milieux ouverts est un objectif du SRCE, visant à améliorer les déplacements des espèces des plaines du bassin de vie toulousain et de ses alentours. Ainsi, les milieux ouverts du site font partie de la trame verte du bassin toulousain et s'intègre au sein des continuités écologiques locales, permettant le libre déplacement des espèces. Cet espace, de plus de 5 ha, permet de faire le lien entre les plaines des berges de la Garonne et les espaces de plaines situés à l'Est du site.

Cependant, bien que les habitats du site d'étude s'intègrent au sein du réseau écologique, ce réseau est déjà fragmenté, avec la présence des autoroutes et du développement urbain.

D'autre part, à l'exception de la noue qui traverse la parcelle, le site d'étude ne contient pas de zone humide s'intégrant à la trame bleue locale.

Ainsi, l'impact du projet sur les continuités écologiques est considéré comme faible mais non négligeable, puisque de par sa superficie, le site contribue au réseau écologique de la commune, au travers de trame verte, brune et blanche.

4.4.2 Impact sur les ZNIEFF et les zones naturelles protégées

Comme mentionné dans la section 2.5, la majorité des espaces protégés se concentrent dans la vallée de la Garonne, à environ 2,5 km à l'est du site d'étude. Ces espaces sont principalement composés de milieux aquatiques, mais comprennent également des zones boisées et ouvertes en bordure de berge.

En l'absence de milieux humides ou aquatiques sur le site d'étude, le projet ne générera aucun impact direct sur ces habitats. Toutefois, en raison de la localisation des espaces protégés dans un rayon de 5 km, des incidences sur leur zone tampon peuvent être envisagées.

Malgré cela, l'impact global du projet sur les espaces naturels avoisinants est jugé négligeable.

4.4.3 Perturbations diverses dues au chantier

Le principal dérangement de la faune s'observera pendant la phase chantier. Ces derniers seront accompagnés de diverses nuisances, telles que le bruit des engins, l'augmentation de la fréquentation humaine sur la zone, vibrations diverses... Les espèces seront particulièrement perturbées lors de cette phase en ce qui concerne leurs habitudes de vie (alimentation, chasse, nidification, repos...).

Les espèces qui seront les plus touchées seront les reproductrices sur site et celles en périphérie si les travaux se font en période favorable de reproduction. Parmi ces espèces, plusieurs sont protégées, comme le Pic vert et le Lézard des murailles, et seront fortement impactés par le chantier.

4.4.4 Éclairage et pollution lumineuse

Aucun éclairage n'est présent au centre de la parcelle. Les seuls éclairages sont ceux des résidences, situés en bordure de parcelle. Des mesures seront prises pour réduire la pollution lumineuse pendant le chantier et en phase d'exploitation.

4.4.5 Bruit

Le site actuel est relativement calme. La zone la plus impactée par le bruit est le périmètre sud, qui longe l'autoroute. L'impact sonore sera principalement perceptible durant la phase de chantier.

5 Propositions de mesures

5.1 Récapitulatif des mesures

Mesure d'évitement		
ME01	Phase travaux	Évitement des arbres remarquables et du chemin carrossable
ME02.a	Phase travaux	Évitement partiel de la friche
ME02.b	Phase réalisation	Évitement partiel de la friche
ME03	Phase travaux	Évitement des haies
Mesures de réduction		
MR01	Phase travaux & réalisation	Déplacement de l'habitat du Lézard des murailles
MR02	Phase travaux	Intervention en période de moindre impact
MR03	Phase travaux	Balissage des zones sensibles lors du chantier
MR04	Phase travaux	Organisation du chantier
MR05	Phase travaux	Lutte contre les pollutions en phase travaux
MR06	Phase conception/travaux/réalisation	Adaptation technique : luminaires
MR07	Phase travaux	Gestion des eaux de ruissellement
MR08	Phase travaux & réalisation	Gestion des espèces exotiques envahissantes
MR09	Phase réalisation	Dispositif d'aide à la colonisation du milieu
MR010	Phase réalisation	Gestion des espaces verts écologiques en phase exploitation
Mesures d'accompagnement		
MA01	Phase conception/travaux/réalisation	Accompagnement par un écologue
MA02	Phase travaux & réalisation	Mesure de suivi

Tableau 16 : Tableau récapitulatif des mesures

5.2 Mesures d'évitement

5.2.1 ME01 : Évitement des arbres remarquables

ME01 : Évitement des arbres remarquables					
E	R	C	A	ME01 : Évitement des arbres remarquables	
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
Descriptif plus complet :					
Le diagnostic écologique a révélé la présence de plusieurs arbres remarquables, dont certains possèdent des cavités susceptibles d’abriter des rapaces nocturnes ainsi que des espèces de Pics protégées au niveau national, telles que le Pic vert et le Pic épeiche.					
Voici les enjeux écologiques liés à certains arbres du site d’étude :					

- Pic vert : Des traces de becs et des cavités typiques de Pics ont été observées sur plusieurs arbres. Le chant du Pic vert a également été entendu sur le site, confirmant très probablement sa présence. Par ailleurs, des témoignages d'habitants évoquent la possible présence du Pic épeiche.
- Pins parasol : Deux Pins parasol, considérés comme arbres remarquables, sont présents sur le site. Ils sont répertoriés dans le PLUi-H de la commune de Toulouse.
- Chemin carrossable : Un chemin traversant le site d'est en ouest est bordé de chaque côté par une rangée d'arbres. Ce linéaire présente une qualité paysagère reconnue dans le PLUi-H de Toulouse et qui est à préserver. Certains de ces arbres possèdent des cavités particulièrement favorables à l'installation de la faune nocturne (rapaces, chauves-souris). Des habitants ont d'ailleurs signalé la présence de chauves-souris, espèces protégées et présentant un fort intérêt patrimonial.



Figure 27 : Implantation du futur projet par rapport aux arbres notables du site

Comme le montre la cartographie ci-dessus, aucun bâtiment prévu dans le cadre du futur projet ne vient empiéter sur les arbres remarquables identifiés sur le site. Par ailleurs, des mesures spécifiques de protection seront mises en œuvre autour de ces sujets afin de garantir leur préservation tout au long du chantier.

Protocole de protection des arbres :

Lors de la phase de chantier des mesures de protection devront être mise en place dans l'objectif d'éviter d'impacter les individus précédemment cités :

- Le chantier devra obligatoirement être réalisé en période défavorable pour la biodiversité, soit en automne/hiver (d'octobre à mars).

- Clôture / barrière / coffrage : Installer un coffrage autour des 2 l'arbres pour prévenir tout dommage mécanique sur le tronc. Le diamètre du coffrage devra au minimum mesurer le même diamètre que le houppier des arbres. Dans l'idéal, la taille de l'arbre (de la base au sommet) doit correspondre au rayon du coffrage.

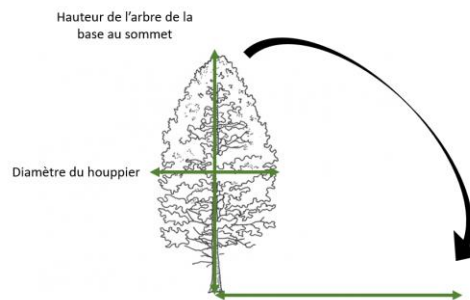


Figure 28 : Schéma des distances de protection pour un arbre

- Panneau informatif : Placer un panneau indiquant que l'arbre est protégé et expliquant son importance écologique et culturelle.

- Protection des racines : Éviter tout compactage du sol autour de l'arbre en interdisant le stationnement ou le passage de véhicules. Si le passage des véhicules est nécessaire autour des arbres, installer des plaques de protection/plaques de roulage autour des arbres pour limiter le tassement et l'impact sur les racines. Les plaques doivent être disposées à la même distance que pour le coffrage.

Suivi de la mesure :

- Apparition des arbres protégés ainsi que leurs coffrages sur le PIC,

- Visites de suivies de la part de l'écologue lors de la mise en place des coffrages pour protéger les arbres et de l'affichages des panneaux informatifs. D'autres visites seront réalisées par l'écologue, assurant le respect des mesures prescrites tout au long du chantier.

Acteur(s) : Maitrise d'ouvrage, Maitrise d'œuvre, Ecologue

5.2.2 ME02.a : Évitement partiel de la friche

ME02 : Évitement partiel de la friche					
E	R	C	A	MR02 : Évitement partiel de la friche	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> La friche du site d'étude est un espace semi-naturel en cours de fermeture, caractérisé par une strate végétale herbacée, arbustive et arborée. Cette friche présente un intérêt écologique notable : • L'ensemble des strates végétales offrent une excellente zone de refuge pour la faune, comme le Verdier d'Europe, l'Accenteur mouchet, le Herrisson d'Europe ou encore des petits reptiles. • La plupart des arbres remarquables (ayant des cavités, notamment de Pics) du site d'étude sont présents dans la friche ou à proximité directe de celle-ci. Préserver tout ou une partie de cette friche et d'adopter une gestion différenciée permettra de limiter l'impact du projet sur les enjeux écologiques présents.					
<u>Conditions de mise en œuvre (phase chantier) :</u> La friche doit être partiellement conservée, notamment dans sa zone la plus proche des arbres à cavités susceptibles d'accueillir le Pic vert, une espèce protégée. Conformément aux orientations du PLU, le maintien de zones ouvertes est nécessaire afin de préserver la continuité des trames vertes à l'échelle du territoire. La friche joue un rôle essentiel dans ce maillage écologique et ne doit pas être entièrement refermée ni artificialisée. - Les travaux de gestion devront obligatoirement être réalisé en période défavorable pour la biodiversité, soit en automne/hiver (d'octobre à mars).					



Figure 29 : Localisation des zones de friche à conserver

Conservation partielle (phase travaux) :

- Pendant le chantier, des barrières de protection semi-perméable devront être installées autour des zones de friches conservées pour éviter tout piétinement ou dégradation par les engins. Aucun débroussaillage ne devra être réalisé au sein des zones de friche conservées.



Suivi :

- L'écologue réalisera des visites lors de la mise en place des barrières de protection autour des friches pour assurer leur bonne mise en place. Des affiches de sensibilisation concernant le zonage de enjeux écologiques du site seront distribuées aux équipes de chantier et affichées dans les cantonnements.
- L'écologue réalisera des visites de suivi durant tout le chantier, assurant le respect des zones de protection durant tout le chantier.

Acteur(s) : Maitrise d'œuvre, Maitrise d'œuvre et écologue

5.2.3 MR02.b : Gestion différentiel de la friche (phase exploitation)

ME02.b : Gestion différentiel de la friche (phase exploitation)				
E	R	C	A	MR02.b : Gestion différentiel de la friche (phase exploitation)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> A la fin du chantier, une gestion différenciée écologique sera appliquée aux 2 zones de friches. Cette gestion visera à conserver le potentiel écologique de cet habitat, à savoir une zone de reproduction, d'alimentation et de repos pour de multiples espèces, dont certaines sont protégées au national, Cette gestion vise également à concilier les enjeux écologiques de la friche et l'aménagement d'espaces verts accueillant pour les usagers.				
<u>Conditions de mise en œuvre (phase chantier) :</u>				
Figure 30 : Localisation des zones de friche à conserver				
<u>Gestion écologique différentié (phase exploitation) :</u> Zone de friche au nord du chemin carrossable :				

- En phase post-chantier, la gestion se fera par écopâturage avec des chèvres rustiques, telles que la Chèvre des fossés, afin de contenir la dynamique de fermeture du milieu tout en respectant la biodiversité locale.
- Des barrières pérennes devront également être mises en place pour éviter les intrusions humaines non autorisées, notamment le risque de squats, et assurer la tranquillité de la zone.
- Un panneau pédagogique sera mis en place à l'entrée de ces espaces afin d'expliquer et de sensibiliser le but de l'écopâturage.



Zone de friche au sud du chemin carrossable :

- **Strate arborée** : les arbres isolés ou en lisière seront conservés, notamment les vieux sujets présentant des cavités ou du bois mort, car ils sont essentiels pour de nombreuses espèces (chiroptères, oiseaux cavernicoles, insectes saproxyliques). Un élagage léger pourra être pratiqué ponctuellement, uniquement pour des raisons de sécurité ou pour permettre un apport de lumière au sol afin de favoriser la régénération de la strate herbacée. Un suivi écologique régulier permettra de repérer d'éventuelles espèces protégées et d'adapter la gestion en conséquence.
 - **Strate arbustive** : La strate arbustive sera gérée par des éclaircies ponctuelles, dans le but d'éviter la fermeture complète du milieu et de favoriser la diversité des strates. Les fourrés et ronciers seront conservés de manière fragmentée, en mosaïque, pour offrir des habitats à la faune, notamment aux oiseaux, reptiles et petits mammifères. Les espèces ligneuses envahissantes, comme le robinier faux-acacia ou le buddleia, feront l'objet d'un arrachage ou d'un recépage régulier.
 - **Strate herbacée** : La strate herbacée sera entretenue par une fauche tardive annuelle, réalisée fin septembre/début octobre, afin de préserver la biodiversité et d'éviter la banalisation floristique. Une exportation partielle du produit de fauche sera mise en œuvre sur les zones les plus riches en nutriments, afin de limiter l'eutrophisation du sol et favoriser les espèces floristiques patrimoniales. Certaines zones seront volontairement laissées non fauchées chaque année pour créer des refuges à insectes et petits mammifères, et ainsi maintenir une mosaïque d'habitats variés.
- Suivi :
- Un suivi sera également réalisé à la suite du chantier lors de la mise en place de l'écopâturage dans l'objectif d'évaluer si le nombre de chèvre mise en place sur le site est proportionnel par rapport à la dimension des friches ou si a justement des individus est nécessaire. L'objectif étant de lutter contre la fermeture naturelle du milieu, tout en conservant un milieu pluristratifié.

Acteur(s) : Maitrise d'œuvre, Maitrise d'œuvre et écologie

5.2.1 ME02 : Évitement des haies



Protocole de protection des haies :

Lors de la phase de chantier des mesures de protection devront être mise en place afin de limiter au maximum les impacts sur les haies :

- Le chantier devra obligatoirement être réalisé en période défavorable pour la biodiversité, soit en automne/hiver (d'octobre à mars).
- Clôture / barrière : Mettre en place une clôture perméable sur l'ensemble du périmètre des haies, à une distance minimale d'un mètre, afin d'éviter tout dommage, notamment lié au passage des engins de chantier.
- Panneau informatif : Placer un panneau indiquant que l'ensemble des haies sont protégées et expliquant leurs importances écologique et culturelle.

Suivi de la mesure :

- Apparition des haies et de la zone protégée autour de celle-ci sur le PIC,
- Visites de suivies de la part de l'écologue lors de la mise en place des barrières de protection autour des haies et de l'affichage des panneaux informatifs. D'autres visites seront réalisées par l'écologue, assurant le respect des mesures prescrites tout au long du chantier.

Acteur(s) : Maitrise d'ouvrage, Maitrise d'œuvre, Ecologue

5.3 Mesures de réduction

5.3.1 MR01 : Déplacement de l'habitat du Léopard des murailles

MR01 : Déplacement de l'habitat du Lézard des murailles				
E	R	C	A	MR01 : Déplacement de l'habitat du Lézard des murailles
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> Le diagnostic écologique a révélé la présence d'une population de Lézard des murailles sur le site d'étude. Cette population s'est installée dans un cabanon de jardin constitué d'un muret en pierre ainsi que de tuiles et de souches de bois. Cette espèce étant protégée au national, il convient d'adopter des mesures pour la préserver.				



Figure 32 : Implantation du futur projet par rapport au Lézard des murailles

Aux vues du plan de masse du projet, un bâtiment s'implante sur l'habitat du Lézard des murailles. De ce fait, son habitat ne peut pas être conservé en état et il doit être déplacé dans une zone sécuritaire ayant la même exposition face au soleil. Ce déplacement devra obligatoirement se faire en période défavorable pour la biodiversité, soit en automne ou hiver (octobre à mars), dans l'objectif de réduire au maximum l'impact du chantier sur l'espèce.

Protocole de mise en œuvre (phase travaux) :

Période: Le déplacement de l'ensemble de l'habitat du Lézard des murailles devra obligatoirement être réalisé en période défavorable pour la biodiversité, soit en automne/hiver (d'octobre à Mars).

Habitat : L'ensemble de l'habitat du Lézard des murailles devra être déplacé. Cependant, le cabanon de jardin ne pourra pas être déplacé en état, il convient donc de déplacer des éléments favorables à l'accueil du Lézard des murailles, à savoir des rondins de bois, des tuiles et des pierres. Ces éléments devront être agencés de manière réfléchie et non entassés de façon désordonnées. Ils devront être empilés en quinconce dans l'objectif de former un petit muret avec les rondins de bois et des tuiles, comme sur le site initial.



Déplacement : Les éléments précédemment cités seront déplacés dans une zone exemptée de travaux, ou subissant de faible perturbation. Cet espace devra être exposé au soleil comme l'était le site initial. Ainsi ces éléments pourront être déplacés dans la zone de friche au sud du projet.



Figure 33 : Déplacement de l'habitat du Lézard des murailles

Suivi : Des visites de suivi seront réalisées par l'écologue pendant le chantier, dans l'objectif d'assurer la bonne mise en œuvre du déplacement et de l'aménagement des éléments constituant l'habitat du Lézard des murailles.

Acteur(s) : Maitrise d'ouvrage, maitrise d'œuvre, écologue

5.3.2 MR02 : Intervention en période de moindre impact

MR02 : Intervention en période de moindre impact et courte durée du chantier

E	R	C	A	MR02 : Intervention en période de moindre impact et courte durée du chantier								
Thématique environnementale				Milieux naturels				Paysage		Air/bruit		

Descriptif plus complet :

L'objectif de cette mesure est de minimiser le risque de perturbation ou de destruction des individus d'espèces, en particulier celles qui sont protégées ou remarquables, en adaptant les périodes de travaux aux moments clés de leur activité et de leur sensibilité.

Les activités telles que le décapage, le débroussaillage, le terrassement, etc., peuvent avoir un impact significatif sur la flore et la faune lorsqu'elles sont réalisées pendant leurs périodes sensibles telles que la reproduction, l'élevage des jeunes ou l'hibernation.

Cette mesure constitue l'une des principales stratégies pour réduire les impacts. Elle recommande des périodes spécifiques pour réaliser les travaux dans les environnements naturels. Dans le cadre de ce projet, l'élaboration d'un calendrier optimal de travaux est étroitement liée à la mise en place d'autres mesures de réduction des impacts.

Calendrier civil	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux de déboisement, débroussaillage												
Travaux lourds (terrassement, décapage)												

	Période défavorable à la biodiversité – Période favorable à la réalisation des travaux : aucune contrainte environnementale significative identifiée, travaux réalisables sans restriction particulière.											
	Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Limitation des travaux si possible, plus forte vigilance, appui Coordinateur environnemental (CE)											
	Période très favorable à la biodiversité – Travaux fortement déconseillés : période critique pour la faune et/ou la flore (nidification, reproduction, etc.). Les travaux doivent être évités sauf urgence avérée.											

Tableau 17 : Tableau des travaux en fonction des perturbations

Tableau 17 : Tableau des travaux en fonction des perturbations

Le calendrier ci-dessus indique les périodes plus ou moins sensibles pour la réalisation des travaux dans les milieux naturels.

Ces mesures concernent en partie le petit gravelot, qui est la seule espèce à enjeu sur le site. Sa période de reproduction s'étend de mars à juillet, et aucuns travaux ne doivent avoir lieu pendant cette période.

Aucun travail de nuit ne sera effectué afin de minimiser les impacts sur la faune nocturne, notamment les chiroptères et les oiseaux de nuit.

En cas de retard dans la mise en œuvre des travaux lourds après les travaux préparatoires, les milieux seront régulièrement entretenus pour éviter le rétablissement d'un habitat naturel attractif pour la faune.

Mesure de suivi :

Ces mesures seront suivies par l'écologue lors du suivi de chantier pour s'assurer que les travaux sont réalisés durant les périodes les moins impactantes pour la faune concernée par le projet, et il viendra régulièrement contrôler le chantier.

Acteur(s) :

Maitrise d'œuvre et écologue

5.3.3 MR03 : Balisage des zones sensibles lors de la phase chantier

MR03 : Balisage des zones sensibles lors de la phase chantier				
E	R	C	A	MR03 : Balisage des zones sensibles lors de la phase chantier (mise en défens)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> Avant le démarrage des travaux, il est prévu de baliser les zones sensibles. Le Plan d'Installation du Chantier, élaboré avec l'aide de l'écologue, précisera les mesures de protection des arbres conservés, notamment par la création d'une zone tampon de 2 mètres autour du collet de l'arbre conservé et l'installation de barrières de sécurité (pas de stockage au pied de l'arbre). Ce même plan précisera également le positionnement de l'ensemble des zones conserver, à savoir les haies et les friches ainsi que les barrières de protection qui les entourent. Les zones sensibles à conserver seront entourées par des palissages imperméables et des panneaux de sensibilisation, réalisés par l'écologue, seront installés afin que l'ensemble des équipes de chantier connaissent les enjeux écologiques du site.				

Conditions de mise en œuvre :

Ne pas systématisé l'usage de la rubalise qui peut constituer un déchet plastique pour l'environnement. Afin de protéger les arbres, les haies ainsi que les friches des barrières devront être mises en place afin de mettre en défend ces zones conservées.

Acteur(s) : Maitrise d'œuvre, Maitrise d'œuvre et écologue

5.3.4 MR04 : Organisation du chantier

MR04 : Organisation du chantier				
E	R	C	A	MR04 : Organisation du chantier
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> Plusieurs espaces naturels, abritant des espèces a enjeu, seront conservées en état lors de la phase de chantier, notamment la friche. Dans l'objectif de réduire l'impact du chantier sur cet habitat et les espèces qui y vivent, il est essentiel de penser le chantier et d'avoir une réflexion sur l'organisation du chantier, les voies de circulations des engins ainsi que les zones de stockages. Aucune zone de stockage d'éléments ou de matériels ne devra être installée aux abords de la friche.				



Figure 34 : Accès au chantier et zone de stockage

En installant la zone de stockage éloignée de la friche à conserver, cela réduit le risque d'impact sur cet espace.

Mesure de suivi :

Visites de chantier par l'écologue afin d'assurer la bonne organisation du chantier.

Acteur(s) :

Maitrise d'œuvre, écologue

5.3.5 MR05 : Lutte contre les pollutions en phase travaux

MR06 : Lutte contre les pollutions en phase travaux				
E	R	C	A	MR06 : Lutte contre les pollutions en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
Descriptif plus complet :				

L'objectif de cette mesure est de réduire les pollutions accidentelles qui pourraient impacter la biodiversité locale et l'environnement lors du chantier.

- Zone de stockage des matériaux définie, éloignée des milieux sensibles du site identifiés et proche de la voirie. Travail sur le sujet en amont de la phase travaux avec l'écologue.
- Zone de stockage des huiles et carburants définie, éloignée des milieux sensibles.
- La vidange, le ravitaillement et le nettoyage des engins et matériels de chantier doivent se faire dans une zone spécifique définie.
- Les engins de chantier seront vérifiés et doivent justifier d'un contrôle technique récent et équipés d'un kit de dépollution.
- Les eaux usées en phase travaux seront soit rejetées dans le réseau d'assainissement unitaire, soit dans un système autonome de chantier. Aucun rejet direct en milieu naturel.
- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées.
- Les matériaux inertes et autres substances ne seront pas rejetés dans le milieu naturel.
- Pour éviter les dépôts polluants, l'accès au chantier sera interdit au public et des barrières seront mises en place.

Mesure de suivi : Visites de chantier réalisées par un écologue.

Acteur(s) :

Ces mesures seront mises en place sur le projet par la maîtrise d'ouvrage et accompagnée par un écologue et un AMO Environnement pour la partie documentaire du chantier (PIC, charte chantier propre).

5.3.6 MR06 : Adaptation technique : luminaires

MR07 : Adaptation technique : luminaire				
E	R	C	A	MR07 : Adaptation technique : luminaire
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> Les lumières extérieures prévues dans les espaces verts seront minimisées. Celles-ci ne devront pas éclairer vers le ciel mais uniquement vers le sol comme illustrées sur le schéma ci-dessous :				



Figure 35 : Résumé des préconisations à appliquer aux luminaires extérieurs

Mesure de suivi :

Accompagnement par l'écologue en phase conception lors de la sélection des luminaires.

Visite réalisée à N+1 après la livraison

Acteur(s) :

Maitrise d'ouvrage avec le soutien de l'écologue

5.3.7 MR07 : Gestion des eaux de ruissellement

MR09 : Gestion des eaux de ruissellement				
E	R	C	A	MR09 : Gestion des eaux de ruissellement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> Afin de prévenir les risques de pollution liés au ruissellement des eaux pluviales pendant la phase de chantier, des mesures spécifiques de gestion seront mises en œuvre. Ces eaux, en contact avec les surfaces de travail, peuvent entraîner des particules fines, des hydrocarbures, des matières en suspension ou d'autres polluants vers le milieu naturel (sols, réseaux ou milieux aquatiques à proximité). Ainsi, les zones de stockage des matériaux, les aires de lavage, de ravitaillement et de stationnement des engins seront aménagées en dehors des pentes et éloignées des zones sensibles. Des dispositifs de rétention et de décantation (fossés temporaires, noues, bassins de décantation ou géotextiles filtrants) seront installés à l'aval des surfaces imperméabilisées ou fortement sollicitées, afin de piéger les polluants et particules en suspension. En cas de pluies abondantes, une surveillance renforcée sera assurée pour détecter toute dérive, et des moyens de confinement (barrages filtrants, boudins absorbants, sacs de sable) seront mobilisables rapidement. Par ailleurs, un plan de gestion des eaux de chantier sera				

intégré dans le Plan d'Installation de Chantier (PIC), et un suivi régulier sera assuré par le coordinateur environnement.

Mesure de suivi :

Visite d'un écologue à N+1 après la livraison

Acteur(s) :

Ecologue

5.3.8 MR08 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

MR010 : Gestion des espèces exotiques envahissantes (mesures préventives et curatives)

E	R	C	A	MR010 : Gestion des espèces exotiques envahissantes			
Thématique environnementale			Milieux naturels		Paysage		Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> Lors du diagnostic écologique 4 espèces exotiques envahissantes ont été observées : l'Ailante glanduleux, le Laurier cerise, le Robinier faux-acacia et la Vergerette du Canada.							



5.3.9 MR009 : Dispositif d'aide à la colonisation du milieu

MR05 : Dispositif d'aide à la colonisation du milieu				
E	R	C	A	MR05 : Dispositif d'aide à la colonisation du milieu
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u>				
Pour favoriser l'installation de la biodiversité sur le site, il est essentiel d'aménager les espaces verts du projet en mettant en œuvre les actions suivantes : - Introduire une palette végétale diversifiée, résiliente aux changements climatiques et comprenant des espèces productrices de sources d'alimentations durant toute l'année (espèces mellifères, espèces productrices de baies/graines en hiver). - Installer des toitures végétalisées fonctionnelles, intégrant des éléments inertes tels que des tas de bois ou de pierres. - Planter des abris naturels et artificiels pour la faune, tels que des haies pluristratifiées (strate herbacée, arbustive, arborée), des prairies, des tas de bois ou de pierres, des nichoirs indifférenciés et spécifiques aux espèces d'oiseaux du site d'étude. - Créer une noue paysagère pour gérer les eaux pluviales à l'échelle de la parcelle, tout en offrant des fonctions de relais écologique pour les espèces telles que les libellules et les oiseaux en quête de rafraîchissement.				
<u>Mesure de suivi :</u>				
Suivi réalisé par un écologue à N+1 afin de s'assurer que les espaces verts se développent bien et que la biodiversité s'est installée sur le projet.				
<u>Acteur(s) :</u>				
Paysagiste, gestionnaire des espaces verts et écologue				

5.3.10 MR010 : Gestion des espaces verts écologiques en phase exploitation

MR08 : Gestion des espaces verts écologiques en phase exploitation				
E	R	C	A	MR08 : Gestion des espaces verts écologiques en phase exploitation.
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> Les espaces verts devront faire l'objet d'une gestion extensive afin de favoriser leur réappropriation par la flore et la faune (reproduction, alimentation, repos) en compatibilité avec les usages récréatifs induit par le projet. On privilégiera la pratique de méthodes douces pour l'entretien des espaces verts, en s'appuyant sur les principes de base suivants : - Supprimer le recours aux herbicides et produits phytosanitaires : préférer le débroussaillage à l'épandage d'herbicides ; dans le cas de nouvelles plantations, planter un tapis de couvre-sols qui empêchera l'installation des adventices ou utiliser un paillage d'écorces broyées qui permet d'atteindre le même objectif, tout en permettant un enrichissement organique du sol (éviter cependant les écorces de conifères qui acidifient le sol) ; - Limiter les épandages d'engrais et préférer les engrais organiques ou à libération lente aux engrais chimiques souvent riches en métaux lourds ; - Gestion d'une partie des espaces prairiaux en une fauche annuelle exportatrice : pour les espaces prairiaux existants, il est souhaitable de mettre en place une gestion par fauche avec exports des produits de coupe en dehors des parcelles sur une partie conséquente des espaces disponibles. Des cheminements tondus peuvent être mis en place pour augmenter son intérêt paysager. Cette gestion limite la colonisation par les ligneux, tout en limitant l'impact sur la faune, notamment les insectes. Les produits de fauche pourront être compostés pour servir d'engrais vert. Une seule fauche annuelle en septembre-octobre sera pratiquée.				
<u>Mesure de suivi :</u> Visite d'un écologue à N+1 après la livraison				
<u>Acteur(s) :</u> Gestionnaire des espaces verts et écologue				

5.4 Mesures d'accompagnement

5.4.1 MA01 : Accompagnement par un écologue

MA01 : Accompagnement par un écologue				
E	R	C	A	MA01 : Accompagnement par un écologue
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u> <u>Phase DCE :</u> L'écologue accompagnera la maitrise d'œuvre et d'ouvrage sur le choix des luminaires extérieurs pour lutter contre la pollution lumineuse, mais aussi dans le choix d'une palette végétale bienveillante (strates végétales variées, espèces mellifères, etc...) et de la mise en place d'abris pour la faune (pierriers, tas de bois ; nichoirs, etc...).				
<u>Phase chantier :</u> L'écologue accompagnera la maitrise d'ouvrage en commençant par une sensibilisation des entreprises sur la biodiversité locale et sur les mesures à mettre en place pour préserver la biodiversité en phase chantier.				
<u>Mesure de suivi :</u> Visite de l'écologue en amont et pendant le chantier et suivi écologique N+1 après livraison				
<u>Acteur(s) :</u> Maitrise d'ouvrage, Maitrise d'œuvre et écologue				

5.4.2 MA02 : Mesure de suivi

MA02 : Mesure de suivi					
E	R	C	A	MA02 : Mesure de suivi Mesures prévues dans le projet conformément au dossier présenté dans l'étude d'impact.	
Thématique environnementale			Milieux naturels	Paysage	Air/bruit
<u>Descriptif plus complet :</u>					

Suivi réalisé pendant le chantier.

Phase chantier :

Pendant le chantier, l'écologue interviendra sur plusieurs visites de chantier afin de vérifier que la biodiversité est bien préservée pendant le chantier et qu'aucune espèce ne s'est installées (ex : crapauds dans les ornières de d'engins).

Phase exploitation :

Un suivi un an après la livraison est prévu afin d'observer l'évolution de la biodiversité.

Mesure de suivi :

Visite chantier de l'écologue en amont et pendant le chantier et suivi écologique N+1 après livraison

Acteur(s) :

Maitrise d'ouvrage, Maitrise d'œuvre et écologue

6 Annexes 1 : Méthodes d'inventaire par taxon

Présentation des méthodes de prospection en fonction des taxons :

6.1 Invertébrés

Les Odonates (famille des libellules) :

Investigation concernant les milieux humides (fossés, points et cours d'eau), berges des points d'eau et cours d'eau ; et les milieux ouverts favorables à la chasse et au transit.

- Identification des imagos par capture au filet à papillons.
- Identification lointaine aux jumelles ou directement de visu.



Rhopalocères (papillons de jour) :

Biotopes les plus favorables, essentiellement les milieux ouverts : prairies, pelouses...

- Imagos : capture au filet à papillons ou identification directement de visu.

Orthoptères (sauterelles, criquets...) :

Investigations réalisées dans les strates herbacées hautes, les milieux ouverts, les abords des haies et des lisières ainsi que les

zones humides.

- Capture des espèces à l'aide d'un filet à papillons en piégeant les insectes au sol, captures à la main.

Coléoptères saproxyliques :

Investigation aux abords des lisières forestières et sur les troncs des vieux arbres (notamment les chênes et les frênes).

- Investigation autre : les fleurs de différentes ombellifères, des ronces, des aubépines et des sureaux pour plusieurs espèces de Cérambycides, arbres âgés ou sénescents, les « couloirs aériens d'insectes » (déplacement).
- Recherche active des imagos en vol ou posés sur des troncs, souches, sol...
- Recherche des indices laissés par les larves,
- Observations effectuées en pleine journée et au crépuscule.

Autres invertébrés :

Récolte au sol et sur végétation ; investigation concernant tous les types de milieux en pleine journée.

NB : Tous les individus capturés sont systématiquement relâchés dans leur milieu de vie.

6.2 Vertébrés

Amphibiens (grenouilles, crapauds, salamandres, tritons, ...) :

Milieus investigués en priorité : zones humides, cours d'eau, étangs, mares, fossés, secteurs boisés, sous les écorces.

- Recherche des zones de reproduction,
- Écoute des chants pour l'identification des anoues,
- Observation pour l'identification des urodèles et anoues en bords de berges ou en surface, et pour l'identification des pontes.

Reptiles :

Investigations diurnes dirigées vers les milieux bien exposés au soleil, rocailles, murets de pierres, souches, friches...

- Recherche à vue des individus et des mues,
- Soulèvement de tous les objets pouvant servir de refuges,
- Investigations programmées au milieu en fin de matinée essentiellement (températures douces).

Oiseaux :

Les inventaires sont réalisés dans l'aire d'étude immédiate et au sein d'une zone tampon de 200 m autour du site (aire d'étude rapprochée).

Les prospections diurnes sont réalisées le matin, au printemps-été, correspondant à la période de forte activité pour les oiseaux détectables au chant (entre 6h et 9h) puis en fin de matinée/milieu de journée pour les rapaces (11h – 13h). Des points d'écoute ont été réalisés sur la parcelle, les espèces sont identifiées à vue et/ ou par écoute.

Les espèces d'oiseaux sont classées en fonction de leur utilisation des milieux de l'aire d'étude rapprochée. Les oiseaux sont organisés par cortège en fonction des habitats de l'aire d'étude : ouverts, semi-ouverts, fermés, anthropiques et aquatiques. Les espèces nidificatrices sont classées selon la codification de la LPO : nidification possible, probable ou certaine.

Chiroptères (chauve-souris) :

Pour notre site, l'analyse des populations de chauve-souris se fait en cherchant des gîtes d'estivages.

Une recherche systématique des gîtes potentiels est effectuée de jour. Elle se concentre spécifiquement sur les arbres matures présentant des cavités et les bâtisses anciennes présentes dans le secteur d'étude. Des indices de présence tels que les guanos ou les restes de repas sont également recherchés dans ces zones stratégiques. L'analyse des structures paysagères et des habitats naturels est également utilisée pour présupposer des itinéraires de chasse nocturne des chauves-souris.

Autres mammifères :

Investigations multi-paramètres opportunistes basées sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc).

7 Annexe 2 : Inventaire de la flore du site d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts d'évaluation sur la liste rouge nationale	Statuts d'évaluation sur la liste rouge régionale	Remarques : Protection / déterminante ZNIEFF / espèce introduite / horticole
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	NA	-	Introduite EEE
Amandier commun	<i>Prunus dulcis</i>	NA	NA	Introduite
Anémone du Japon	<i>Eriocapitella japonica</i>	NA	NA	Introduite
Arum d'Italie	<i>Arum italicum</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Bambou vulgaris	<i>Bambusa vulgaris</i>	NA	NA	Introduite
Bec de grue	<i>Erodium cicutarium</i>	LC	LC	-
Bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i>	LC	LC	-
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	LC	LC	-
Cerisier acide	<i>Prunus cerasus</i>	NA	-	-
Chardon à capitule dense	<i>Carduus pycnocephalus</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i>	LC	LC	-
Chêne chevelu	<i>Quercus cerris</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>	LC	LC	-
Cyprès sp	<i>Cupressus sp.</i>			
Dame d'onze heures	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Epinard oseille	<i>Rumex patienta</i>	NA	NA	-
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Lc	LC	-
Erodium musqué	<i>Erodium moschatum</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Ficaire printanière	<i>Ficaria verna</i>	LC	LC	-
Apténie à feuilles en cœur	<i>Mesembryanthemum cordifolium</i>	NA	NA	Introduite
Figuier	<i>Ficus carica</i>	LC	LC	-
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	NT	NT	-
Fusain du Japon	<i>Euonymus japonicus</i>	NA	NA	-
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	LC	LC	-
Gaura	<i>Oenothera lindheimeri</i>	NA	NA	Introduite
Géranium herbe à robert	<i>Gernaium robertianum</i>	LC	LC	-
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Guimauve hérissée	<i>Malva setigera</i>	LC	EN	Déterminante ZNIEFF
Herbe de pampa	<i>Cortaderia selloana</i>	NA	NA	Introduite
Iris des jardins	<i>Iris germanica</i>	LC	NA	Introduite
Laiteron maraicher	<i>Sonchus oleraceus</i>	LC	LC	-
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>	LC	LC	-

Laitue vireuse	<i>Lactuca virosa</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	LC	LC	-
Laurier cerise	<i>Prunus laurocerasus</i>	NA	NA	Introduite EEE
Laurier rose	<i>Nerium oleander</i>	LC	LC	Horticole
Laurier sauce	<i>Laurus nobilis</i>	LC	NA	-
Laurier tin	<i>Viburnum tinus</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Lavande officinale	<i>Lavandula angustifolia</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	LC	LC	-
Lilas commun	<i>Syringa vulgaris</i>	LC	NA	Introduite
Lilas des Indes	<i>Melia azedarach</i>	LC	NA	Introduite
Luzerne d'Arabie	<i>Medicago arabica</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Mache doucette	<i>Valerianella locusta</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Magnolia de Virginie	<i>Magnolia virginiana</i>	LC	NA	Introduite
Mahonia à feuilles de houx	<i>Berberis aquifolium</i>	NA	-	Introduite
Marronnier d'Inde	<i>Aesculus hippocastanum</i>	NA	NA	Introduite
Marrube blanc	<i>Marrubium incanum</i>	-	-	Introduite horticole
Mauve commune	<i>Malva sylvestris</i>	LC	LC	-
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i>	LC	LC	-
Molène floconneuse	<i>Verbascum pulverulentum</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Mouron blanc	<i>Stellaria media</i>	LC	LC	-
Murier à papier	<i>Broussonetia papyrifera</i>	NA	NA	-
Muscari à grappe	<i>Muscari neglectum</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Orge des rats	<i>Hordeum murinum</i>	LC	LC	-
Orme sp	<i>Ulmus sp.</i>	-	-	-
Ortie brûlante	<i>Urtica urens</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	LC	LC	-
Pâquerette vivace	<i>Bellis perennis</i>	LC	LC	-
Pêcher	<i>Prunus persica</i>	NA	NA	-
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	LC	NA	Déterminante ZNIEFF
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	LC	LC	-
Pin parasol	<i>Pinus pinea</i>	LC	LC	-
Pissenlit à dents de lion	<i>Taraxacum officinale</i>	LC	LC	-
Pissenlit découpé	<i>Taraxacum dissectum</i>	NA	NA	-
Plantain moyen	<i>Plantago media</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	LC	LC	-
Platane hybride	<i>Platanus x hispanica</i>	NA	NA	Introduite
Poirier commun	<i>Pyrus communis</i>	LC	-	Déterminante ZNIEFF

Pois de senteur	<i>Lathyrus odoratus</i>	NA	-	Introduite, horticole
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>	LC	LC	-
Prunier cerise	<i>Prunus laurocerasus</i>	LC	NA	-
Pyracantha écarlate	<i>Pyracantha coccinea</i>	NA	NA	
Renoncule des bois	<i>Ranunculus serpens</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	NA	NA	Introduite EEE
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	LC	-	-
Rosier sp	<i>Rosa sp.</i>	-	-	Horticole
Séquoia géant	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	LC	LC	Introduite
Sophore du japon	<i>Styphnolobium japonicum</i>	NA	NA	-
Sureau du Canada	<i>Sambucus canadensis</i>	NA	NA	NA
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	LC	LC	-
Thuja de Chine	<i>Platycladus orientalis</i>	NA	NA	-
Thuja géant	<i>Thuja plicata</i>	NA	NA	Introduite
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	LC	LC	-
Trèfle des près	<i>Trofolium pratense</i>	LC	LC	-
Troène du Japon	<i>Ligustrum japonicum</i>	NA	NA	Introduite
Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Vergerette à fleurs nombreuse	<i>Erigeron floribundus</i>	NA	NA	Introduite
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	LC	-	Introduite envahissante
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	NA	NA	Introduite
Vigne vierge	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	NA	NA	Introduite horticole
Violette hérissée	<i>Viola hirta</i>	LC	LC	-
Violette odorante	<i>Viola odorata</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF

8 Annexe 3 : Inventaire des oiseaux sur le site d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts d'évaluation sur la liste rouge nationale	Statuts d'évaluation sur la liste rouge régionale	Remarques : Protection / déterminante ZNIEFF / espèce introduite
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	VU	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Fauvette à tête-noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	LC	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	NA	NA	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	NT	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	Protégée - Déterminante ZNIEFF
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	Déterminante ZNIEFF
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	VU	NT	Protégée - Menacée

9 Annexe 4 : Inventaire des reptiles sur le site d'étude rapproché

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts d'évaluation sur la liste rouge nationale	Statuts d'évaluation sur la liste rouge régionale	Remarques : Protection / déterminante ZNIEFF / espèce introduite
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Protégée - Déterminante ZNIEFF

10 Annexe 5 : Inventaire des insectes sur le site d'étude rapproché

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts d'évaluation sur la liste rouge nationale	Statuts d'évaluation sur la liste rouge régionale	Remarques : Protection / déterminante ZNIEFF / espèce introduite
Papillons				
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC	-
Punaises				
Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	NA	NA	-
Coléoptères				
Coccinelle 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	LC	-	-
Tipulidés				
Tipule à bords des ailes bruns	<i>Tipula oleracea</i>	NA	NA	-
Orthoptères				
Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	LC	LC	-
Hyménoptères				
Abeille charpentière	<i>Xylocopa violacea</i>	NE	NE	-
Abeille sp	<i>Anthophila</i>	-	-	-
Bourdon des champs	<i>Bombus pascorum</i>	NE	NE	-

11 Annexe 5 : Inventaire des mammifères du site d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	<i>Nom scientifique</i>	Statuts d'évaluation sur la liste rouge nationale	Statuts d'évaluation sur la liste rouge régionale	Remarques : Protection / déterminante ZNIEFF / espèce introduite
Chat domestique	<i>Felis catus</i>	NA	NA	-
Cheval domestique	<i>Equus caballus</i>	NA	NA	-

12 Annexe 6 : Description des ZNIEFFs à proximité du site

Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau (ZNIEFF de type de I) :

Cette section de la Garonne est remarquable par la diversité de ses habitats alluviaux, incluant des boisements ripicoles, des bancs de graviers et des bras morts, qui constituent autant de milieux favorables à une faune et une flore spécialisée. Le peuplement forestier est dominé par des saulaies et aulnaies, offrant un habitat de choix pour le Castor d'Europe, espèce protégée et régulièrement observée dans le secteur. Les annexes hydrauliques accueillent également une avifaune nicheuse et migratrice, notamment le Martin-pêcheur d'Europe et la Rousserolle effarvatte. L'équilibre écologique du site dépend fortement du régime fluvial de la Garonne, dont les fluctuations influencent directement la dynamique de ces habitats sensibles.

Bois de Preissac (ZNIEFF de type de I) :

Le Bois de Preissac constitue un massif forestier ancien aux caractéristiques écologiques variées, comprenant des chênaies mésophiles, des hêtraies acidophiles et des zones humides intercalées. Ce milieu abrite une flore forestière typique mais également des espèces plus discrètes, telles que le Pic mar, dont la présence signale une maturité écologique intéressante. Les clairières et lisières, souvent issues d'une gestion sylvicole modérée, offrent des niches favorables à une diversité entomologique notable, incluant plusieurs espèces de coléoptères saproxyliques. L'enjeu principal de conservation repose sur le maintien d'un couvert arboré continu et la préservation des bois morts, essentiels à l'équilibre de cet écosystème.

Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes (ZNIEFF de type de I) :

Le cours du Touch, dans sa portion aval, traverse une mosaïque de milieux humides encore bien conservés : prairies inondables, forêts alluviales et roselières en bord de lit majeur. Ce site constitue un corridor écologique important pour de nombreuses espèces, notamment l'Édicnème criard et le Triton marbré, tous deux protégés à l'échelle nationale. Les zones de friches humides et les mares temporaires enrichissent encore cette diversité, accueillant ponctuellement la Rainette méridionale. La continuité écologique du site est menacée par l'intensification des pratiques agricoles et l'urbanisation diffuse, d'où l'importance du maintien de zones tampons végétalisées en bordure du cours d'eau.

13 Bibliographie

- MNHN, European Nature Information System Système d'information européen sur la nature -Classification des habitats Traduction française - **Habitats terrestres et d'eau douce**, janvier 2013, 302 p
- Gaston Bonnier, (1986) - Flore complète portative de la France, de la suisse et de la Belgique, Edition Belin, 426 p
- T. REGIS, D.BUSTI, M.MAILLART, Petite flore de France, Edition Belin 446p.
- Tristan Lafranchis, (2000) Les papillons de jours de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Collection Parthénope, 448p
- Rob HUME - Oiseaux de France et d'Europe, Edition LAROUSSE pour la LPO, 480 p
- Heiko BELLMANN - Guide photo des Insectes, adultes, larve ou chrysalides, Delachaux et Niestlé, 544p

Sites Web consultés

- INPN : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/listes-rouges-especes>
- CEN OCCITANIE : <https://dashboards.cen-occitanie.org/>
- Siflore : https://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro
- Picto Occitanie : <https://www.picto-occitanie.fr/accueil>
- OpenObs : <https://openobs.mnhn.fr/>
- Biodiv'Occitanie : <https://biodiv-occitanie.fr/>
- Tela botanica : <https://www.tela-botanica.org/>
- Centre de ressources des espèces exotiques envahissantes : <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>

ekkoïa

engagés pour demain

Contact :

Marion LIERMANN

m.liermann@ekkoia.fr

06 40 22 73 95