

Projet de création d'un magasin de munitions

Diagnostic écologique, analyse des risques d'impacts et
préconisations de mesures ER

Février 2025



ECOTONE
recherche et environnement

12 avenue de l'Europe
Bât. Santa Fé
31 520 RAMONVILLE SAINT-AGNE
N°SIRET : 415 094 200 00052

05 61 73 22 74

ecotone@ecotone.fr

www.ecotone.fr

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur régi par le code de la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourront être faites sans accord préalable du Maître d'ouvrage et sans la citation d'ECOTONE.

Les droits d'auteurs des photographies illustrant le présent rapport sont rappelés dans les légendes associées sauf s'ils sont d'ECOTONE.

SOMMAIRE

1. CONTEXTE	6
2. METHODOLOGIE	7
2.1. Équipe de travail	7
2.2. Périmètre d'étude	7
2.3. Recueil préliminaire d'informations	8
2.4. Inventaires de terrain	8
2.4.1. Dates et objectifs des relevés naturalistes.....	8
2.4.2. Protocoles d'inventaires.....	9
2.4.3. Limites méthodologiques des inventaires.....	10
2.4.3.1. Limites aux inventaires de la flore et des habitats naturels.....	10
2.4.3.2. Limites aux inventaires de la faune (hors chiroptères).....	10
2.1. Définition des niveaux d'enjeu	11
2.1.1. Enjeu de conservation régional des espèces	11
2.1.2. Enjeu de l'espèce dans la zone d'étude rapprochée.....	12
2.1.3. Cas particuliers.....	13
Enjeux des habitats naturels.....	13
3. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	14
3.1. Contexte écologique.....	14
3.1.1. Zonages réglementaires et outils de protection.....	14
3.1.2. Zonages patrimoniaux.....	19
3.2. Occupation du sol	28
3.3. Flore	29
3.3.1. Flore patrimoniale recensée	29
Parentucelle à feuilles larges (<i>Parentucellia latifolia</i>)	29
Crassule mousse (<i>Crassula tillaea</i>).....	30
Moenchie dressée (<i>Moenchia erecta</i>)	30
3.3.2. Enjeux de conservation de la flore patrimoniale.....	31

3.4. Faune.....	34
3.4.1. Avifaune.....	34
3.4.1.1. Espèces recensées et potentielles	34
3.4.1.2. Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune.....	34
Habitats présents dans la zone d'étude et cortèges d'espèces associées.....	34
Habitats de reproduction situés à proximité immédiate de la zone d'étude.....	36
Importance de la ZER pour l'alimentation de l'Aigle botté.....	36
3.4.1.3. Enjeux de conservation liés à l'avifaune et obligations réglementaires	40
3.4.2. Chiroptères.....	46
3.4.2.1. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux chiroptères.....	47
3.4.3. Mammifères terrestres.....	48
3.4.3.1. Espèces recensées et potentielles	48
3.4.3.2. Utilisation de la zone d'étude par les mammifères terrestres.....	48
3.4.3.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux mammifères terrestres	49
3.4.4. Amphibiens.....	52
3.4.4.1. Espèces recensées et potentielles	52
3.4.4.2. Utilisation de la zone d'étude par les amphibiens	52
3.4.4.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux amphibiens.....	52
3.4.5. Reptiles.....	53
3.4.5.1. Espèces recensées et potentielles	53
3.4.5.2. Utilisation de la zone d'étude par les reptiles.....	53
3.4.5.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux reptiles	53
3.4.6. Invertébrés.....	55
3.4.6.1. Espèces recensées et potentielles	55
3.4.6.2. Utilisation de la zone d'étude par les invertébrés.....	55
3.4.6.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux invertébrés	55
3.5. Synthèses des enjeux.....	59
3.5.1. Flore.....	59
3.5.2. Faune.....	59
4. PRESENTATION DU PROJET DE CONSTRUCTION	62

4.1. Aménagements prévus	62
5. IMPACTS ENVISAGES ET MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	63
5.1. Impacts bruts du projet de construction	63
5.1.1. Flore.....	63
5.1.2. Faune.....	63
5.2. Mesures d'évitement et de réduction.....	64
5.2.1. Mesures d'évitement.....	64
5.2.1.1. Évitement du risque de destruction d'individus	64
5.2.2. Mesures de réduction.....	65
5.2.2.1. Réduction du risque de destruction d'individus.....	65
5.2.2.2. Limiter les débordements de chantier.....	67
5.2.2.3. Lutter contre les plantes exotiques envahissantes.....	70
5.2.3. Protocoles de suivi.....	72
5.2.3.1. Suivi de chantier	72
5.3. Conclusions	74
6. BIBLIOGRAPHIE.....	75
7. ANNEXES	76
Annexe A. Abréviations utilisées.....	76
Annexe B. Méthodes d'inventaire dans le cadre de l'étude.....	78

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Stations de Parentucelle à feuilles larges observées dans la zone d'étude.....	29
Figure 2 : Stations de Crassule mousse observées dans la zone d'étude (en bordure de chemin à gauche, dans une zone tassée au centre et en bordure de surface goudronnée à droite).....	30
Figure 3 : Moenchies dressées observées dans la zone d'étude.....	30
Figure 4 : Gîtes potentiels à chiroptères sur la zone d'étude.....	46
Figure 5 : Terriers de Lapins (garennes) au niveau des dépôts de Big Bag.....	48

Liste des tableaux

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes.....	9
Tableau 2 : Protocoles mis en œuvre pour les inventaires.....	9
Tableau 3 : Échelle du niveau d'enjeu écologique (selon DREAL Occitanie).....	12
Tableau 4 : Nombre de zonages réglementaires et outils de protection concernant les zones d'études	14
Tableau 5 : Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER.....	14
Tableau 6 : Nombre de zones patrimoniales concernant les zones d'étude.....	19
Tableau 7 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER	20
Tableau 8 : Statuts et enjeux de conservation de la flore patrimoniale.....	31
Tableau 9 : Cortèges des espèces potentielles.....	36
Tableau 10 : Enjeux de conservation et de protection de l'avifaune.....	41
Tableau 11 : Enjeux de conservation et de protection des mammifères terrestres.....	49
Tableau 12 : Enjeux de conservation et de protection des amphibiens	52
Tableau 13 : Enjeux de conservation et de protection des reptiles.....	53
Tableau 14 : Enjeux de conservation et de protection des invertébrés.....	55
Tableau 15 : Critères définissant les statuts sur site de l'avifaune	80

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation des zones étudiées dans le cadre du projet de Magasin de Munitions	6
Carte 2 : Zones d'études.....	7
Carte 3 : Zonages règlementaires (1/2).....	17
Carte 4 : Zonages règlementaires (2/2).....	18
Carte 5 : zonages patrimoniaux (1/2).....	26
Carte 6 : Zonages patrimoniaux (2/2)	27
Carte 7 : Occupation du sol.....	28
Carte 8 : Localisation des espèces végétales protégées.....	32
Carte 9 : Enjeux de conservation relatifs à la flore patrimoniale	33
Carte 10 : Cortèges avifaunistiques	39
Carte 11 : Enjeux de conservation relatifs à l'avifaune.....	45
Carte 12 : Gîtes potentiels à chiroptères.....	47
Carte 13 : Habitats préférentiels pour le Lapin de Garenne	50
Carte 14 : Enjeux de conservation relatifs aux mammifères terrestres	51
Carte 15 : Enjeux de conservation relatifs aux reptiles	54
Carte 16 : Enjeux de conservation relatifs aux invertébrés	58
Carte 17 : Synthèse des enjeux relatifs à la flore	60
Carte 18 : Synthèse des enjeux relatifs à la faune	61
Carte 19 : Plan des aménagements prévus sur la zone d'étude.....	62
Carte 20 : Terres végétales à conserver séparément	69

1. CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de construction d'un magasin de munition (appelé MagMun dans le reste du document) dans l'enceinte du 1er RTP de Toulouse, ECOTONE a réalisé une première expertise sur le site envisagé au projet. La présence d'espèces végétales protégées (*Crassula tillaea* et *Parentucellia latifolia*) a été identifiée par ECOTONE lors de ces premières expertises. En concertation avec le Maître d'Ouvrage et afin d'envisager un projet de moindre impact sur ces espèces, ECOTONE a réalisé une expertise complémentaire sur et aux abords du site afin :

- d'évaluer la répartition et la taille de ces populations d'espèces protégées ;
- d'identifier d'éventuelles zones où ces espèces seraient absentes pour installer le magasin de munition sur une zone de moindre enjeu.

Des inventaires simplifiés de la faune ont également été réalisés afin d'identifier les enjeux éventuels du site.

Le présent document dresse le bilan des inventaires réalisés en 2024 et définit les risques d'impacts au regard du projet défini et des mesures d'évitement et de réduction envisagées.

La zone initialement expertisée présente une surface de 0,83 ha et les surfaces complémentaires représentent un total de 3,2 ha.

Zone d'étude pour le projet de magasin de munition



Carte 1 : Localisation des zones étudiées dans le cadre du projet de Magasin de Munitions

2. METHODOLOGIE

2.1. Équipe de travail

Afin de mener à bien cette étude sur le volet milieux naturels, faune et flore, le bureau d'études ECOTONE a formé une équipe permettant de répondre aux objectifs techniques de l'étude.

Plusieurs personnes interviennent à différents niveaux dans cette étude :

- Marie WINTERTON, directrice de projets ;
- Juliana IENCIU, cheffe de projet et experte flore, habitats et zones humides, et Lucile TIRELLO, écologue ;
- François LOIRET, expert faune ;
- Sarah LORION, experte faune et chiroptérologue.

2.2. Périmètre d'étude

Les données ont été récoltées et analysées à plusieurs échelles pour étudier les impacts de l'aménagement :

- D'abord localement, sur une **zone d'étude rapprochée** (ZER), pour envisager les problèmes liés à la destruction d'habitats, d'aires de reproduction et d'individus. Cette zone d'étude comprend l'ensemble des terrains impactés par les travaux ;
- Puis sur une zone géographique plus étendue, sur une **zone d'étude élargie** (ZEE) dans un rayon de 5 km, afin d'envisager les problèmes liés à la fragmentation des habitats et des populations (pour les chiroptères et les oiseaux notamment).

Zones d'étude du projet de magasin de munitions



Carte 2 : Zones d'études

2.3. Recueil préliminaire d'informations

Une recherche bibliographique approfondie a été effectuée par ECOTONE à l'échelle de la zone d'étude élargie, afin de collecter des informations sur les habitats naturels, la flore et la faune, présents ou potentiels, ainsi que sur leur dynamique, leurs écologies et leurs sensibilités vis-à-vis de l'aménagement projeté. Ainsi, ont été consultés :

- Une extraction des données disponibles au SINP Occitanie (**Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel de l'Occitanie**) a aussi été récoltée auprès de la DREAL ;
- La base de données en ligne sur internet, **Biodiv'Occitanie** de l'Union des associations naturalistes d'Occitanie (OC'nat) a fourni des informations sur la faune et la flore ;
- La base de données de la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement** (DREAL) **Occitanie**, qui a permis d'accéder aux données cartographiques des inventaires, des espaces règlementaires et des territoires de projets présents dans la zone d'étude élargie ;
- La base de données mise en ligne du **Muséum National d'Histoire Naturelle** (inventaires ZNIEFF et ZICO), qui a permis de connaître la diversité des espèces et des milieux présents ;
- Concernant les sites réglementaires, notamment Natura 2000, les **Formulaires Standard de Données** sur la base en ligne du **Muséum National d'Histoire Naturelle**. Lorsque cela était possible, **les différents DOCOB ont été consultés**.

Cette synthèse a permis de préparer les inventaires de terrain et de dresser une première liste des espèces jugées potentielles sur le site d'étude. Elle participe également à l'état initial des habitats, des espèces et des espaces remarquables présents.

2.4. Inventaires de terrain

2.4.1. Dates et objectifs des relevés naturalistes

ECOTONE a effectué neuf passages de terrain pour les investigations faunistiques et floristiques entre avril et septembre 2024 (cf. Tableau 1).

Les observations ont visé :

- à rechercher tout indice de présence ou tout individu présent dans les zones d'études (parfois à proximité immédiate si cela était pertinent) ;
- à rechercher la flore patrimoniale ;
- à caractériser les habitats d'espèce présents, notamment ceux de reproduction et refuge.

Même si les espèces présentant des enjeux de conservation et celles protégées ont été recherchées en priorité, toutes les autres espèces vues ou entendues ont aussi été recensées.

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes

Date	Auteurs	Objet des prospections	Prospection	Conditions météorologiques
Flore				
11/04/2024	Juliana IENCIU	Recherche de la Crassule mousse et de la Parentucelle à feuilles larges	Diurne	<u>Bonnes</u> : ensoleillé, 16°C
15/04/2024	Juliana IENCIU Sarah LORION			<u>Moyennes</u> : Quelques épisodes pluvieux, 16°C
24/04/2024	Juliana IENCIU François LOIRET Sarah LORION			<u>Moyennes</u> : Quelques épisodes pluvieux, 12°C
Faune				
02/07/2024	Sarah LORION	Chiroptères	Diurne et nocturne	<u>Bonnes</u> : ensoleillé, vent léger, 29°C
03/05/2024	François LOIRET	Flore Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Mammifères	Diurne	<u>Soleil</u> , 12°C
12/06/2024	François LOIRET	Flore, Oiseaux, Reptiles, Mammifères invertébrés	Diurne	<u>Soleil, passages nuageux</u> , 15°C
02/07/2024	François LOIRET	Oiseaux, Reptiles, Mammifères invertébrés	Diurne	<u>Soleil, passages nuageux</u> , vent 40km, 25°C
05/08/2024	François LOIRET	Oiseaux, Reptiles, Mammifères invertébrés	Diurne	<u>Soleil</u> , 25°C
06/09/2024	François LOIRET	Oiseaux, Reptiles, Mammifères invertébrés	Diurne	<u>Nuageux</u> , 15°C

2.4.2. Protocoles d'inventaires

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique. L'ensemble des méthodes utilisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentées en Annexe B.

Le Tableau 2 précise de manière synthétique les protocoles qui ont pu être mis en œuvre lors des inventaires hivernaux.

Tableau 2 : Protocoles mis en œuvre pour les inventaires

Type	Méthode
Habitats naturels	• Identification, caractérisation et cartographie des groupements végétaux présents à dire d'expert
Zones humides	• Les zones humides ont été étudiées via des sondages pédologiques.
Flore	• Recherche dans les habitats favorables de la flore patrimoniale (espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF et/ou protégées notamment)
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche des indices de présence des coléoptères saproxyliques laissés par les larves ou les individus adultes au niveau des arbres favorables • Observation des imagos de Lépidoptères, d'Odonates et d'Orthoptères • Inventaire acoustique nocturne des sauterelles (détecteurs autonomes)

Type	Méthode
Amphibiens	• Identification à vue dans les habitats favorables.
Reptiles	• Identification à vue dans les habitats favorables et traces de présence
Mammifères terrestres	• Recherche d'indices de présence (traces, fèces, poils, restes de repas...)
Chiroptères	• Recherche de potentialité en gîtes dans les arbres et le bâti
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'écoutes (nocturnes et diurnes) • Observation directe des oiseaux • Recherche d'indices de présence (pelotes, plumes).

2.4.3. Limites méthodologiques des inventaires

2.4.3.1. Limites aux inventaires de la flore et des habitats naturels

Les habitats naturels n'ont pas fait l'objet de prospection dédiée. Ils ont été identifiés et caractérisés via une approche d'occupation du sol et à dire d'expert lors des prospections.

La recherche de la flore patrimoniale s'est focalisée sur le mois d'avril (période favorable à l'observation de la Crassule mousse et de la Parentucelle à feuilles larges). Néanmoins, François LOIRET qui dispose de solides compétences dans la connaissance de la flore protégées du Midi-Toulousain a également prospecté la flore lors de ces passages de mai et de juin.

2.4.3.2. Limites aux inventaires de la faune (hors chiroptères)

Il convient de signaler que des inventaires exhaustifs, même pour les groupes connus et peu difficiles à identifier comme les oiseaux et les amphibiens, ne sont pas complètement réalisables pour diverses raisons, dont seulement quelques jours de prospection sur un cycle annuel et un temps de prospection limité. Certaines espèces, par leur faible effectif, leur rareté, ou leur cycle larvaire (pouvant durer plusieurs années), peuvent donc passer inaperçues.

Les résultats sont donc à considérer non comme un inventaire exhaustif, mais comme une approche de la réalité écologique de la zone d'étude. En effet, ils correspondent à l'ensemble de tous les éléments (bibliographie, consultation, terrain) réunis au moment de la rédaction du dossier.

Au vu de ces éléments, la découverte ultérieure d'éventuelles espèces rares ou protégées non signalées dans cette étude n'engagerait en aucune façon la responsabilité du prestataire.

Dans le cadre du projet ici étudié, les périodes de prospections ont permis de couvrir toutes les saisons favorables à l'expression de la faune.

2.1. Définition des niveaux d'enjeu

La juste définition des niveaux d'enjeux écologiques est une étape indispensable permettant de caractériser l'intérêt fonctionnel de l'écosystème et des espèces qui le fréquentent sur l'aire d'étude. La méthodologie d'ECOTONE propose différents niveaux d'intégration des enjeux. Dans un premier temps, le niveau d'enjeu régional par espèce (validé par le CSRPN Occitanie) est pris en compte lorsque celui-ci existe.

Dans un deuxième temps, ce niveau d'enjeu régional est adapté au contexte local du projet pour donner l'enjeu de chaque espèce sur la zone d'étude. À cette échelle, l'importance et la qualité de la zone d'étude pour l'espèce sont évaluées au regard des données locales de conservation.

Enfin, l'écosystème est considéré dans une approche globale prenant en compte l'état de sa fonctionnalité écologique pour les cortèges faunistiques et floristiques, afin de définir les niveaux d'enjeux écologiques des habitats d'espèces sur la zone d'étude.

2.1.1. Enjeu de conservation régional des espèces

Pour le niveau d'enjeu de conservation régional par espèce, la liste de hiérarchisation proposée par la DREAL et validée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature Occitanie (CSRPN Occitanie) en 2019 est utilisée lorsque cela est possible. Cette liste concerne l'ensemble des vertébrés terrestres et aquatiques, certains groupes d'insectes (végétaux en cours de hiérarchisation), et définit les enjeux régionaux de diverses espèces au regard de leurs statuts de conservation, de protection mais aussi l'importance que représente la région pour les populations nicheuses/reproductrices.

En l'absence de hiérarchisation régionale, une méthodologie compatible avec celle validée par le CSRPN Occitanie et développée par ECOTONE peut être appliquée (comme développé ci-dessous).

Pour cette analyse, plusieurs aspects sont pris en compte, au même titre que la hiérarchisation régionale réalisée par la DREAL Occitanie :

- Le degré de rareté des espèces et des habitats naturels aux différentes échelles géographiques (espèces endémiques, stations en aire disjointe, limite d'aire, etc.). A l'échelle de la région (ou écorégion), ce critère est évalué à partir des données de répartition d'atlas régionaux, d'avis d'experts, etc. ;
- Les statuts de conservation aux différentes échelles des espèces et des habitats naturels : différentes listes rouges au niveau mondial, européen, national, régional ;
- Le niveau de menace pesant sur les populations, le rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes, la dynamique des populations, etc. ;
- L'appartenance des espèces ou des habitats à la liste déterminante pour la désignation des ZNIEFF en ex-Midi-Pyrénées ;
- Les espèces ou habitats d'intérêt communautaire (annexes 1 et 2 de la Directive « Faune-Flore-Habitats » et annexe 1 de la Directive « Oiseaux »). Ce statut est toutefois à relativiser car ces listes européennes ne reflètent pas forcément le caractère patrimonial des espèces au niveau régional ;
- L'éligibilité de l'espèce à un Plan National d'Actions (PNA).

2.1.2. Enjeu de l'espèce dans la zone d'étude rapprochée

Le niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude reprend son niveau d'enjeu de conservation régional pondéré par différents facteurs adaptés au contexte local du projet ou du site.

Pour cela, l'importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce considérée est évaluée. Cette appréciation se base sur plusieurs critères relatifs à la qualité des habitats présents, leur fonctionnalité pour l'espèce et à la situation géographique de la zone d'étude :

- **État de conservation** de l'habitat d'espèce au sein de la zone d'étude (bon, moyen, ou mauvais)
- **Fonctionnalité** et utilisation de l'habitat pour les différentes étapes du cycle biologique de l'espèce (reproduction, alimentation, halte, hivernage...)
- **Représentativité** de l'habitat d'espèce dans le secteur géographique d'étude (ex : habitat favorable bien représenté, habitat peu représenté, unique site de reproduction ou zone d'alimentation majeure...)
- **Possibilités de connexion** avec d'autres habitats favorables à des populations de l'espèce considérée dans le secteur géographique d'étude (en lien avec l'analyse des trames verte, bleue et noire)

Ndlr : Habitat d'espèce = milieu de vie de l'espèce comprenant tous les éléments naturels nécessaires à la bonne réalisation de son cycle biologique (milieu de reproduction, zones d'alimentation, de repos...).

Ces critères sont couplés à une évaluation des paramètres locaux de conservation sur la zone d'étude rapprochée (ZER) pour l'espèce considérée :

- **Statut biologique** (nicheur, hivernant, migrateur, invasive) et écologie de l'espèce
- **Dynamique des populations locales**
- **Vulnérabilité biologique**
- **Distribution** dans le secteur géographique d'étude (au-delà de la ZEE)

Des informations peuvent être précisées dans une colonne commentaire afin d'étayer la justification de l'enjeu de l'espèce sur la ZER.

L'ensemble de ces paramètres permettent de définir un niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude rapprochée (cf. tableau ci-dessous). Les espèces exotiques envahissantes présentent généralement un niveau d'enjeu « 0 » et les espèces au niveau d'enjeu « 1 » montrent peu d'enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Tableau 3 : Échelle du niveau d'enjeu écologique (selon DREAL Occitanie)

Niveau d'enjeu écologique	
0	<i>Nul</i>
1	<i>Faible</i>
2	<i>Modéré</i>
3	<i>Fort</i>
4	<i>Très fort</i>
5	<i>Exceptionnel</i>

Ce niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude rapprochée est ensuite identifié spatialement par cartographie. L'enjeu est appliqué sur les habitats d'espèces d'intérêt (habitat de reproduction, d'alimentation, d'hivernage ou de halte en fonction du statut sur site) au sein de la zone d'étude.

2.1.3. Cas particuliers

Enjeux des habitats naturels

La classification des enjeux des habitats naturels est définie à dire d'expert d'après les données, statuts de conservations aux échelles, européennes, nationales et régionales si disponible, ainsi qu'à l'expérience des botanistes ayant réalisé les inventaires.

À ce titre, la liste rouge européenne des habitats est considérée pour évaluer les enjeux de conservation des habitats naturels sur la zone d'étude.

Par ailleurs, quand elle existe, l'évaluation en France métropolitaine est utilisée. A l'heure actuelle en France métropolitaine, seuls les milieux méditerranéens (milieux littoraux et forêts) ont fait l'objet d'une évaluation par l'UICN :

- Chapitre Littoraux méditerranéens Vol 1 : Dunes côtières et rivages sableux, Rapport technique (2020)
- Chapitre Littoraux méditerranéens Vol 1 : Dunes côtières et rivages sableux (2020)
- Chapitre Forêts méditerranéennes, Rapport technique (2020)
- Chapitre Forêts méditerranéennes (2018)

3. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. Contexte écologique

3.1.1. Zonages réglementaires et outils de protection

Les zonages réglementaires et outils de protection englobent les sites du réseau Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de biotopes, les sites des conservatoires d'espaces naturels (CEN), les espaces naturels sensibles et toute autre zone bénéficiant d'un statut de gestion et/ou de protection.

Concernant le projet, plusieurs zonages réglementaires et/ou outils de protection sont présents dans la zone d'étude élargie, aucun n'intercepte la zone d'étude rapprochée (cf. Tableau 4, Carte 3 et Carte 4).

Tableau 4 : Nombre de zonages réglementaires et outils de protection concernant les zones d'études

Type de zonage	Nb de zonages dans le ZEE	Dont nb dans la ZER
SIC (Directive Habitat)	1	0
ZPS (Directive Oiseaux)	1	0
APPB	5	0
RNR	1	0

La Carte 3 et la Carte 4 précisent la localisation de ces zonages ; le Tableau 5 en donne les caractéristiques, les espèces qui y sont présentes et les liens écologiques éventuels entre ces zonages et la zone d'étude rapprochée.

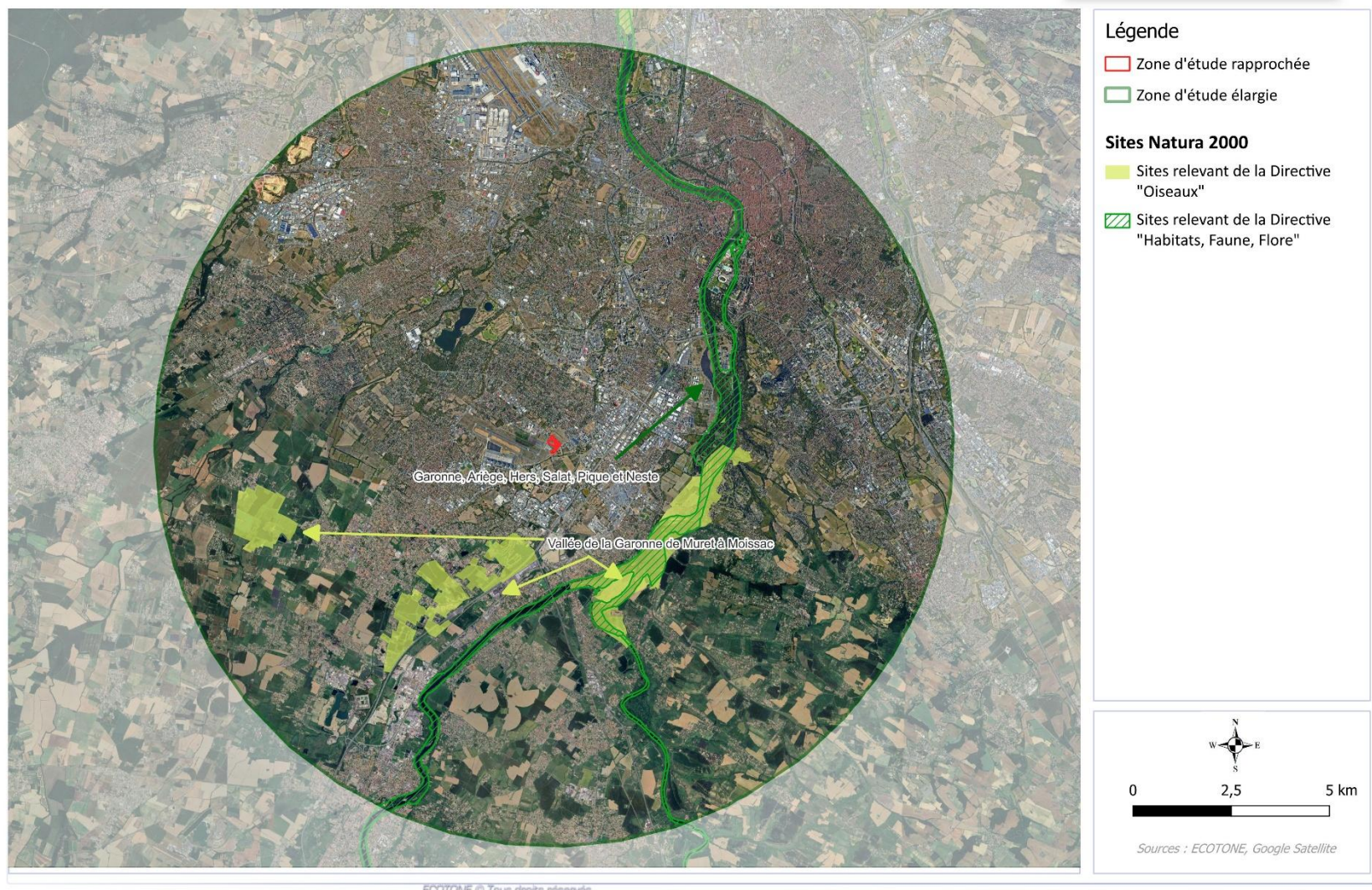
Tableau 5 : Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER

Intitulé	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Sites Natura 2000 « Directive Habitat »			
Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste (FR301822)	3,1 km	Site intégrant le cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées. Ce réseau hydrographique avec ses différents habitats aquatiques et péri-aquatiques est d'un grand intérêt pour les poissons migrateurs et pour les petites populations relictuelles de Loutre et de Cistude d'Europe notamment.	Nuls : Site écologique lié à un système alluvial absent de la zone d'étude
Sites Natura 2000 « Directive Oiseaux »			
Vallée de la Garonne de Muret à Moissac (FR7312014)	2,5 km	Le site est constitué du lit mineur (bancs graveleux, îles, végétation alluvionnaires), du lit majeur (ripisylve, plans d'eau...) et des gravières proches de la Garonne. L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est bien représentée sur ce site avec 4 espèces de hérons et 2 espèces de rapaces nicheurs : notamment plus de 850 couples de	Modérés : Site écologique lié à des milieux absents de la zone d'étude (système alluvial et gravières) mais milieux ouverts de la

Intitulé	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
		Bihoreau gris, près de 100 couples de Héron pourpré, près de 100 couples d'Aigrette garzette et autant de couples de Milan noir. La Grande aigrette, l'Aigrette garzette et le Bihoreau colonisent également le site en période hivernale. Par ailleurs, le site accueille les deux principales colonies de Sterne pierregarin de la région.	zone d'étude favorables à l'alimentation des rapaces nichant sur le site Natura 2000 (notamment Aigle botté et Milan noir)
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)			
Biotopes nécessaires à la reproduction, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat (FR3800264)	3,1 km	Le zonage correspond au lit mineur de ces cours d'eau avec leurs annexes fluviales, et sont important pour la Grande Alose, l'Alose feinte, la Lamproie marine, la Lamproie fluviatile, le Saumon atlantique et la Truite de mer.	Nuls : Milieux et espèces non concernés par la zone d'étude
Biotope du Palayre sur la commune de Toulouse (FR3800260)	3,4 km	Milieux alluviaux et aquatiques	Nuls : Site écologique lié à des milieux (système alluvial et plans d'eau) absents de la zone d'étude
Biotopes nécessaires à la reproduction, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la garonne à l'aval de Toulouse (FR3800263)	6,8 km	Le zonage correspond au lit mineur de la Garonne abritant les biotopes nécessaires à la reproduction, au repos et à la survie des poissons migrateurs entre le Bazacle (Toulouse) et la limite avec le Tarn-et-Garonne. Cet arrêté concerne le Saumon atlantique, les aloses, la Truite commune et les lamproies.	Nuls : Milieux et espèces non concernés par la zone d'étude
Île Saint-Michel À Toulouse (FR3800261)	6,5 km	Protection des habitats du Milan noir, du Héron bihoreau, et du Grèbe castagneux	Nuls : Milieux et espèces non concernés par la zone d'étude
Prairies Humides À Jacinthe De Rome (<i>Bellevia Romana</i>), Sur Les Communes De De Ramonville-Saint-Agne Et De Auzerville-Tolosane (FR3800875)	8,8 km	Afin de prévenir la disparition d'individus de Jacinthe de Rome (<i>Bellevia romana</i>), les prairies humides situées à proximité de la ferme de Cinquante au lieu-dit « la Rivière » sont protégées. Le Trèfle écaillé (<i>Trifolium maritimum Subsp. maritimum</i>), espèce protégée en Midi-Pyrénées, est également présent dans le périmètre de l'arrêté.	Nuls : Milieux et espèces non concernés par la zone d'étude
Réserve Naturelle Régionale (RNR)			
Confluence Garonne-Ariège (FR9300162)	3,1 km	Ce territoire est un espace riche en terme écologique, d'intérêt régional voire national et de qualité. L'alternance de terrains boisés, prairies	Modérés : Site écologique abritant des couples

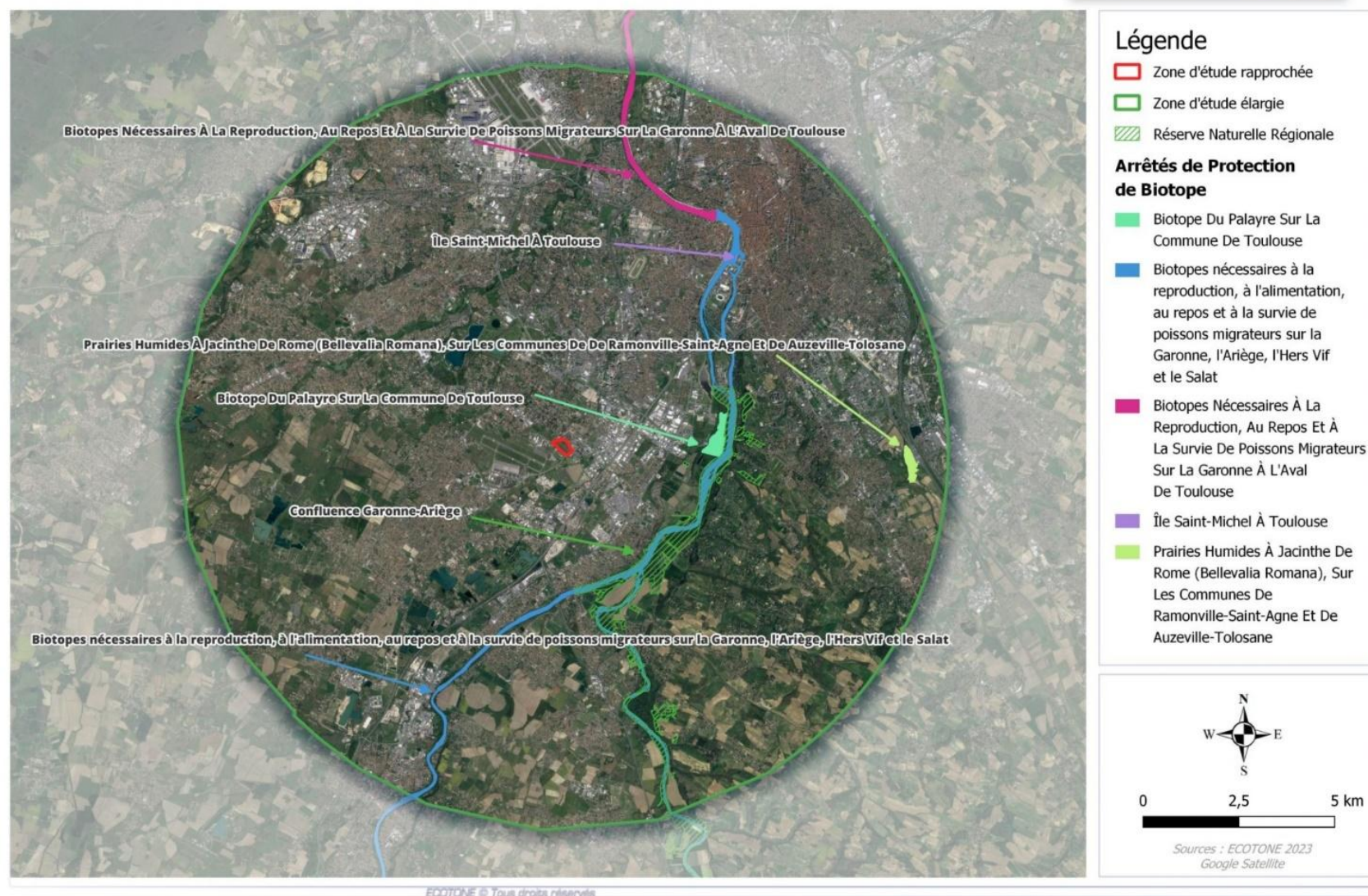
Intitulé	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
		humides, falaises et cultures agricoles offre une diversité de paysages et une mosaïque d'habitats naturels. D'origine naturelle ou empreints d'activités humaines, ces milieux sont des lieux de nourriture, d'abri ou de reproduction pour un grand nombre d'espèces. Il a été observé des espèces emblématiques comme l'Aigle botté, la Loutre d'Europe ou encore l'Utriculaire élevée, petite plante carnivore, et le Léopard hispanique. De nombreuses autres espèces plus ordinaires sont également présentes et font partie intégrante de l'identité de ce territoire.	de rapaces en nidification qui viennent s'alimenter dans la ZER

Zonages règlementaires (1/2)



Carte 3 : Zonages règlementaires (1/2)

Zonages règlementaires (2/2)



Carte 4 : Zonages règlementaires (2/2)

3.1.2. Zonages patrimoniaux

Le zonage patrimonial correspond à l'ensemble de zones inventoriées pour leur intérêt écologique et répertoriées dans la zone d'étude élargie : Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), zonage Plans Nationaux d'Action (PNA), zone RAMSAR, site UNESCO, *etc.* Concernant le projet, plusieurs zonages patrimoniaux sont présents dans la zone d'étude élargie et/ou la zone d'étude rapprochée (Cf. Tableau 6, Carte 5 et Carte 6).

Tableau 6 : Nombre de zones patrimoniales concernant les zones d'étude

Type de zonage	Nb de zonages dans le ZEE	Dont nb dans la ZER
ZNIEFF de type 1	14	0
ZNIEFF de type 2	4	0
ZICO	1	0
PNA	2	1
Inventaire départementale des zones humides	41	0

La Carte 5 et la Carte 6 précisent la localisation de ces zonages ; le Tableau 7 en donne les caractéristiques, les espèces qui y sont présentes et les liens écologiques éventuels entre ces zonages et la zone d'étude rapprochée.

Tableau 7 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER

Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
ZNIEFF de type 1				
Bois de Pouciquot	730030559	7,1 km	La zone du bois de Pouciquot ne constitue pas un « îlot de verdure » quelque peu isolé en contexte urbain, mais bien au contraire une authentique pénétration de biodiversité extra-urbaine dans Toulouse, via les friches et boisements spontanés jouxtant les berges du Canal du Midi. Composée d'une mosaïque d'habitats terrestres et aquatiques (bois, broussailles, herbes hautes, clairières, lisières, mares...) rarissime en contexte urbanisé, cette zone héberge notamment une herpétofaune et une batrachofaune remarquablement riche et diversifiée : Triton palmé, Triton marbré, Salamandre tachetée, Crapaud accoucheur, Grenouille agile, complexe des Grenouilles « vertes » (<i>Pelophylax</i> sp.), Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Lézard vert et Lézard des murailles.	Faibles : Site écologique abritant des milieux différents de la zone d'étude. Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.
Prairies à Jacinthe de Rome de la Ferme cinquante	730030387	8,8 km	Cette ZNIEFF est située en périphérie de Toulouse, dans un secteur très urbanisé. Le complexe de prairies mésohygrophiles qui la compose est un des plus intéressants de la région toulousaine d'un point de vue naturaliste. Il renferme, en effet, une population de plusieurs milliers de pieds de Jacinthe romaine (<i>Bellevia romana</i>). Cette plante est protégée nationalement, et les populations de Haute-Garonne représentent une part importante des populations françaises. Ces prairies tiennent une place importante dans le maintien au niveau national de la population de cette espèce. Les prairies humides de cette zone accueillent aussi un cortège de laïches (<i>Carex</i> spp.) très diversifié et intéressant.	Faibles : Bien que présentant des similarités (contexte très urbanisé notamment), le site écologique abrite des milieux absents de la zone d'étude (complexes humides)
Bois de la Ramée	730010247	2,7 km	Intégré dans une des zones les plus urbanisées du département, ce complexe boisé et humide présente des enjeux importants. 15 espèces déterminantes y sont présentes, dont plusieurs protégées (Rose de France, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Fritillaire pintade, etc.). Plusieurs groupes taxonomiques comptant des espèces intéressantes (reptiles et amphibiens, oiseaux, champignons, etc.) représentent également de fortes potentialités pour ce site. Cet espace naturel est dépendant du maintien du système hydrologique. En effet, plusieurs petits rus traversent les boisements et inondent les dépressions. Ce sont ces derniers qui garantissent cette richesse exceptionnelle au bois de la Ramée.	Faibles : Site écologique abritant des milieux différents de la zone d'étude. Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.
Cours de l'Aussonnelle et rives	730030457	9,4 km	La partie amont est fortement endiguée et bordée de cultures intensives. Ce cours d'eau, toutefois encore assez préservé des pollutions et aménagements hydrauliques, présente une flore et une faune assez originales pour la plaine de Haute-Garonne. Deux espèces végétales liées aux zones humides témoignent de la richesse de cette rivière : le Nénuphar jaune (<i>Nuphar lutea</i>), espèce protégée en Haute-Garonne, dont l'essentiel des populations « naturelles » se situe dans cette ZNIEFF, et qui a déjà fortement régressé suite aux divers aménagements ; et la Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>), espèce rare et protégée dans le département, que l'on observe dans les quelques rares prairies mésohygrophiles persistantes et surtout dans les sous-bois humides rivulaires. La qualité écologique de ce cours d'eau est confirmée par la présence	Nuls : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude

Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
			simultanée de différentes espèces de poissons : le Goujon, espèce bio-indicatrice puisqu'elle est réputée très sensible à la pollution de l'eau, et d'autres espèces peu fréquentes comme la Loche franche, le Vairon ou encore la Bouvière, qui vivent dans ces eaux où persistent donc encore les habitats aquatiques favorables à leur reproduction.	
Gravière de Cante-Lauzette	730003053	2,8 km	L'enclavement de cette ancienne gravière entre l'autoroute, la voie ferrée et le centre commercial limite l'accès, et permet aux oiseaux de nicher dans de bonnes conditions malgré la fréquentation incessante de l'environnement très proche. Très végétalisé, le plan d'eau dispose sur son pourtour de nombreux saules permettant la nidification de plusieurs espèces d'ardéidés (Héron garde-bœufs, Héron cendré, Héron pourpré, Aigrette garzette, Bihoreau gris). Ce site est, malgré sa localisation, majeur en Midi-Pyrénées pour les ardéidés, et mérite une attention particulière.	Nuls : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude
La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	730003045	3,1 km	Il s'agit du lit mineur de la partie aval de la Garonne et des zones boisées du lit majeur intégrant les anciens méandres. Malgré la régression des ramiers (forêt alluviale), ce site est un véritable réservoir de biodiversité et un formidable corridor écologique.	Nuls : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude
Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes	730030487	3,8 km	Ce site abrite des prairies humides et mégaphorbiaies, forêts et cariçaies avec une flore exceptionnelle : Fritillaire pintade, Orchis lacté, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Rose de France, etc. et une faune remarquable : reproduction du Courlis cendré, du hibou des marais, etc. présence de l'Édicnème criard, du Busard Saint-Martin, du Putois, etc.	Faibles : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude. Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.
Lac Lamartine	730010246	5,3 km	Il s'agit d'un ancien complexe de gravières avec milieux aquatiques, pelouses sèches silicicoles et forêts riveraines. Une colonie d'Ardéidés se développe dans une zone protégée du dérangement avec l'Aigrette garzette, le Héron garde-bœufs et le Bihoreau gris, également en présence du Héron cendré et du Héron pourpré.	Nuls : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude
Cours de l'Ariège	730010232	3,6 km	Lits mineur et majeur de l'Ariège abritant une diversité de milieux alluviaux (des communautés aquatiques et amphibiens jusqu'aux boisements). Plusieurs espèces présentant des enjeux majeurs y sont présentes : Loutre d'Europe, Desman des Pyrénées, Putois. La faune piscicole est également remarquable dans ce cours d'eau (Chabot, Loche franche, Vairon, Lamproie de Planer et grands migrateurs comme l'Anguille et le Saumon atlantique). Plusieurs amphibiens déterminants sont également présents : Triton marbré et Pélodyte ponctué notamment. Concernant la flore, plusieurs espèces des milieux strictement aquatiques, humides ou riverains sont présentes : Orme lisse, Souchet des lacs, Épiaire des marais, Rubanier à feuilles étroites, Utrriculaire	Nuls : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude

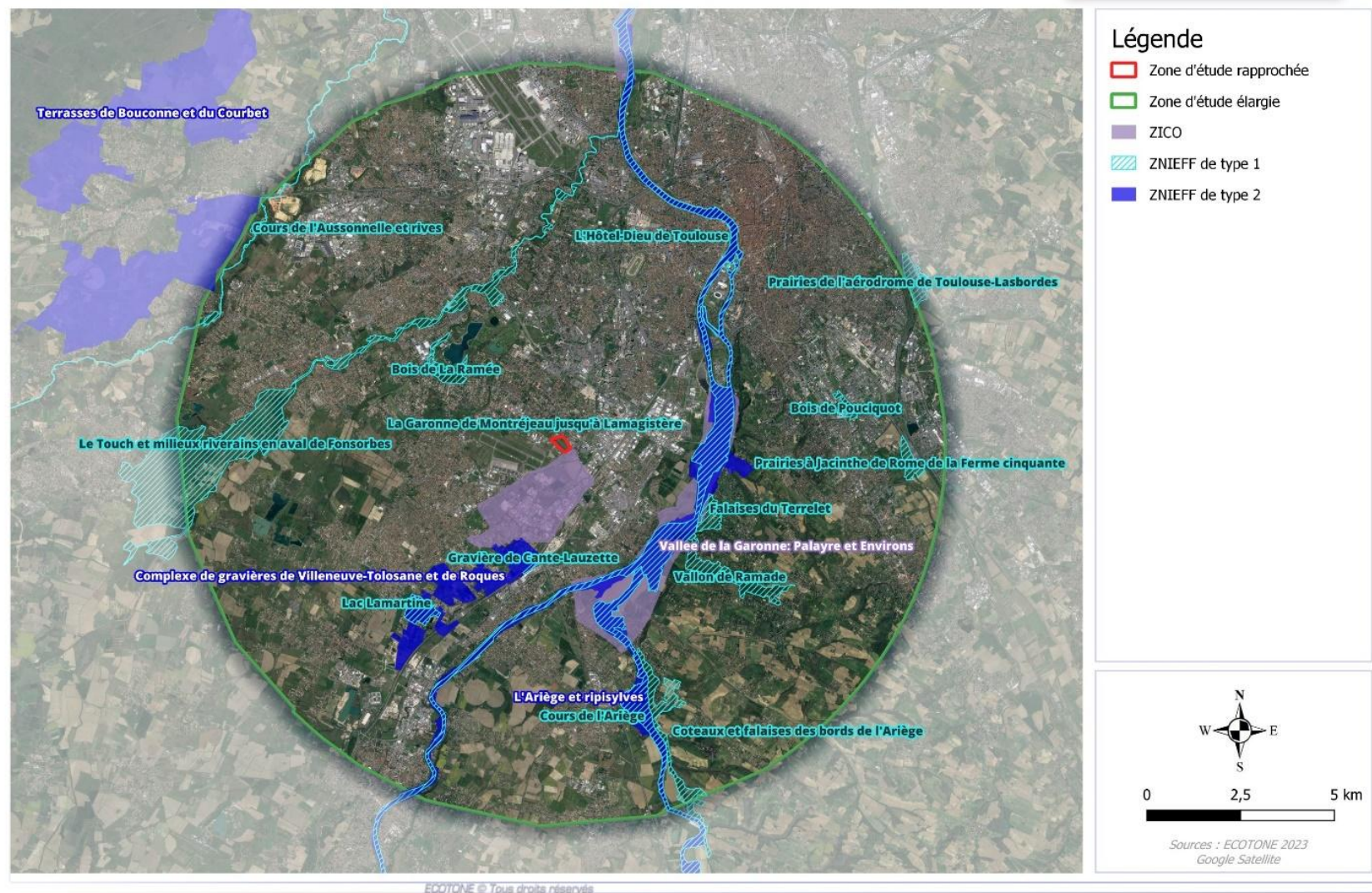
Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
			commune, etc. Plus en aval, les milieux plus secs abritent des espèces typiques comme l'Alaterne ou le Ciste à feuilles de sauge.	
Vallon de Ramade	730010277	3,9 km	Composée des deux versant encadrant le ruisseau du pont d'Auzil, cette ZNIEFF est une zone de référence dans laquelle se juxtaposent plusieurs influences climatiques. Le versant sud ensoleillé favorise des espèces thermophiles à tendance méditerranéenne (Chêne vert, Rouvet, Nerprun alaterne, etc.). Sur le versant nord, c'est la série atlantique du Chêne pédonculé qui est représentée. La série de l'Aulne glutineux est quant à elle présente en fond de talweg. Une station de Fritillaire pintade, espèce protégée en Haute-Garonne est présente dans ce dernier. Ce corridor encore naturel offre un fort potentiel pour d'autres groupes taxonomiques tels que les champignons, les mammifères, les insectes, les oiseaux, etc.	Nuls : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude
Prairies de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes	730030394	9,9 km	Situé en limite est de Toulouse à proximité du périphérique, l'aérodrome de Lasbordes représente la majeure partie de cette ZNIEFF. Le reste est composé de parcelles de prairies de fauche situées derrière les bâtiments de l'aérodrome. L'Hers-Mort, qui longe la partie ouest de cette ZNIEFF, maintient un régime hydrique favorable à un riche cortège de plantes des milieux humides, et notamment à une grande station de Jacinthe romaine (<i>Bellevia romana</i>). C'est d'ailleurs la plus grande station connue en Midi-Pyrénées : plus de 50 000 pieds pour le seul aérodrome. De plus, ces parcelles recèlent aussi d'autres plantes très intéressantes comme l'Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), la Gesse de Nissolle (<i>Lathyrus nissolia</i>), le Salsifis blanc (<i>Tragopogon porifolius</i>) ou encore le Trèfle maritime (<i>Trifolium maritimum</i>). Une station d'Orchis lacté (<i>Neotinea lactea</i>) avait été mentionnée. Sur le plan faunistique, le rare branchiopode <i>Lepidurus apus</i> est également un hôte de ces prairies, qui vit dans les flaques temporaires.	Faibles : Bien que présentant des similarités (de type prairial), le site écologique abrite des milieux absents de la zone d'étude (complexes humides). Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.
Falaises du Terrelet	730030486	5,0 km	Il s'agit d'une butte de 40 ha bordée par des falaises en direction de la Garonne. Son intérêt principal réside dans l'ensemble des milieux secs présents : mosaïque de pelouses, ourlets et boisements abritant une flore importante et encore bien conservée avec notamment de belles pelouses à Orchidées où se rencontrent quelques pieds d'Orchis papillon.	Faibles : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude. Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.
L'Hôtel-Dieu de Toulouse	730010229	7,1 km	La zone décrite se situe sur les berges de la Garonne, au cœur même de Toulouse. L'hôtel-Dieu, situé en rive gauche du fleuve, est un bâtiment typiquement toulousain en briques roses avec une vaste façade en contact direct avec la Garonne. Le mur de briques, outre les cavités liées à l'altération physique du matériau, présente de nombreux trous de boulins utilisés pour la construction du bâtiment et qui servent aujourd'hui de secteurs de nidification et de refuge pour diverses espèces animales dont des oiseaux à tendance cavicole ou rupestre dont le Martinet pale	Nuls : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude

Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Coteaux et falaises des bords de l'Ariège	730010266	5,6 km	Site bordant l'Ariège qui présente une géomorphologie originale pour la région, il est en effet constitué de falaises terreuses ainsi que de versants de fortes pentes. Certaines parties sont constituées de forêts de Chêne pubescent, d'autres de landes thermophiles calcicoles et de quelques champs cultivés sur le haut de ces falaises. Un cortège très important d'espèces messicoles se rencontre à la fois dans les cultures mais également au niveau des falaises et pentes s'érodant perpétuellement. Ces espèces trouvent alors des conditions idéales pour se maintenir. Les messicoles les plus remarquables du site sont la Nigelle de France (<i>Nigella gallica</i>) et le Pied-d'alouette de Bresse (<i>Delphinium verdunense</i>), deux espèces protégées en France. Ces fortes pentes au sol filtrant et bien exposées offrent des conditions idéales au développement d'une flore thermophile subméditerranéenne. Des espèces ligneuses comme le Chêne vert (<i>Quercus ilex</i>) et même le Pistachier térébinthe (<i>Pistacia terebinthus</i>) indiquent indiscutablement des conditions méso- climatiques très favorables à ce cortège remarquable pour la région. Sur les zones pionnières, les pelouses annuelles du <i>Xerobromion</i> abritent des espèces caractéristiques dont certaines remarquables comme l'Orchis papillon (protégé en Midi-Pyrénées). Concernant la faune, ces milieux sont également favorables aux populations de Léopard hispanique ainsi qu'au Grand-duc d'Europe. Les chênaies de coteaux sont également un habitat primordial pour la conservation des coléoptères liés aux vieux arbres, bois vivants cariés et bois morts, micro-habitats devenus rares en plaine. Certaines des espèces présentes dans les forêts de ce site sont rares à l'échelle nationale.	Faibles : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude. Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.
ZNIEFF de type 2				
Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques	730010244	2,7 km	En plaine alluviale de Garonne, ce site est d'une importance majeure pour l'avifaune, notamment les ardéidés (halte migratoire, gagnage, hivernage voire nidification), et de nombreux limicoles, anatidés et laridés.	Faibles : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude. Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.
Garonne et milieux riverains en aval de Montréjeau	730010521	3,1 km	Il s'agit de l'essentiel du lit majeur de la partie piémontaise et de la plaine de la Garonne en région, avec de nombreux bras morts, îles, prairies inondables, forêts alluviales et mégaphorbiaies qui abritent de nombreuses espèces faunistiques et floristiques intéressantes.	Faibles : Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude. Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.

Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
L'Ariège et ripisylves	730012132	3,6 km	Lits mineur et majeur de l'Ariège abritant une diversité de milieux alluviaux (des communautés aquatiques et amphibiens jusqu'aux boisements). Plusieurs espèces présentant des enjeux majeurs y sont présentes : Loutre d'Europe, Desman des Pyrénées, Putois. La faune piscicole est également remarquable dans ce cours d'eau (Chabot, Loche franche, Vairon, Lamproie de Planer et grands migrateurs comme l'Anguille et le Saumon atlantique). Plusieurs amphibiens déterminants sont également présents : Triton marbré et Pélodyte ponctué notamment. Concernant la flore, plusieurs espèces des milieux strictement aquatiques, humides ou riverains sont présentes : Orme lisse, Souchet des lacs, Épiaire des marais, Rubanier à feuilles étroites, Utriculaire commune, etc. Plus en aval, les milieux plus secs abritent des espèces typiques comme l'Alaterne ou le Ciste à feuilles de sauge.	<p>Nuls :</p> <p>Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude</p>
Terrasses de Bouconne et du Courbet	730030518	9,8 km	Ancienne terrasse de la Garonne sur terrains acides, ce site est dominé par des espaces ouverts, prairies et cultures, avec un maillage important d'éléments fixes du paysage, notamment haies et fossés. Les milieux prairiaux, principalement des prairies de fauche, sont encore bien présents, contrairement au reste de la plaine toulousaine. Mares et fossés restent en eau tardivement certaines années (mai voire juin), ce qui crée des milieux favorables à la faune et à la flore aquatique. Le site revêt un intérêt marqué pour des espèces de plantes acidophiles de milieux ouverts (prairies, haies et cultures), ainsi que pour les milieux humides constituant des habitats favorables à une certaine variété et densité d'amphibiens. Au premier rang des espèces floristiques déterminantes se trouvent : le Rosier de France (<i>Rosa gallica</i>), la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>), et l'Orchis lacté (<i>Neotinea lactea</i>). Le réseau hydrographique de surface, avec plusieurs mares et surtout un réseau de fossés dense, rend le site attractif pour les amphibiens. La variété est importante sur l'ensemble du site qui abrite la quasi-totalité des amphibiens de plaine de Midi-Pyrénées, avec notamment la présence en forte densité du Pélodyte ponctué, du Crapaud calamite, de la Salamandre tachetée et de la Rainette méridionale. Le Triton marbré et la Grenouille agile sont plus localisés. Côté avifaune, sur le site se reproduisent le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard ainsi que d'autres espèces du cortège déterminant « agrosystèmes » : Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, Cochevis huppé, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Tourterelle des bois et Huppe fasciée. Le site sert également de territoire d'alimentation pour d'autres espèces d'oiseaux déterminants tels l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc et le Bihoreau gris. Le Putois est présent sur le site. L'observation en 2009 dans une mare très proche du site de <i>Chirocephalus diaphanus</i> laisse à penser que cette espèce est présente également sur le site.	<p>Faibles :</p> <p>Site écologique abritant des milieux absents de la zone d'étude. Quelques espèces à grand déplacement pourraient toutefois se déplacer entre les deux sites.</p>
ZICO				
Vallée de la Garonne : Palayre et environ	MP06	Inclus	Ce site englobe cours d'eau, forêts alluviales, ripisylves, bois marécageux et zones humides abritant divers hérons (dont le Blongios nain ; espèce rare et en déclin).	<p>Faibles :</p> <p>Malgré l'inclusion d'une partie de la ZER dans ce site écologique, les liens sont faibles du fait de</p>

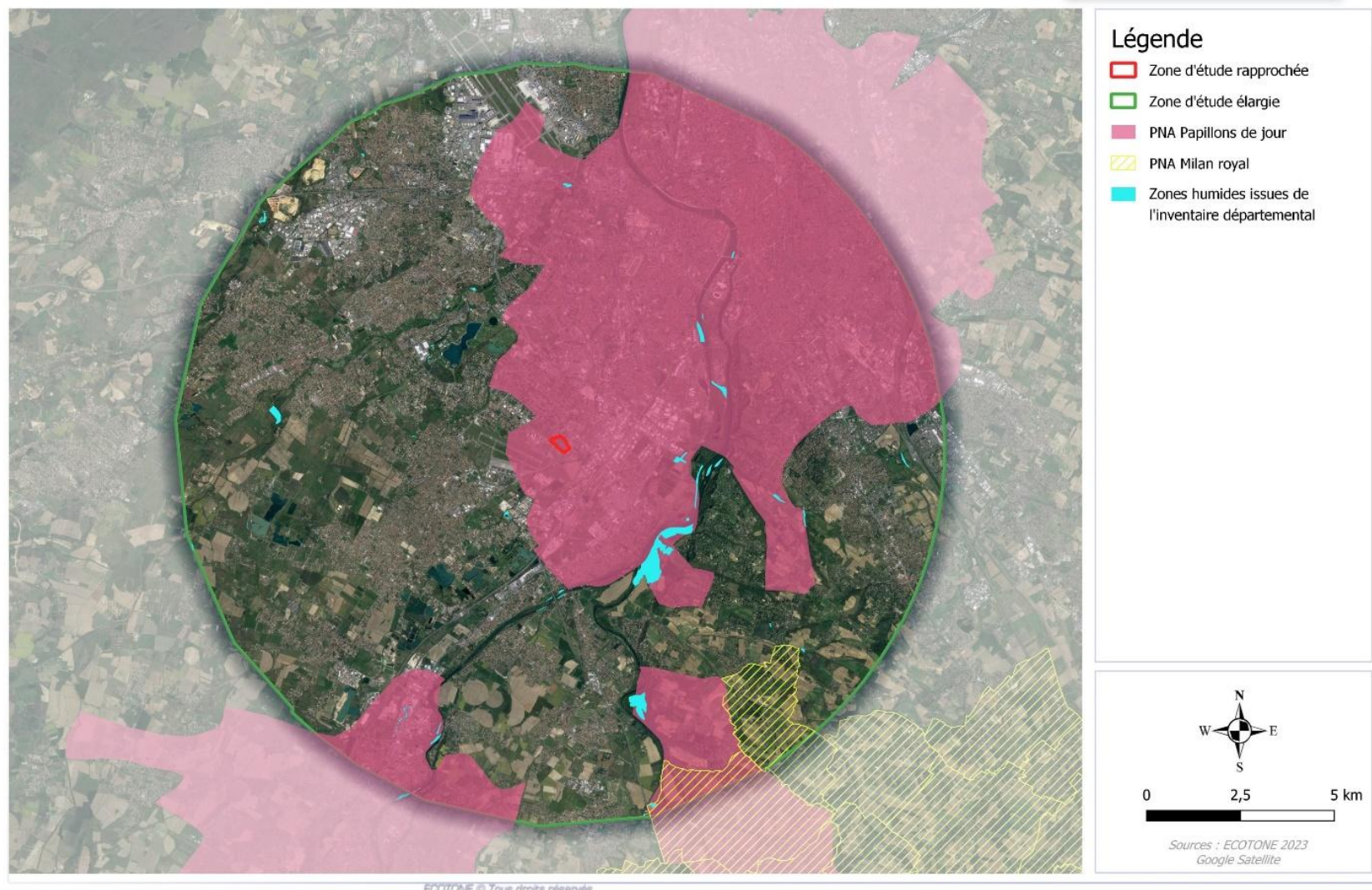
Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
				l'absence de zones humides dans la ZER
Plans Nationaux d'Actions (PNA)				
En faveur des papillons de jour	-	Inclus	-	Forts : Commune concernée par le PNA et la ZER présente des milieux propices à la réalisation de tout ou partie du cycle de vie de certaines espèces.
En faveur du Milan royal	-	7,3 km	-	Modérés : Commune non concernée par le PNA mais milieux propices à la réalisation de tout ou partie du cycle de vie de certaines espèces.
Inventaire départemental des zones humides				
41 zones humides inventoriées dans le cadre de l'inventaire des zones humides de la Haute-Garonne sont présentes dans la zone d'étude élargie.				Nuls : Aucune zone humide n'est présente dans la ZER.

Zonages patrimoniaux (1/2)



Carte 5 : Zonages patrimoniaux (1/2)

Zonages patrimoniaux (2/2)



Carte 6 : Zonages patrimoniaux (2/2)

3.2. Occupation du sol

La zone étudiée pour le projet concerne deux grandes étendues de milieux herbacés. Pour rappel, les communautés végétales n'ont pas été étudiées de façon précise. Néanmoins, il semble que plusieurs communautés soient présentes dans ces espaces :

- Des communautés des friches (espèces rudérales pérennes à biomasse élevée) ;
- Des communautés des zones rudérales (espèces rudérales, de petite taille, souvent annuelles) ;
- Des communautés des tontures plutôt siliceuses (espèces de petites tailles annuelles et précoces).

Abrutant régulièrement des espèces végétales originales, les tontures forment des communautés végétales intéressantes et assez mal connues (bien que ces deux dernières années des études phytosociologiques tendent à remédier – CORRIOL & al., 2022 et COORRIOL & al., 2024). Les surfaces occupées par ces végétations étant généralement de petite taille ; les grandes étendues présentes sur le site sont donc remarquables.

Ces végétations ne contraignent pas règlementairement la réalisation du projet mais des investigations plus poussées seraient intéressantes à déployer sur ces espaces afin notamment de contribuer à la connaissance de ces communautés encore mal connues.

Occupation du sol



Carte 7 : Occupation du sol

3.3. Flore

Les expertises floristiques menées dans le cadre de cette étude ont visées localiser et évaluer la taille des populations de deux espèces protégées présentes dans une zone élargie autour du projet initial afin de :

- Identifier des zones exemptes d'espèces protégées pour installer le projet ;
- Connaître la taille de la population afin d'évaluer les éventuels impacts.

3.3.1. Flore patrimoniale recensée

Plusieurs espèces patrimoniales ont été identifiées dans la zone d'étude. Parmi elles, deux sont protégées :

- Parentucelle à feuilles larges (*Parentucellia latifolia*) ;
- Crassule mousse (*Crassula tillaea*) ;
- Moenchie dressée (*Moenchia erecta*) ;

Parentucelle à feuilles larges (*Parentucellia latifolia*)

La Parentucelle à feuilles larges (*Parentucellia latifolia*) protégée en Midi-Pyrénées affectionne les lieux sablonneux. Dans la zone d'étude elle se développe principalement dans les tonsures et zones tassées mais aussi le long des routes où chemin. Les effectifs recensés sont très importants (entre 3 706 et 6 321 pieds). La population semble occuper une surface importante des espaces herbacés du site du 1^{er} RTP. Cette plante annuelle dépasse rarement les 15/20 cm. Hémiparasite, elle se nourrit principalement par photosynthèse mais puise également une partie de ses ressources en parasitant les racines des plantes qui l'entourent.

Très rare en Haute-Garonne, elle n'est connue qu'en six stations en Haute-Garonne et une douzaine dans l'ex-région Midi-Pyrénées (J. GARCIA, CBNPMP, Com. Pers.). **Elle présente donc un enjeu de conservation très fort.**



Figure 1 : Stations de Parentucelle à feuilles larges observées dans la zone d'étude

Crassule mousse (*Crassula tillaea*)

La Crassule mousse (*Crassula tillaea*), protégée en Midi-Pyrénées se développe dans son milieu naturel dans les tonsures acides. Aujourd'hui et dans la région, elle s'observe *quasi* systématiquement au niveau de milieux anthropisés, le long des routes et des chemins. Sur le site, elle est présente en bordure des routes et chemins, sur des zones de tonsures (tassées) au sein de la zone d'étude et parfois également dans les fissures des surfaces goudronnées. Les effectifs recensés sur le site sont importants : entre 20 000 et 40 000 pieds recensés (25 380 pour l'estimation basse, 42 700 pour l'estimation haute). **Cette espèce assez commune en Haute-Garonne présente un enjeu de conservation modéré.**



Figure 2 : Stations de Crassule mousse observées dans la zone d'étude (en bordure de chemin à gauche, dans une zone tassée au centre et en bordure de surface goudronnée à droite)

Moenchie dressée (*Moenchia erecta*)

La Moenchie dressée (*Moenchia erecta*), affectionne les lieux sablonneux tassés. Au sein de la zone d'étude, elle se développe dans des zones de tonsures avec des effectifs importants (non compatibles). Déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Occitanie et assez rare en Haute-Garonne, **elle présente un enjeu de conservation modéré.**



Figure 3 : Moenchie dressées observées dans la zone d'étude

3.3.2. Enjeux de conservation de la flore patrimoniale

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce notable ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialités, son degré de rareté en Haute-Garonne, son habitat ainsi que son enjeu dans la zone d'étude.

Tableau 8 : Statuts et enjeux de conservation de la flore patrimoniale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	Prot	LRN	LRR MP	ZNIEFF MP	Rareté en HG	Habitats dans la ZER	Enjeu dans la ZER
Parentucelle à feuilles larges	<i>Parentucellia latifolia</i>	-	Reg	LC	VU	Det BA	Rare	Tonsures, zones tassées, bord de chemin	Très fort
Crassule mousse	<i>Crassula tillaea</i>	-	Reg	LC	LC	-	Assez commun	Tonsures, zones tassées, bord de chemin	Modéré
Moenchie dressée	<i>Moenchia erecta</i>	-	-	LC	VU	Det BA	Assez rare	Tonsures, zones tassées	Modéré

Légende :

DH : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

Prot Nat : PN : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; Reg : Protection Régionale en Midi-Pyrénées.

LRN : Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN, 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (Corriol, 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

ZNIEFF MP : Det : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées

Flore patrimoniale



ECOTONE © Tous droits réservés

□ Zone d'étude rapprochée

Espèces végétales protégées inventoriées

Stations ponctuelles

- Crassula tillaea
- Parentucellia latifolia

Stations linéaires

- Crassula tillaea
- Parentucellia latifolia

Stations surfaciques

- Crassula tillaea
- Parentucellia latifolia
- Parentucellia latifolia et Crassula tillaea

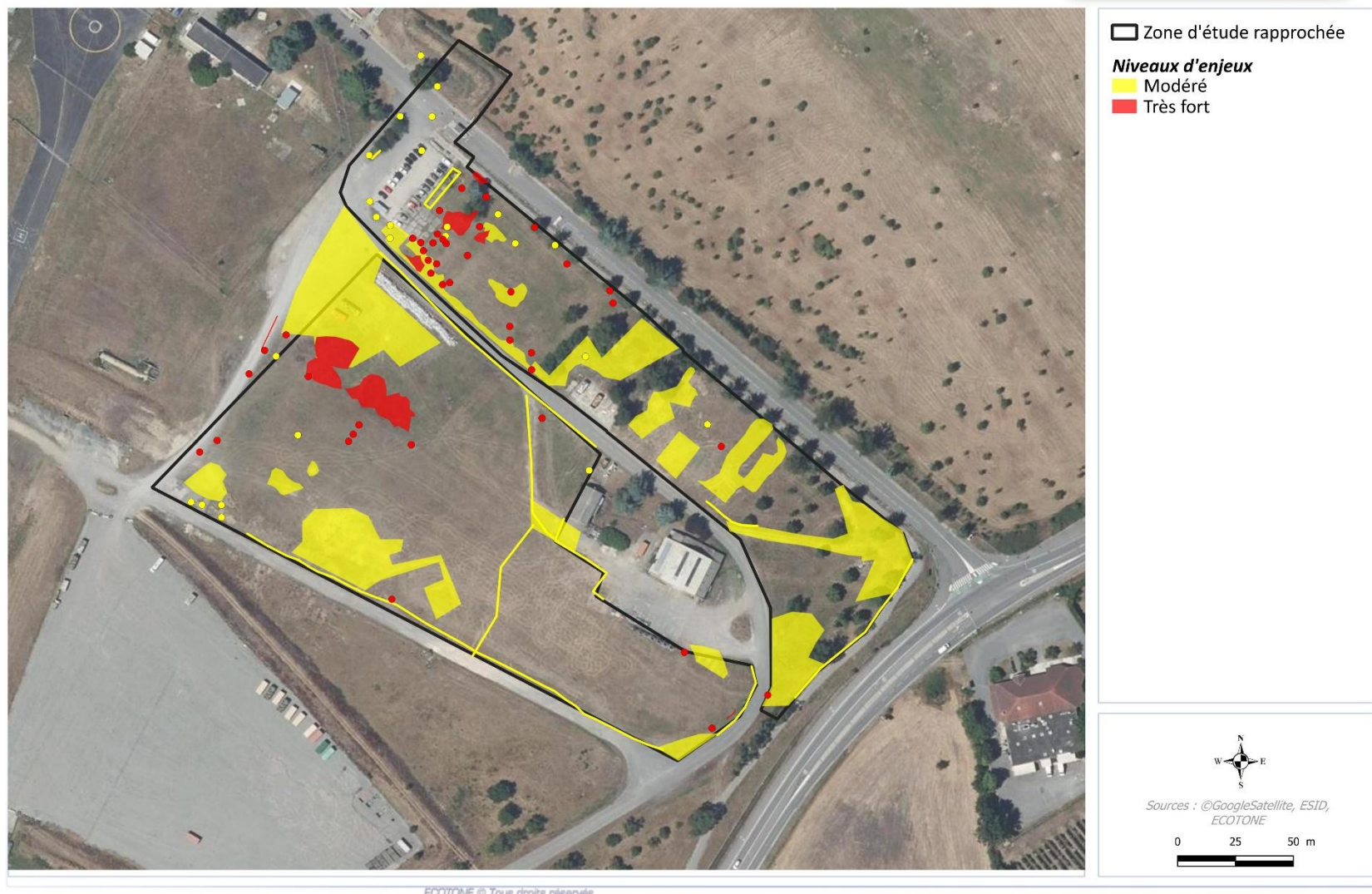


Sources : ©GoogleSatellite, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

Carte 8 : Localisation des espèces végétales protégées

Enjeux de la flore patrimoniale



Carte 9 : Enjeux de conservation relatifs à la flore patrimoniale

3.4. Faune

3.4.1. Avifaune

Ce groupe est évalué sur deux phases d'activités :

- En printemps/été, qui concerne toutes les espèces effectuant leur cycle de reproduction (chant, accouplement, construction de nid, recherche d'alimentation pour des jeunes, etc.) sur la ZER ou à proximité immédiate. Les inventaires durant cette phase permettent particulièrement d'évaluer le statut de reproduction sur site et à proximité ;
- Au printemps et en été/automne, qui concerne les espèces sédentaires et migratrices, qui survolent ou fréquentent le site en dortoir, pour s'alimenter ou le cadre de leur migration. Les inventaires durant cette phase permettent particulièrement d'évaluer la sédentarité de certaine espèce, et le statut de migration pour d'autres espèces sur site et à proximité ;

La définition du statut biologique des oiseaux n'est pas toujours évidente, les phases d'activités se recouvrent parfois sur la même période y compris pour de mêmes espèces. Ainsi, par exemple, l'observation de certaines espèces en pleine période de reproduction ne permet pas nécessairement de les considérer comme nicheuses.

3.4.1.1. Espèces recensées et potentielles

Les inventaires terrain ont permis de mettre en évidence la présence d'une quarantaine d'espèce d'oiseaux sur la zone d'étude rapprochée et à proximité.

Les observations réalisées par ECOTONE dans le cadre de ces inventaires ainsi que les données bibliographiques consultées font état de la présence de près de 150 espèces d'oiseaux dans le secteur de la ZER. Parmi celles-ci, une vingtaine d'espèces non observées lors des inventaires pourraient trouver sur site des habitats favorables à une phase d'activité, en nidification, alimentation, ou migration par exemple.

3.4.1.2. Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune

La période de nidification sur la zone d'étude s'étend de mars à août selon les espèces, lesquelles y accomplissent alors leur cycle de reproduction de leur parade, choix d'un partenaire, installation, une ou plusieurs pontes, nourrissage des jeunes jusqu'à l'envol. D'autres espèces se reproduisent en dehors de la ZER, mais peuvent s'y alimenter ou juste la survoler. Certains oiseaux occupent aussi le site lors de leur migration ou en hivernage, soit ponctuellement soit lors de stationnement prolongé.

Habitats présents dans la zone d'étude et cortèges d'espèces associées

Le site d'étude présente une diversité d'habitats occupé par de nombreuses espèces d'oiseaux, ils sont réunis dans des unités écologiques cohérentes, et plus facilement lisibles : les types de milieux.

Des cortèges sont attribués à des oiseaux qui partagent un ou plusieurs types de milieux dans leurs exigences biologiques, essentiellement pour la reproduction et l'alimentation, mais aussi pour l'hivernage et la halte migratoire. Les espèces généralistes sont souvent présentes sur plusieurs cortèges. D'autres plus spécialistes fréquentent généralement un seul cortège, certaines peuvent néanmoins être représentées sur plusieurs cortèges en fonction de leurs exigences écologiques. Par ailleurs, certains types de milieux ou habitats sont nécessaires à la présence de certaines espèces, d'autres peuvent s'avérer être plus secondaires.

Ainsi, deux cortèges fonctionnels qui peuvent être considérés sur la zone d'étude, le cortège d'oiseau des friches et des milieux ouverts et le cortège des oiseaux des milieux buissonnants et arborés. Un troisième présent à

proximité immédiate est aussi intimement lié au site et nécessite d'être présenté : le cortège des oiseaux des milieux bâtis.

- ***Cortèges des oiseaux des milieux buissonnants et arborés :***

Les habitats arborés sont essentiellement représentés par le linéaire de conifères en bord de route et par quelques feuillus au nord du site. Seul un arbre semble présenter une cavité qui n'a pas été utilisée en nidification en 2024, cette cavité est possiblement trop altérée pour une éventuelle occupation. Les conifères et quelques arbres recouverts de lierre permettent une certaine discrétion, ils sont recherchés pour la nidification de certaines espèces des milieux arborés comme le Chardonneret possiblement nicheur, ainsi que les autres fringilles comme le Verdier d'Europe ou le Serin cini. Tous deux sont non nicheur en 2024 sur la ZER, mais le sont néanmoins à proximité, et susceptibles de s'y installer ultérieurement.

À proximité immédiate de la ZER, un couple de Faucon crécerelle niche dans ce type de milieu, sur un arbre ornemental situé en face du bureau d'entrée. Le couple est tributaire de la zone ouverte de la ZER pour nourrir les poussins. Un autre couple s'y alimente régulièrement et semble aussi nicher non loin, plus à l'ouest.

Enfin, les hauts arbres sont utilisés comme perchoirs par de nombreux oiseaux et particulièrement par des rapaces qui chassent dans les friches, notamment par le Milan noir, la Buse variable, le Faucon crécerelle et l'Aigle botté.

Les habitats buissonnants sont assez restreints, limités essentiellement au pieds de quelques arbres et de courts linéaires. Quelques espèces comme le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle et les fauvettes y trouvent les conditions de nidification.

Ces habitats sont peu représentés, et assez spécifiques, et la diversité spécifique qui s'y trouve reste relativement faible. Néanmoins, certaines espèces observées à proximité comme le Roitelet à triple bandeau pourraient aussi y trouver des conditions favorables pour leur nidification.

- ***Cortège des oiseaux des friches et des milieux ouverts :***

La zone d'étude rapprochée est majoritairement composée par des friches relativement dénudées et des tontures. Elle appartient à l'ensemble aéroportuaire de Franczal qui se présente comme une des rares enclaves d'habitats ouverts en secteur périurbain de Toulouse. Ces habitats présentent un usage plus favorable à des espèces de milieux steppiques que les milieux agricoles de la plaine garonnaise.

Ces habitats pourraient constituer un milieu de reproduction pour certaines espèces d'oiseaux comme l'Alouette des champs, le Cochevis huppé, ou la Cisticole des joncs, présents à proximité.

Ils sont surtout utilisés comme un lieu de chasse majeur notamment pour les rapaces comme l'Aigle botté, le Milan noir ou deux espèces nicheuses à proximité immédiate : le Faucon crécerelle et la Chevêche d'Athéna. Ils sont aussi recherchés par des insectivores comme l'Hirondelle rustique ou la Bergeronnette grise, le Tarier pâtre et la Huppe fasciée ou des espèces plutôt granivores comme le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Face à la raréfaction de ce type de milieu dans le secteur toulousain, la présence d'autres espèces des milieux ouverts en hivernage, migration ou reproduction paraît fortement probable. Plusieurs espèces peuvent être citées comme le Faucon pèlerin en alimentation (observé en 2022), l'Édicnème possible en migration ou le Bruant proyer ou le Pipit rousseline en reproduction.

Le cortège des oiseaux des friches et des milieux ouverts est donc le plus diversifié sur la ZER, favorable à une soixantaine d'espèces d'oiseaux avérées ou potentielles, en nidification ou en alimentation.

Habitats de reproduction situés à proximité immédiate de la zone d'étude

• Cortège des oiseaux des milieux bâtis

Les milieux bâtis sont exclus de la ZER et n'ont pas fait l'objet de visite. Néanmoins certaines espèces d'oiseaux cavicoles, comme le Rougequeue noir et possiblement la Chouette chevêche, semblent y trouver des conditions favorables pour leur nidification. Leur territoire de reproduction s'étend sur la ZER, à proximité immédiate des bâtiments. Ces espèces, ainsi que d'autres comme la Huppe fasciée, la Mésange charbonnière et le Moineau domestique, se reproduisent possiblement dans des bâtiments plus lointains mais fréquentent régulièrement le site pour leur alimentation. Bien qu'observés en reproduction dans des arbres, le Faucon crécerelle et la Tourterelle turque peuvent aussi occuper des milieux bâtis.

Importance de la ZER pour l'alimentation de l'Aigle botté

Lors des inventaires de nombreuses observations d'Aigle botté chassant des lapins ont été réalisées sur la ZER, dans le site de Franczal et les milieux ouverts associés. Plusieurs individus ont été nettement différenciés et identifiés comme appartenant à des couples différents. Cela porte à croire que le site est intégré comme un réservoir trophique pour cette espèce. Le site d'étude s'inscrit dans l'ensemble de Franczal avec une densité de proies variable.

Parmi les sept couples susceptibles de s'alimenter à Franczal (couples dont les nids sont situés à moins de 8 km de l'Aéroport), cinq couples se trouvent sur le territoire de la Réserve de la confluence Garonne-Ariège, un couple se situe en limite immédiate de la Réserve mais toujours dans l'emprise du site Natura 2000, et, un couple nidifie dans un boisement plus à l'ouest (Cugnaux). Ce couple en dehors du Natura 2000 appartient néanmoins à la métapopulation sud-toulousaine et y tient aussi probablement un rôle fonctionnel.

L'une des bases de l'écologie sur les systèmes trophiques accorde les spécialistes sur le fait que la proximité de zones d'alimentations interagit positivement sur les populations de rapaces. Pour autant, dans le contexte auquel nous sommes confrontés, les connaissances ne permettent pas d'évaluer la singularité écologique de l'Aigle botté, et de sa dépendance avec le lapin comme proie. Les informations actuelles paraissent aussi insuffisantes afin d'appréhender si la perte de sites d'alimentation pourrait entraîner l'abandon de certaines aires ou des comportements fratricides entre les poussins, bien connu pour cette espèce. L'importance écologique de la population de lapins périurbains, et son rôle trophique sur les populations d'Aigle botté en périphérie de Toulouse fait actuellement l'objet de premiers échanges de spécialistes, écologues et ornithologues.

La tableau suivant liste les espèces avec leur statut biologique principal et l'appartenance au cortège correspondant (Tableau suivant).

Tableau 9 : Cortèges des espèces potentielles

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Cortège des milieux		
Hab	Ind				Arborés et buissoonants	Friches et milieux ouverts	Bâtis, à proximité
Espèces recensées							
X	X	Aigle botté	Hieraaetus pennatus	A	x	X	
		Alouette des champs	Alauda arvensis	A, N*n		X	
X	X	Bergeronnette grise	Motacilla alba	A, n*		x	x
X	X	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	mig		x	
X	X	Buse variable	Buteo buteo	A		X	

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Cortège des milieux		
Hab	Ind				Arborés et buissonnants	Friches et milieux ouverts	Bâtis, à proximité
X	X	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N*,n	X	x	
X	X	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	N*, A	x	x	X
X	X	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	n*		X	
		Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	A	x	x	
		Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	A,n*		x	x
X	X	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	A,N*	X	X	X
X	X	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N	X		
X	X	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N	X		
X	X	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	mig	x		
X	X	Goéland leucophaea	<i>Larus michahellis</i>	P			
X	X	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	P, a		x	
X	X	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	A		x	
X	X	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	A		x	x
X	X	Hirondelle rustique,	<i>Hirundo rustica</i>	A		x	x
X	X	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	N*,A	x	x	X
X	X	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	N*	X		
		Merle noir	<i>Turdus merula</i>	N	X		
X	X	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A,n*	x		x
X	X	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A,n*	x		x
X	X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	A,N*	x	X	
X	X	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A,N*	x	x	x
		Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	P			
X	X	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A	x		
X	X	Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	A	x		
		Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	N	X	x	
		Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	P	x		
		Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	N	X		
X	X	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	mig			
X	X	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N	X		
X	X	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	X		
X	X	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	A, N*n	x	x	X
X	X	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N*	X		
		Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	N	x	x	x
X	X	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	A, n*n	X	x	x
X	X	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	A, N*n	X	x	
Espèces potentielles							
X	X	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	n	x	x	
X	X	Pipit Rousseline	<i>Anthus campestris</i>	n		X	
X	X	Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	n		X	
X	X	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	n	x	X	
X	X	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	a		x	x
X	X	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	a		x	
X	X	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	a		x	
X	X	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	n	x	X	
X	X	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	a	X		

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Cortège des milieux		
Hab	Ind				Arborés et buissonnants	Friches et milieux ouverts	Bâtis, à proximité
		Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	a	x		
X	X	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	a	x		
X	X	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	HMI	x		
X	X	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	a	X		
X	X	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	a	X		
X	X	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	HMI		x	
		Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	a	x	x	
X	X	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	HMI		x	
X	X	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	a	X		
X	X	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	a		x	
X	X	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	a		x	
X	X	Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	a	x	X	
X	X	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	n	x	X	
X	X	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	n		x	x
X	X	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Hmi		x	

Légende protection :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

Légende statuts :

a = Alimentation

HMI = Hivernant et Migrateur

T = transit

n = nicheur possible

N = nicheur certain

* : à proximité de la ZER

Légende cortège :

Présence potentielle ou avérée dans le milieu :

X = habitat nécessaire à la reproduction

x = habitat secondaire (alimentation, transit)

Cortèges avifaunistiques



- Zone d'étude**
- Zone d'étude rapprochée
- Habitats de l'avifaune**
- Milieux buissonnants et arborés
 - Milieux ouverts
 - Milieux bâtis



Sources : Orthophoto©IGN, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 10 : Cortèges avifaunistiques

3.4.1.3. Enjeux de conservation liés à l'avifaune et obligations réglementaires

Les enjeux sont définis au niveau régional pour certaines espèces d'oiseaux, réévalués en fonction de leurs usages à l'échelle de la ZER et de données écologiques au niveau local. Les enjeux des habitats qui apparaissent cartographiés sont évalués en fonction de leur rôle écologique et de la diversité de l'avifaune qui s'y trouve.

Au vu de la richesse spécifique rencontrée, de la qualité des habitats et du rôle qu'ils jouent dans les écosystèmes, leurs enjeux ont été évalués de faibles à forts sur la ZER.

- ***Cortège des oiseaux des milieux buissonnants et arborés :***

Les enjeux sont de faibles à modérés pour les espèces susceptibles de nicher dans les arbres et buissons comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe et le Serin cini.

Les rares vieux arbres jouent aussi un rôle important pour l'alimentation de certaines espèces comme les pics. Ceux-ci ont la particularité de créer des cavités favorables à de nombreuses autres espèces, la seule cavité observée sur le site n'a cependant pas été occupée pour la nidification en 2024.

Les secteurs boisés présentent ponctuellement des garennes avec d'importantes populations de Lapins sur les milieux buissonnants et arborés. Ces espaces constituent des zones d'alimentation privilégiées pour l'Aigle botté notamment et portent donc des enjeux forts.

- ***Cortège des oiseaux des friches et des milieux ouverts :***

Les enjeux sont faibles à modérés pour les espèces susceptibles d'être nicheuses sur les milieux ouverts comme la Cisticole des joncs ou le Tarier pâtre.

Par ailleurs, les zones ouvertes et les friches constituent un enjeu très important d'alimentation pour de nombreux oiseaux, dont certains rapaces comme l'Aigle botté, le Faucon crécerelle et le Milan noir. La récurrence de chasse et l'importance probable que le site représente pour les Aigles bottés impliquent une réévaluation sur certains habitats ponctuels. Les enjeux sont donc évalués de faibles à modérés et localement forts sur les milieux de friches ouvertes à forte présence de garennes.

- ***Cortège des oiseaux des milieux bâtis :***

Porté par des espèces à enjeux faible à modéré, l'enjeu des milieux bâtis est évalué à modéré au niveau des bâtiments (non prospectés). Cet enjeu s'étend sur la zone considérée comme appartenant au territoire nécessaire à la nidification de ces espèces sur des habitats ouverts, arborés et buissonnants.

L'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'ouvrage.

Le tableau suivant liste les espèces avec leur statut biologique principal et les enjeux correspondants

Tableau 10 : Enjeux de conservation et de protection de l'avifaune

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu Occitanie	Enjeux sur site	Justification
Hab.	Ind						
Espèces observées							
X	X	Aigle botté	Hieraaetus pennatus	A	FORT	Fort	Espèce très présente en chasse sur l'ensemble des secteurs de 'Francazal'. La population de lapin qui s'y trouve joue probablement un rôle trophique très important pour l'Aigle botté lors de l'élevage des jeunes.
		Alouette des champs	Alauda arvensis	A, N*n	FAIB	Faible	Présente à proximité, et dont les habitats sur ZER sont favorables à la reproduction, espèce dont les populations ont chuté de plus de 16 % en Occitanie depuis 2001.
X	X	Bergeronnette grise	Motacilla alba	A, n*	FAIB	Faible	Alimentation régulière, nidification en bâtiments proches.
X	X	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	mig	FAIB	Faible	
X	X	Buse variable	Buteo buteo	A	FAIB	Faible	Alimentation régulière sur site et sur le site de Francazal.
X	X	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	N*,n	FAIB	Modéré	Espèce nicheuse sur site ou à proximité immédiate, dont les populations ont chuté de plus de 27 % en Occitanie depuis 2001.
X	X	Chevêche d'Athéna	Athene noctua	N*, A	MODE	Modéré	Régulière sur la ZER, la chouette chevêche se reproduit possiblement dans les bâtiments proches.
X	X	Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	n*	MODE	Faible	Nicheur à proximité immédiate.
		Corneille noire	Corvus corone	A	NH	NH	
		Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	A,n*	NH	NH	
X	X	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	A,N*	FAIB	Faible	Un couple nicheur à proximité immédiate et deux couples en alimentation régulière sur zone.
X	X	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	N	FAIB	Faible	Au moins un couple nicheur sur ZER.
X	X	Fauvette grisette	Sylvia communis	N	FAIB	Faible	Au moins un couple nicheur sur ZER.
X	X	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	mig	MODE	Faible	Présent uniquement en migration sans relation particulière avec le site.
X	X	Goéland leucophee	Larus michahellis	P	FAIB	Faible	
X	X	Héron cendré	Ardea cinerea	P, a	FAIB	Faible	
X	X	Héron garde-boeufs	Bubulcus ibis	A	MODE	Faible	Présent uniquement en alimentation ponctuel.
X	X	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	A	FAIB	Faible	
X	X	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	A	MODE	Faible	

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu Occitanie	Enjeux sur site	Justification
Hab.	Ind						
X	X	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	N*,A	MODE	Modéré	Probablement nicheuse dans le bâtiment en limite immédiate de la ZER en alimentation régulière sur le site.
X	X	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	N*	FAIB	Faible	Nicheur à proximité immédiate.
		Merle noir	<i>Turdus merula</i>	N	NH	Faible	
X	X	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A,n*	FAIB	Faible	
X	X	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A,n*	FAIB	Faible	
X	X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	A,N*	MODE	Modéré	Régulièrement observé en alimentation sur les zones ouvertes, un couple est nicheur à proximité de la ZER à l'ouest du site.
X	X	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A,N*	FAIB	Faible	
		Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	P	INTR	NUL	
X	X	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A	FAIB	Faible	
X	X	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A	FAIB	Faible	
		Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	N	NH	Faible	
		Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	P	FAIB	Faible	
		Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	N	NH	Faible	
X	X	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	mig	FAIB	Faible	
X	X	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N	FAIB	Faible	Au moins un couple nicheur sur ZER.
X	X	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	FAIB	Faible	Au moins un couple nicheur sur ZER.
X	X	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A,N*	FAIB	Faible	
X	X	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	A, N*n	MODE	Modéré	Bien que nicheur à proximité lors des inventaires, les habitats arborés sont favorables pour sa reproduction.
X	X	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N*	FAIB	Faible	Espèce dont les populations ont chuté de plus de 50 % en Occitanie depuis 2001.
		Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	N	NH	Faible	
X	X	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	A, n*n	MODE	Modéré	Bien que nicheur à proximité lors des inventaires, les habitats arborés sont favorables pour sa reproduction.
Espèces non observées mais habitats favorables							
X	X	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	n	FAIB	Faible	
X	X	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	n	MODE	Modéré	Habitats très favorables à cette espèce sur l'ensemble du site de Francazal, bien qu'a priori elle n'y soit pour l'instant pas nicheuse.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu Occitanie	Enjeux sur site	Justification
Hab.	Ind						
X	X	Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	n	MODE	Modéré	Habitats très favorables à cette espèce connue nicheuse à proximité de la ZER.
X	X	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	n	FAIB	Faible	
X	X	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	a	MODE	Faible	
X	X	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	a	FAIB	Faible	
X	X	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	a	MODE	Faible	
X	X	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	n	MODE	Modéré	Présence envisageable dans un futur proche au regard de la dynamique locale.
X	X	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	a	FAIB	Faible	
		Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	a	NH	Faible	
X	X	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	a	FAIB	Faible	
X	X	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	HMI	FAIB	Faible	
X	X	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	a	FAIB	Faible	
X	X	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	a	FAIB	Faible	
X	X	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	HMI	FAIB	Faible	
		Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	a	MODE	Faible	Pas d'habitats favorable sur la ZER, milieux globalement trop ouverts.
X	X	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	HMI	MODE	Faible	
x	x	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	a	MODE	Faible	
x	x	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	a	MODE	Faible	
x	x	Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	A, n	FORT	Faible	Une installation sur site en nidification reste assez peu probable, l'enjeu régional serait à réviser compte tenu de la dynamique de la population de cette espèce.
x	x	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	n	FAIB	Faible	L'espèce semble en régression dans le secteur et paraît peu probable en reproduction.
x	x	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	a	MODE	Faible	Habitats de reproduction possible hors ZER. Non contactée à proximité.
X	X	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	a	FAIB	Faible	
X	X	Oedicnème criard	<i>Buhrinus oedicnemus</i>	HMI	MODE	Faible	

Légende protection :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

Légende statuts :

a = Alimentation

HMI = Hivernant et Migrateur

n = nicheur possible

N = nicheur certain

*** : observé à proximité de la ZER

Enjeux relatifs à l'avifaune



Zone d'étude
 Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux
 Fort
 Modéré
 Faible



Sources : Orthophoto©IGN, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 11 : Enjeux de conservation relatifs à l'avifaune

3.4.2. Chiroptères

L'étude des chiroptères sur la zone d'étude a été réalisée via la définition de l'utilisation potentielle des milieux naturels par ce groupe d'espèces. Aucune liste d'espèces n'a été réalisée.

Les deux grandes étendues de milieux herbacés représentent des sites de chasse pour les chiroptères.

La zone d'étude contient également des gîtes pouvant accueillir des chiroptères :

- Un peuplier présentant des cavités ;
- Un bâtiment ouvert aux chiroptères par une fenêtre cassée.



Figure 4 : Gîtes potentiels à chiroptères sur la zone d'étude

Gîtes à chiroptères



Carte 12 : Gîtes potentiels à chiroptères

3.4.2.1. Enjeux de conservation et obligations règlementaires relatifs aux chiroptères

La ZER est constituée majoritairement de zones ouvertes favorables aux chiroptères comme zone de chasse, par exemple pour des espèces comme les pipistrelles (inventoriées à proximité immédiate).

La ZER contient également quelques gîtes favorables : un peuplier avec des cavités et un bâtiment ouvert accessible aux chiroptères.

En cas d'abattage d'arbres d'un diamètre supérieur à 15 cm ou de démolition de bâtiments, un diagnostic supplémentaire par un chiroptérologue devra être effectué avant les travaux pour s'assurer de l'absence de chiroptères.

3.4.3. Mammifères terrestres

3.4.3.1. Espèces recensées et potentielles

Deux espèces de mammifères terrestres ont été identifiées et d'autres sont jugées probables sur la zone d'étude.

3.4.3.2. Utilisation de la zone d'étude par les mammifères terrestres

Le Lapin de garenne fréquente toutes les friches et habitats ouverts de la ZER, on retrouve de nombreuses garennes vers le nord du site particulièrement dans les secteurs buissonnants et arborés et en bordure de clôture. Le dépôt de « big-bag » de sable le long de la voie a aussi favorisé l'installation d'une importante garenne.

Le renard bien présent sur site occupe la zone régulièrement pour son alimentation.



Figure 5 : Terriers de Lapins (garennes) au niveau des dépôts de Big Bag

Les habitats présents, sont globalement peu favorables pour les mammifères hormis le lapin. Ils pourraient néanmoins répondre à des attentes écologiques ponctuelles, particulièrement pour leur alimentation. La présence est ainsi considérée comme potentielle pour certaines espèces contactées à proximité de la ZER comme l'Écureuil roux ou le Hérisson d'Europe

3.4.3.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux mammifères terrestres

La présence du Lapin de garenne mérite d'être soulignée au regard des enjeux modérés qu'elle représente. La population observée sur la zone d'étude semble être en bon état, elle appartient à la population étendue du site de Francazal. Elle constitue une ressource alimentaire importante pour plusieurs espèces d'oiseaux qui nichent en dehors de la ZER mais qui semblent spécifiquement venir s'y alimenter comme l'Aigle botté et le Milan noir. La présence de cette interaction conditionne l'importance écologique du site de Francazal et de la ZER.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixent la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats). Sur la zone d'étude, deux espèces potentielles, l'Écureuil d'Europe et le Hérisson d'Europe, sont concernés (cf. tableau suivant).

Tableau 11 : Enjeux de conservation et de protection des mammifères terrestres

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Liste Rouge France	Enjeu Occitanie	Enjeuxsur site
Hab.	Ind.						
Espèces recensées							
		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	CBC	NT	Modéré	Modéré
		Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	A	LC	Nh	Faible
Espèces non observées mais ayant des habitats favorables dans la ZER							
X	X	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	a	LC	Faible	Faible
		Fouine	<i>Martes foina</i>	a	LC	Nh	Faible
		Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	a		INTR	Faible
X	X	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	a	LC	Faible	Faible
		Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	a	LC	Nh	Faible

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

CBC = Cycle Biologique Complet

A = Alimentation, a = alimentation possible

Habitats préférentiels pour les Lapins



Zone d'étude

Zone d'étude rapprochée

Habitats du Lapin de Garenne

Présence de Garennes

Site nécessaire à
l'alimentation des lapins
et garennes ponctuelles



Sources : Orthophoto©IGN, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 13 : Habitats préférentiels pour le Lapin de Garenne

Enjeux relatifs aux mammifères



Zone d'étude
 Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux
 Modéré
 Faible



Sources : Orthophoto©IGN, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 14 : Enjeux de conservation relatifs aux mammifères terrestres

3.4.4. Amphibiens

3.4.4.1. Espèces recensées et potentielles

Aucun individu n'a été vu ou entendu sur la ZER mais plusieurs espèces sont présentes en reproduction à proximité (bassin dans la zone militaire) : Rainette méridionale, Crapaud calamite et complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*).

3.4.4.2. Utilisation de la zone d'étude par les amphibiens

Les habitats présents sur site ont assez peu d'intérêt pour la reproduction des amphibiens. Néanmoins la présence potentielle d'espèces à forte mobilité comme le Crapaud épineux ou le Crapaud calamite, ou encore les Grenouilles vertes, reste envisageable particulièrement sur des années à forte pluviométrie ou dans des ornières lors de chantier.

Le reste du site constitue un habitat de transit et/ou de phase terrestre, notamment au niveau des friches et fourrés.

3.4.4.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux amphibiens

Les enjeux écologiques relatifs aux amphibiens sont jugés **faibles** sur la ZER.

Les espèces considérées comme potentielles ont des enjeux faibles au regard de la fonctionnalité des habitats naturels en phase terrestre uniquement.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixent la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats). Sur la zone d'étude, quelques espèces potentielles sont concernées (tableau suivant).

Tableau 12 : Enjeux de conservation et de protection des amphibiens

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Liste Rouge MP	Enjeu Occitanie	Enjeu sur site
Hab.	Ind.						
Espèce potentielles							
		Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	Phase terrestre	-	-	Faible
	X	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Phase terrestre	LC	Faible	Faible
X	X	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Phase terrestre	LC	Faible	Faible

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

phase terrestre = Refuge en période hivernale/estivale

3.4.5. Reptiles

3.4.5.1. Espèces recensées et potentielles

Une espèce de reptile a été observée au sein de la zone d'étude : le Lézard des murailles.

Deux autres espèces non observées sont jugées potentielles sur la ZER : la Couleuvre verte et jaune assez probable, et le Lézard à deux raies, assez peu probable.

3.4.5.2. Utilisation de la zone d'étude par les reptiles

Le Lézard des murailles est une espèce qui occupe tous les habitats naturels, avec tout de même moins d'habitats disponibles sur les grands secteurs ouverts de la ZER.

Les espèces potentielles, vont quant à elles préférer les fourrés et les hautes herbes sur la ZER pour effectuer leur cycle biologique. Les habitats paraissent néanmoins assez peu favorables pour le Lézard à deux raies.

3.4.5.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux reptiles

En tant qu'espèces communes et globalement peu menacées, leurs enjeux de conservation sont jugés faibles sur la zone d'étude.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixent la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats), ainsi, toutes les espèces sont concernées (Tableau suivant).

Tableau 13 : Enjeux de conservation et de protection des reptiles

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Liste Rouge MP	Enjeu Occitanie	Enjeu sur site
Hab.	Ind.						
Espèces recensées							
X	X	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	CBC	LC	Faible	Faible
Espèces probables ayant des habitats potentiellement favorables sur la ZER							
X	X	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	CBC	NT	Faible	Faible
X	X	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	CBC	LC	Faible	Faible

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

CBC = Cycle Biologique Complet

Enjeux relatifs aux reptiles



Zone d'étude
 Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux
 Faible
 Nul



Sources : Orthophoto©IGN, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 15 : Enjeux de conservation relatifs aux reptiles

3.4.6. Invertébrés

3.4.6.1. Espèces recensées et potentielles

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces d'invertébrés au sein de la zone d'étude rapprochée : lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères saproxyliques.

Plusieurs espèces ont été observées à proximité de la ZER et pourraient potentiellement trouver des habitats sur le site, aucune d'entre n'apparaît patrimoniale.

3.4.6.2. Utilisation de la zone d'étude par les invertébrés

Les espèces de lépidoptères et d'orthoptères utilisent principalement les milieux ouverts et les haies sur la zone d'étude pour effectuer leurs cycles biologiques.

Le Lucane cerf-volant a été observé à proximité immédiate de la ZER.

Des loges de Grand Capricorne sont présentes dans un arbre coupé sur site. Cet arbre semble déposé à cet emplacement depuis plusieurs années et des sciures fraîches permettent d'attester de la présence de larves. Néanmoins, la présence de cette espèce est effective sur des arbres vivants, et peu éventuellement se prolonger sur 4 à 5 ans, le temps de son cycle larvaire. Les éléments observés sur site laissent penser que les grands Capricornes présents dans cet arbre sont en fin de cycle larvaire.

3.4.6.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux invertébrés

Les espèces identifiées sont communes et ne présentent pas d'enjeu de conservation.

L'enjeu est maintenu à faible pour les larves de Grand Capricorne qui sont présentes en fin de cycle, ainsi que pour l'arbre mort qui constitue leur habitat en 2024.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats). Sur la zone d'étude, seul le Grand capricorne est concerné (Tableau suivant).

Tableau 14 : Enjeux de conservation et de protection des invertébrés

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur la ZER	Enjeux régional Occ	Enjeu sur site	Justification
Hab	Ind						
Coléoptères							
		Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	*		Faible	
X	X	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	R	FAIB	Faible	Arbre mort depuis environ de 5 ans. Probablement en fin de cycle larvaire, pas de nouvelles pontes
Lépidoptères							
		Silène	<i>Brintesia circe</i>	r		Faible	
		Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	R		Faible	
		Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	r		Faible	

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur la ZER	Enjeux régional Occ	Enjeu sur site	Justification
Hab	Ind						
		Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	R		Faible	
		Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	R		Faible	
		Ocellé de le Canche	<i>Pyronia cecilia</i>	R		Faible	
		Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	r		Faible	
		Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	R		Faible	
		Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	R		Faible	
		Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	R		Faible	
		Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	r		Faible	
		Mélitée de la Lancéole	<i>Melitaea parthenoides</i>	R		Faible	
		Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	r		Faible	
		Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	r		Faible	
		Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	R		Faible	
		Souci	<i>Colias crocea</i>	r		Faible	
Odonates							
		Aeshne affine	<i>Aeshna affinis</i>	P		Faible	passage
Orthoptères							
		Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	R		Faible	
		Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	R		Faible	
		Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	R		Faible	
		Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	R		Faible	
		OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	R		Faible	
		Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	R		Faible	
		Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	R		Faible	
		Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	R		Faible	
		Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	R		Faible	

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur la ZER	Enjeux régional Occ	Enjeu sur site	Justification
Hab	Ind						
		Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	R		Faible	
		Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	R		Faible	
		Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	R		Faible	

Légende :

* = Observé à proximité

R = reproduction certaine sur site, r = reproduction probable

P = Passage

Enjeux relatifs aux invertébrés

**Zone d'étude**

□ Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux

■ Faible

□ Nul

🌳 Faible (arbre abritant des loges de Grand Capricorne - en fin de cycle larvaire)

Sources : Orthophoto©IGN, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 16 : Enjeux de conservation relatifs aux invertébrés

3.5. Synthèses des enjeux

3.5.1. Flore

Deux espèces protégées, la Parentucelle à feuilles larges (*Parentucellia latifolia*) et la Crassule mousse (*Crassula tillaea*) ont été inventoriées dans la ZER et à son bord. La grande rareté de la Parentucelle à feuilles larges lui confère un enjeu de conservation très fort. Un enjeu de conservation modéré est attribué à la Crassule mousse qui présente des populations plus importantes localement.

3.5.2. Faune

Pour l'avifaune, les enjeux varient de faibles à forts en fonction des cortèges et de la fonctionnalité de chaque habitat pour les espèces observées. Un enjeu fort concerne les rapaces en alimentation dans les zones ouvertes et les friches. Ces zones d'alimentation constituent le plus gros enjeu du site pour l'avifaune, lié à l'abondance de lapins de garenne très présents sur la ZER, notamment pour deux espèces de rapaces très patrimoniaux (Aigle botté et Milan noir).

Concernant les chiroptères, la ZER est constituée majoritairement de zones ouvertes favorables comme zone de chasse, par exemple pour des espèces comme les pipistrelles (inventoriées à proximité immédiate). Elle contient également quelques gîtes favorables présentant des enjeux : un peuplier avec des cavités et un bâtiment ouvert accessible aux chiroptères. En cas d'abattage d'arbres d'un diamètre supérieur à 15 cm ou de démolition de bâtiments, un diagnostic supplémentaire par un chiroptérologue devra être effectué avant les travaux pour s'assurer de l'absence de chiroptères.

Concernant les mammifères terrestres, une espèce mérite d'être soulignée au regard des enjeux modérés qu'elle représente : le Lapin de garenne. La population observée sur la zone d'étude semble être en bon état, elle constitue une ressource alimentaire importante pour plusieurs espèces d'oiseaux qui nichent en dehors de la ZER mais qui semblent spécifiquement venir s'y alimenter comme l'Aigle botté et le Milan noir.

Les enjeux écologiques relatifs aux amphibiens sont jugés faibles sur la ZER. Aucune espèce n'a été recensée sur la zone d'étude et les espèces considérées comme potentielles ont des enjeux faibles au regard de la fonctionnalité des habitats naturels pour leur phase terrestre uniquement.

Concernant les reptiles, les espèces recensées et potentielles sont communes et globalement peu menacées, les enjeux sont donc jugés faibles sur la zone d'étude.

Enfin, les espèces d'invertébrés identifiées sur la zone d'étude sont communes et ne présentent pas d'enjeux de conservation important. L'habitat constaté du Grand Capricorne est fortement altéré et ne permet pas le maintien de l'espèce.

Enjeux de la flore patrimoniale



Zone d'étude rapprochée
Niveaux d'enjeux
 Modéré
 Très fort



Sources : ©GoogleSatellite, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 17 : Synthèse des enjeux relatifs à la flore

Enjeux relatifs à la faune



Zone d'étude
 Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux
 Fort
 Modéré
 Faible



Sources : Orthophoto©IGN, ESID,
ECOTONE

0 25 50 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 18 : Synthèse des enjeux relatifs à la faune

4. PRESENTATION DU PROJET DE CONSTRUCTION

Les éléments suivants sont issus de la notice descriptive du projet fournie par le maître d'ouvrage.

4.1. Aménagements prévus

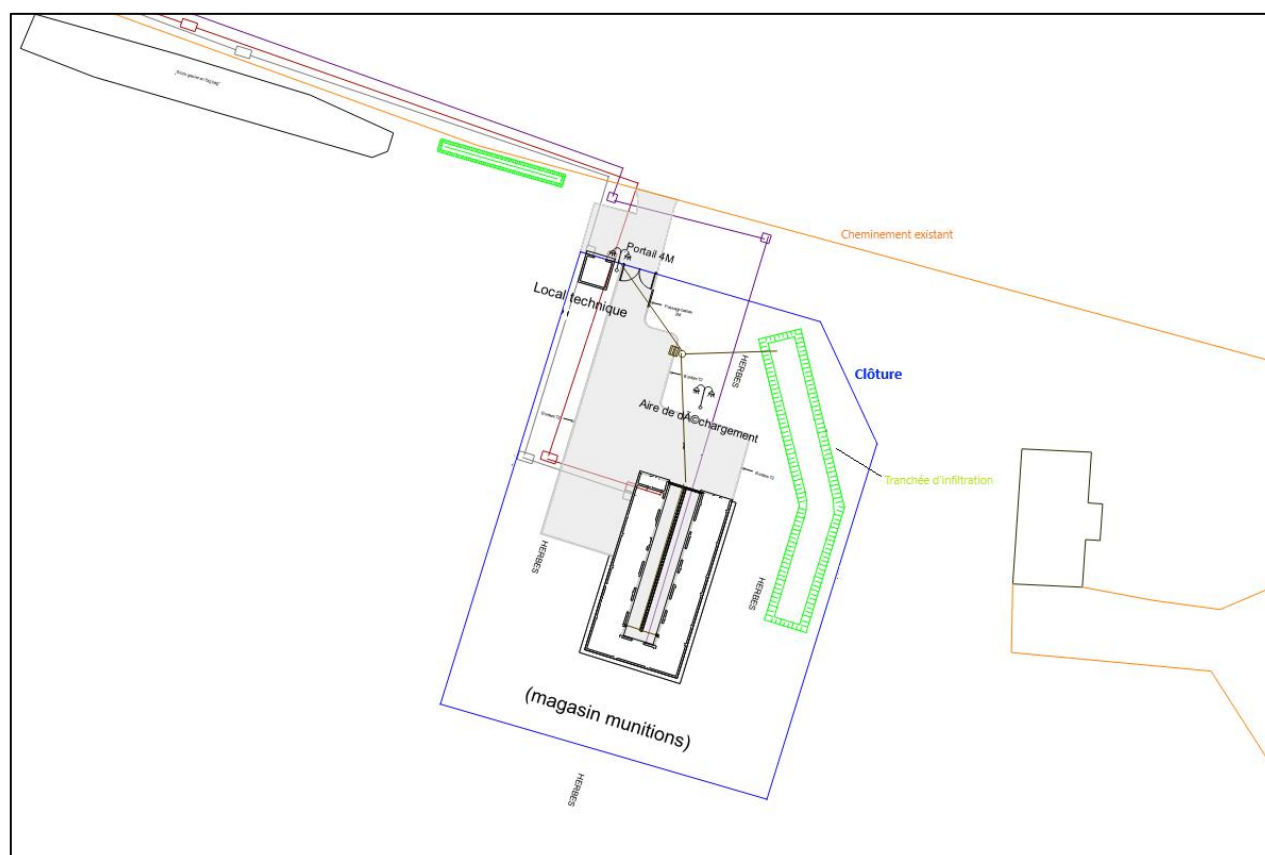
Dans le cadre d'un projet de construction d'un magasin de munition sur l'enceinte du 1^{er} RTP de Toulouse, divers aménagements sont à prévoir. Le projet se limite principalement à l'emprise du bâtiment, son extension et ses accès. Le projet de construction prévoit un bâtiment principal sécurisé, conçu avec plusieurs compartiments pour le stockage des munitions.

Un local technique annexe est dédié aux équipements de contrôle, tandis qu'une aire de déchargement est aménagée pour les opérations logistiques.

L'accès au site est sécurisé par une clôture qui encercle toute la zone du projet et un portail (en bleu ci-dessous). Le portail ainsi que l'aire de déchargement disposent de candélabres assurant l'éclairage nocturne. Le site inclut également une borne incendie en limite d'emprise et un système de drainage (caniveau) pour la gestion des risques environnementaux. En dehors de l'aire de déchargement et du bâtiment en lui-même, l'espace entre la clôture et le bâtiment reste enherbé. Une tranchée d'infiltration est créée en partie est de l'emprise.

Une route d'accès connecte le site au réseau routier existant (en gris ci-dessous). La zone clôturée est elle-même longée par un chemin empierré menant au bâtiment à proximité.

Un réseau d'eau (trait violet) et un réseau basse tension (traits gris et rouges) seront créés sous la chaussée de la voirie puis sous la plateforme jusqu'au bâtiment.



Carte 19 : Plan d'aménagement simplifié prévu sur la zone d'étude

5. IMPACTS ENVISAGES ET MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

5.1. Impacts bruts du projet de construction

5.1.1. Flore

Le projet de construction du magasin de munitions engendrera des impacts notables sur les deux espèces protégées présentes sur le site si aucune mesure ERC n'est mise en œuvre. Pour la Parentucelle à feuilles larges, espèce rare et présentant un fort enjeu de conservation, les travaux entraîneront un **risque notable de destruction d'individus ainsi qu'une perte importante d'habitats**, notamment les tontures et zones tassées où cette espèce se développe. Ces perturbations directes menacent la résilience de cette population localement.

De même, la Crassule mousse, bien que plus commune et avec un enjeu de conservation modéré, risque également de subir une **destruction significative d'individus**. Les habitats de cette espèce, souvent situés en bordure des chemins et des surfaces goudronnées, seront directement affectés par les aménagements, engendrant une dégradation de ces milieux anthropisés. **Cette perte d'habitats** et la perturbation des conditions écologiques risquent de nuire durablement à la dynamique de cette population.

Ces impacts doivent impérativement impliquer la mise en œuvre de mesures visant à éviter ou réduire les risques de destruction, protéger les habitats et, le cas échéant, compenser les pertes occasionnées par le projet.

L'impact brut sur la flore est jugé significatif en l'absence de mesures.

5.1.2. Faune

La principale préoccupation concerne les rapaces tels que l'Aigle botté et le Milan noir, qui pourraient subir une **réduction des habitats d'alimentation** en raison de la perte de milieux ouverts et de friches. Cet impact reste faible au regard de la surface concernée et sans destruction directe d'individus.

Les chiroptères pourraient être perturbés par l'éclairage nocturne, ce qui constitue un impact localisé mais assez faible aux vues des installations lumineuses prévues sur site.

Les mammifères terrestres, notamment les lapins de garenne, **pourraient voir leurs habitats altérés ou détruits**, entraînant des effets indirects sur les prédateurs, bien que cet impact soit jugé faible à modéré.

Enfin, les effets sur les amphibiens, reptiles et invertébrés sont considérés comme faibles voir nuls, la zone ne présentant pas d'habitats particulièrement favorables à ces espèces. Ainsi aucun impact ne semble résider sur les populations d'amphibiens et les invertébrés.

Le projet de construction du magasin de munitions présente donc des **impacts globalement faibles sur la faune locale**. Ces impacts nécessitent tout de même **la mise en œuvre de mesures** afin de réduire les risques de destruction et de perte d'habitats.

5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Plusieurs mesures ont été validées avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Elles concernent principalement la réévaluation de la zone de construction, le respect d'un calendrier pour la dévégétalisation, la mise en défens des emprises et la lutte contre les espèces exotiques envahissantes

5.2.1. Mesures d'évitement

5.2.1.1. Évitement du risque de destruction d'individus

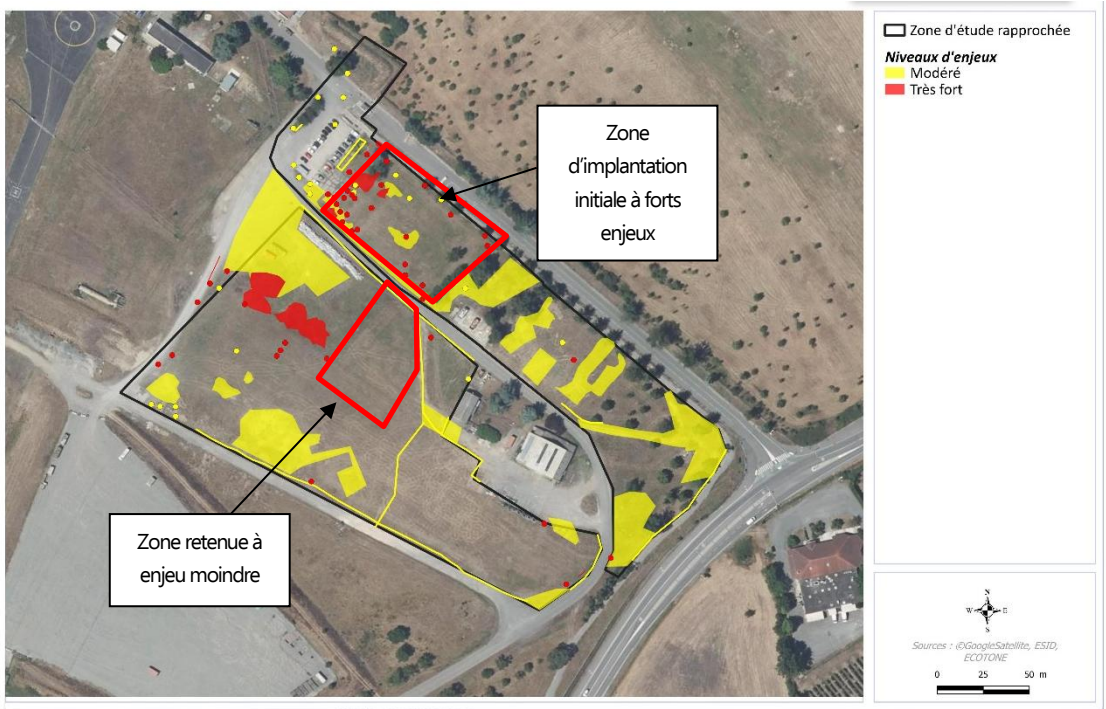
E1	Chantier	Évitement géographique
Classification THEMA		E1 : Évitement « amont » 1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Préservation des populations connues d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation, comme les espèces protégées		Avifaune, flore (Parentucelle et Crassule) et mammifères.
Description		
<p>Suite à l'identification de plusieurs milliers de pieds de <i>Parentucellia latifolia</i> et <i>Crassula tillaea</i>, plantes protégées, dans la zone prévue pour la construction du magasin, une solution d'évitement a été étudiée et retenue.</p> <p>La faune étant également impactée par l'emprise initial du projet et afin de préserver ces espèces, le projet sera déplacé vers une zone écologiquement moins sensible, validée par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.</p> <p>Ce réajustement garantira la protection des stations de plantes protégées et évitera tout impact sur la population présente de Parentucelle et sur la grande majorité de la population de Crassule mousse.</p>		
 <p>La carte aérienne illustre la zone d'étude rapprochée du projet. Elle met en évidence deux zones distinctes : une zone d'implantation initiale à forts enjeux, délimitée par une ligne rouge, et une zone retenue à enjeu moindre, délimitée par une ligne jaune. La zone retenue est plus étendue et se situe à l'ouest et au sud de la zone initiale. Des points rouges et jaunes sont répartis sur la carte, correspondant aux niveaux d'enjeu. Une légende à droite indique que le rouge représente un enjeu 'Très fort' et le jaune un enjeu 'Modéré'. Une échelle de 0 à 50 mètres et une boussole sont également présentes. Les sources citées sont GoogleSatellite, ESRI, et ECOTONE.</p>		

Figure 6 : Enjeux sur la flore

Seule la création de l'accès au bâtiment concernera un linéaire de Crassule mousse identifié en bordure de voirie existante sur environ 5 m linéaires.

E1	Chantier	Évitement géographique
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'œuvre - Contrôle et suivi : Écologie		Contrôle de la conformité de l'implantation et vérification de l'intégrité des espaces « évités » tout au long du chantier

5.2.2. Mesures de réduction

5.2.2.1. Réduction du risque de destruction d'individus

R1	Chantier	Calendrier des travaux de dévégétalisation
Classification THEMA	R2.1 Réduction technique en phase travaux k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
<i>Limiter le risque de destruction d'individus ou la perturbation des espèces durant les phases clefs de leur cycle de vie, à savoir lors de leur phase de repos/hivernage ou lors de la reproduction.</i>		<i>Avifaune des friches et milieux ouverts, Mammifères volants et terrestres</i>

Description

Plusieurs espèces utilisent les milieux naturels du site pour se reproduire, se reposer, s'alimenter ou passer l'hiver. À ce titre, il conviendra d'adapter la période de dévégétalisation afin de réduire les risques de destruction d'individus non mobiles en période de reproduction, de mise-bas ou d'hibernation (jeunes non volants, peu mobiles, œufs, nids, larves, etc.) lors du dégagement des emprises nécessaires aux travaux.

En l'absence de vieux arbres, la dévégétalisation devra être réalisée entre les mois de septembre et février. Par dévégétalisation est entendu toute opération dénaturant le caractère végétalisé d'une zone qu'il s'agisse de débroussaillage, de décapage, de fauche ou de terrassement direct.

Le terrassement devra être réalisé dans la foulée de la dévégétalisation pour éviter l'installation d'espèces dans le sol remanié par la dévégétalisation. Si les travaux de terrassement devaient commencer plus tardivement en saison, une fauche initiale sera réalisée à la bonne période puis un entretien de la végétation devra être réalisé pour la maintenir rase jusqu'au démarrage des travaux.

Mois de l'année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période de dévégétalisation initiale (hors arbres à enjeux)												
Entretien à ras si travaux ne démarrent pas dans la foulée												
Décapage des emprises (si végétation déjà éliminée ou maintenue à ras)												

Légende

	Non concerné
	Travaux autorisés
	Travaux proscrits

R1	Chantier	Calendrier des travaux de dévégétalisation
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'œuvre - Contrôle et suivi : Écologue		- Absence de travaux impactant en dehors des périodes autorisées - Comptes-rendus d'opérations : Nombre d'opérations de dévégétalisation et terrassement et période associée

R2	Chantier	Maintien des emprises travaux défavorables
Classification THEMA	R2.1 Réduction technique en phase travaux k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Réduire le risque de destruction d'individus		Amphibiens pionniers (Crapaud calamite notamment)
Description		
<p>Afin d'éviter de créer des conditions favorables et attractives en phase chantier pour des espèces faunistiques, et notamment les reptiles et les amphibiens, une attention particulière sera portée sur les éléments pouvant représenter des gîtes ou sites de reproduction.</p> <p>Gestion des matériaux :</p> <p>Le stockage de matériaux sur la zone peut entraîner l'attraction d'espèces comme les reptiles. Les gravats seront autant que possible évacués du site, ou bien le cas échéant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stockés dans des bennes adaptées ; • Stockés à même le sol mais ceinturés tous les soirs de barrières munies de systèmes empêchant l'entrée des reptiles (géotextiles sur les 50 premiers cm). <p>Entre septembre et mars, le stockage des gravats au sol ne devra pas dépasser 1 semaine avant export ;</p> <p>Entre avril et août, le stockage des gravats au sol ne devra pas dépasser 2 à 3 jours avant l'export pour traitement ;</p> <p>Dans le cas où ces durées ne pourraient être respectées, le stockage au sol pourra être plus long si l'export ne se fait qu'en période favorable, entre septembre et novembre, en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage.</p> <p>De plus, le stockage des matériaux nécessaires au chantier se fera au niveau des zones de chantiers bien dégagées, définies avec l'écologue ; les secteurs à enjeu flore seront évités.</p> <p>Gestion des ornières :</p> <p>De même, à partir de fin janvier et jusqu'à fin mai, le personnel de chantier sera particulièrement attentif à la création d'ornières, favorables aux amphibiens pionniers comme le Crapaud calamite, essentiellement sur les pistes de desserte et autres secteurs identifiés par l'écologue de l'entreprise en charge des travaux.</p> <p>Si la présence d'ornières est constatée, elles seront immédiatement rebouchées à l'aide des matériaux de remblais disponibles issus du site de chantier ou régaliées. Une attention particulière sera portée avant un arrêt prolongé du chantier (plus de 24h, notamment avant les weekends).</p>		

R2	Chantier	Maintien des emprises travaux défavorables
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Ecologue 		Compte rendu du suivi du chantier permettant d'attester : <ul style="list-style-type: none"> - de la présence ou non d'espèces ; - du respect de la mesure ; - de l'absence d'impact.

5.2.2.2. Limiter les débordements de chantier

R3	Chantier	Mise en défens
<i>Classification THEMA</i>		<i>R1.1 Réduction géographique c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables</i>
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
<i>Limitier le risque de débordement du chantier sur les secteurs abritant la flore patrimoniale</i>		<i>Crassule mousse, Parentucelle à feuilles larges</i>
Description		
<p>L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum le risque de débordement du chantier sur les milieux attenants.</p> <p>Ainsi, l'écologue en charge du suivi du chantier délimitera sur le terrain les zones à mettre en défense par les entreprises de chantier : station de flore à protéger, emprises non concernées par les travaux, etc.</p> <p>Cette mise en défens devra être pérenne soit en clôture fixe ou en barrière HERAS et devra être maintenue durant toute la durée du chantier. Elle sera installée à une distance suffisante pour permettre une protection effective des éléments.</p> <p>Aucune stockage ou dépôt provisoire de matériaux, terre ou autre ne devra être observé sur ces périmètres.</p> <p>L'intégrité physique des barrières permettant de matérialiser les zones de mise en défens fera l'objet d'un contrôle visuel d'occurrence régulière et d'un enregistrement sur un document de suivi. Le personnel de chantier sera informé des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes disponibles en base-vie.</p>		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Entreprise spécialisée et Ecologue - Contrôle et suivi : Ecologue 		- Aucune emprise ne devra être constatée sur les emprises mises en défens

R4	Chantier	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier	
Classification THEMA		R2.1 Réduction technique en phase travaux d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés	
Maintenir la qualité des eaux des milieux en prévenant les risques de pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux		Principalement, les habitats naturels et la flore	
Description			
<p>Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :</p> <p>1- Les zones de stockage de matériaux et la base vie du chantier seront implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptible d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité à la fois du tracé, des voiries et des réseaux existants ;</p> <p>2- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible. Ces aires de stockage devront être étanches, ceinturées d'un fossé collecteur en cas de grosses quantités aboutissant à un bassin de réception pour pouvoir recueillir toute pollution accidentelle et tout ruissellement des plateformes. Pour le stockage de petites quantités (type bidon, jerrican) le stockage sera fait sur bac étanche de rétention ;</p> <p>3- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique régulier et à jour ;</p> <p>4- Un panel de produits absorbants spécifiques (hydrocarbures, bases ou acides, hydrophobes, ...) et des kits antipollution devront être mis à disposition au niveau de toutes les aires pouvant engendrer des pollutions accidentelles. Les matériels et produits devront être confinés dans des bacs de confinement et récipients étanches ;</p> <p>5- L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public ;</p> <p>6- Les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel (y compris l'eau des sanitaires et lieux de vie) ou renvoyées dans le réseau dédié ;</p> <p>7- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation (laitance de béton à proscrire par exemple), et seront retraitées par des filières appropriées ;</p> <p>8- Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée et ou protégée vis-à-vis des milieux sensibles) ;</p> <p>9- Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel ;</p> <p>10- Une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place sur l(a)es base(s) vie(s) du chantier.</p>			
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi	
<p>- Opérateur : Entreprise et Écologue</p> <p>- Contrôle et suivi : Maître d'Œuvre et contrôle extérieur du Maître d'Ouvrage</p>		<p>- Compte-rendu : Rapport du suivi écologique du chantier</p>	

R5	Chantier	Gestion des terres végétales avec flore patrimoniale
Classification THEMA		R2.1 Réduction technique c. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Gestion des terres végétales pour maintenir la flore patrimoniale (Crassule mousse)		Flore patrimoniale
Description		

Les terres végétales sur lesquelles poussent des espèces végétales patrimoniales seront conservées séparément du reste des terres. Elles seront régalées sur les emprises restituées en fin de travaux.

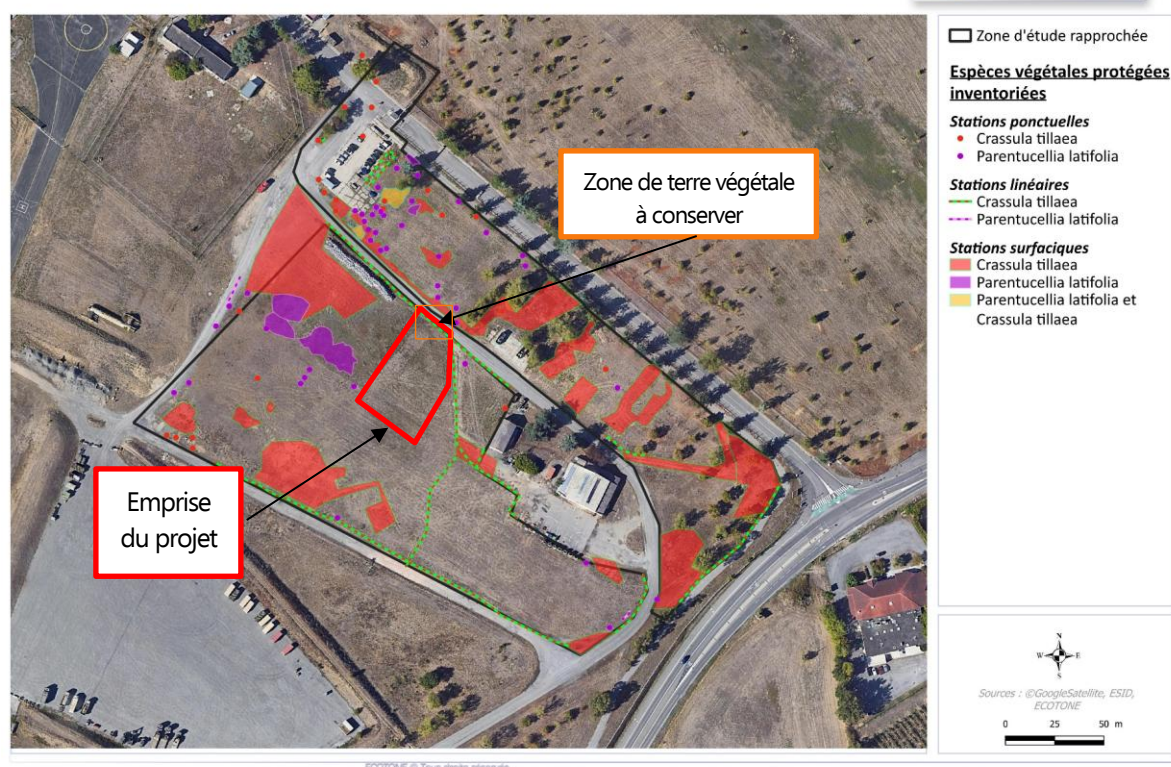
C'est notamment le cas pour l'emprise de l'accès au bâtiment dont la terre pourra être régalée en bordure suite aux travaux.

Les terres à conserver seront stockées durant la durée nécessaire aux différentes phases du chantier en réduisant au maximum le temps de stockage. À ce titre, le décapage des secteurs les plus sensibles (abritant la Crassule mousse) sera réalisé au dernier moment avant les travaux et la remise en terre se fera dès la fin des travaux sur le secteur.

Afin de maximiser les chances de reprise du stock de graines, les tas ne dépasseront pas un mètre de hauteur et seront réensemencés par des mélanges herbacés en Végétal Local s'ils devaient être stockés plus d'une année complète.

Les emprises sur les secteurs à Crassule mousse seront réduites au strict minimum afin de permettre une reprise des milieux depuis les espaces attenants.

Flore patrimoniale



Carte 20 : Terres végétales à conserver séparément

R5	Chantier	Gestion des terres végétales avec flore patrimoniale
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre et entreprises travaux - Contrôle et suivi : Écologue		- Vérification de la séparation des terres végétales et de la réduction des emprises

5.2.2.3. Lutter contre les plantes exotiques envahissantes

R5	Chantier	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
<i>Classification THEMA</i>	<i>R2.1 Réduction technique en phase travaux f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)</i>	
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
<i>Limiter le développement des espèces exotiques envahissantes dans les zones remaniées du chantier</i>		<i>Tous habitats</i>
Description		
<p>Les zones de chantier, remaniées, présenteront des conditions de développement idéales pour de nombreuses plantes exotiques envahissantes (PEE) et pionnières. Pour lutter contre les risques que représentent ces espèces pour le bon développement des espèces autochtones, les mesures suivantes seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> contre le risque de dissémination par les engins de chantier : le risque de transport de propagules et/ou de fragments de plantes sera réduit par l'arrivée sur site d'engins de terrassement propres. Les autres engins circuleront uniquement sur les pistes chantiers. L'inventaire des essences et leur localisation sur les emprises à aménager sera réalisée en amont du chantier pour mettre en œuvre les mesures adaptées contre le risque de développement spontané sur les zones remaniées : lors des différentes visites de suivi de chantier, une attention particulière sera portée au développement éventuel de plantes exotiques envahissantes. Le cas échéant, le coordonnateur environnemental identifiera les plantes problématiques et produira avec l'écologue un plan d'intervention, soumis à validation de la DREAL, pour gérer le développement de la ou les plantes observées en fonction de leur biologie/écologie. <p>Un ensemencement des emprises restituées après le chantier sera à prévoir pour entrer en compétition avec les espèces envahissantes. La fréquence des passages variera selon les opérations de chantiers en cours, cependant un passage par mois entre avril et juin, et un passage début septembre seront maintenus a minima pour la veille et le déclenchement d'interventions sur les espèces exotiques envahissantes.</p> <p>Les protocoles d'interventions : périodes et méthodes (arrachage, coupe...) seront déterminés en fonction des espèces présentes et de leur biologie (vivace, annuelles, fructification) ... En effet, d'une façon générale, il conviendra d'arracher le système racinaire des espèces vivaces et d'intervenir avant la fructification (notamment pour les annuelles). Les parties des plantes prélevées seront confinées depuis le site de chantier jusqu'à leur lieu de traitement (déchetterie spécialisée déchets verts).</p> <p>Par ailleurs, afin d'éviter l'intégration de nouvelles espèces exotiques envahissantes, les aménagements paysagers devront respecter les préconisations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les aménagements paysagers devront être pensés avec des essences locales. Les plantations arbustives et arborées seront réalisées en « Végétal Local » et aucune espèce exotique envahissante ne devra être implantée. Le guide de l'ARB Occitanie « Plantons local en 		

R5	Chantier	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
		<p>Occitanie » définit un ensemble d'essence selon les milieux et attendus des plantations et peut fournir une base solide au choix des essences.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les mélanges grainiers qui seront semés pour les espaces herbacés devront éviter la présence d'espèces exotiques envahissantes déjà connues. Dans la mesure du possible, les mélanges grainiers et plants seront labellisés « Végétal local ». <ul style="list-style-type: none"> Si les espaces sont conservés à objectifs de biodiversité, le plus simple est de se tourner vers une structure labellisée « Végétal local » comme Semence Nature qui proposera un mélange adapté selon les éléments qui pourront leur être transmis (qualité du sol, type (sableux, argileux, remblais, etc.) pour favoriser une bonne prise de l'ensemencement. Si les espaces herbacés doivent faire l'objet d'un usage intense (passages, piétinements, etc.) les variétés de fétuques rouges sélectionnées pour cela n'ont pas vraiment leur "équivalent sauvage". Un mix entre « Végétal Local » et mélange du commerce peut alors être envisagé tant qu'il n'y a pas de plantes exotiques envahissantes. <p>Les palettes de végétaux implantés devront être validées par l'écologue.</p>
Calendrier opérationnel		
Tout au long du chantier	J	F M A M J J A S O N D
Veille des EEE		
Élimination durant toute la phase travaux	En fonction des espèces observées et de leur biologie/écologie	
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : MOE, écologue et entreprises - Contrôle : Écologue - Suivi : Écologue 		<ul style="list-style-type: none"> - Rédaction de compte-rendu des contrôles précisant la date du passage, le nombre et la diversité des espèces exotiques envahissantes observées (quantitatif et qualitatif) et les modalités d'intervention pour lutter contre leur développement. - Validation des palettes végétales

5.2.3. Protocoles de suivi

5.2.3.1. Suivi de chantier

S1	Chantier	Suivi de chantier															
Objectif						Espèces et/ou habitats naturels visés											
Vérification la bonne mise en œuvre des mesures						Toutes espèces et leurs habitats											
Description																	
Au regard des mesures de calendrier et précautions en phase chantier, un suivi et un accompagnement à la bonne application des mesures sera mis en œuvre :																	
<u>Accompagnement au Maître d’Ouvrage</u>																	
Le Maître d’ouvrage s’accompagnera durant toute la durée du chantier d’un écologue veillant au respect des mesures. Ainsi, plusieurs missions lui seront dédiées :																	
<ul style="list-style-type: none">• contrôler la délimitation des zones de chantiers et des secteurs à éviter ;• contrôler le respect des périodes de chantier, et réfléchir aux adaptations de calendrier en cas de décalage du chantier ;• vérifier les précautions prises pour éviter les espèces exotiques envahissantes et la présence d’amphibiens pionniers ;• sensibiliser les équipes de chantier aux enjeux et mesures à respecter.																	
Si nécessaire, l’Écologue proposera des mesures complémentaires afin de limiter des imprévus de chantier. Il vérifiera notamment la présence de petite faune (reptiles, mammifères terrestres) pouvant s’installer en cours de chantier.																	
Ce suivi fera l’objet de passages réguliers d’au moins une fois par semaine en période sensible et au démarrage du chantier. Un passage avant et après chaque étape du chantier sera au moins prévu.																	
Ainsi, en fonction de la période de démarrage et de la durée du chantier, le nombre de passage de suivi devra être le suivant selon l’action en cours :																	
Mois de l’année						J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Opération de dévégétalisation initiale						1x/sem aine		Dévégétalisation interdite						1x/semaine			
Décapage des emprises (si végétation déjà éliminée ou maintenue à ras) : vérification des emprises, de l’absence d’amphibiens, etc.						1x/mois		1x/semaine						1x/mois			
Construction des bâtiments : vérification du respect des emprises et des mesures en phase chantier (stockage, pollution)						1x/mois											

S1	Chantier	Suivi de chantier
<p>Ainsi, si la dévégétalisation devait commencer en novembre et que l'ensemble du chantier se poursuivait sans attente :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 passage par semaine serait réalisé sur la durée de l'opération de dévégétalisation pour vérifier le respect des emprises ; • 1 passage de contrôle serait réalisé en cours de décapage (car réalisé avant février) pour contrôler le respect des emprises, le stockage de la terre et le respect des mesures de propreté du chantier ; • 1 passage de contrôle par mois serait réalisé tout au long de la construction pour vérifier le respect des mesures de stockage et le maintien des mises en défens ; • 1 passage de clôture du chantier serait réalisé, dans tous les cas, en fin de travaux pour vérifier la bonne remise en état du site. <p>Chaque visite fera l'objet d'un compte rendu relatant les observations réalisées. Une synthèse trimestrielle puis annuelle sera réalisée pour envoi aux services de l'État selon la durée des travaux.</p>		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
- Opérateur : Entreprise et Écologue - Contrôle et suivi : Maître d'Œuvre et contrôle extérieur du Maître d'Ouvrage		- Compte-rendu : Rapport du suivi écologique du chantier

5.3. Conclusions

Le projet de construction du magasin de munitions dans l'enceinte du 1er RTP de Toulouse présente des enjeux écologiques significatifs concernant la flore et la faune locales, **mais des mesures d'évitement et de réduction adaptées permettent de limiter ces impacts.**

Pour la flore, la présence de la Parentucelle à feuilles larges, espèce protégée régionalement, rare à fort enjeu de conservation, et de la Crassule mousse, espèce protégée régionalement, a nécessité la révision de l'emprise initiale afin d'éviter la destruction des populations présentes. L'impact sur les habitats pour ces espèces est jugé significatif en l'absence de mesures, mais les adaptations planifiées garantissent leur préservation.

En effet, le projet a largement été revu afin d'éviter les populations principales identifiées sur site et seul 5 m abritant la Crassule mousse, en bordure de voirie, seront impactés de manière permanente par les espaces enrobés nécessaires à la création de l'accès au nouveau bâtiment. La terre végétale de ce secteur sera régalée en bordure de plateforme pour permettre la reprise de la Crassule mousse, n'impactant pas significativement la population ou les habitats de l'espèce. Les raccordements électriques et à l'eau seront réalisés sous chaussée et sous la plateforme créée pour le projet, évitant un impact supplémentaire sur l'espèce. Aucun impact n'est attendu sur la Parentucelle à feuilles larges.

Pour la faune, les principales préoccupations concernent les rapaces et les mammifères terrestres, impactés par la perte d'habitats ouverts. Notons que la faible surface de l'emprise retenue et le maintien des zones de garenne permettent de justifier d'un impact ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces ; les habitats d'alimentation des rapaces utilisant le secteur (Aigle botté, Milan noir) étant largement maintenus.

Les mesures incluent l'adaptation du calendrier de chantier pour éviter les périodes sensibles, la mise en défens des zones critiques et l'accompagnement par un écologue tout au long du projet. Les dispositifs de suivi et de prévention visant à éviter toute destruction directe d'individus et à préserver les habitats attenants limiteront donc les risques d'impacts sur la faune en général.

Par ailleurs, les secteurs à enjeux fort pour la faune, en partie nord, ont été totalement évités par le déplacement du projet, réduisant donc la perte d'habitats favorables, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

Les mesures proposées, incluant l'évitement des zones à enjeu fort pour la flore, l'adaptation du calendrier de chantier, le traitement spécifique des terres végétales, la gestion des ornières en phase travaux et le contrôle régulier par un écologue sont jugées suffisantes pour réduire les impacts écologiques à un niveau résiduel négligeable en phase de travaux sur la flore et la faune.

En conclusion, bien qu'un risque nul ne puisse être garanti, les mesures validées par la maîtrise d'ouvrage et d'œuvre permettent d'assurer la compatibilité du projet avec les exigences réglementaires et les enjeux de conservation identifiés, sous réserve de leur mise en œuvre rigoureuse et contrôlée.

Les populations de Parentucelle à feuilles larges et de Crassule mousse seront maintenues en bon état de conservation localement grâce au travail d'évitement par le déplacement du projet.

La faible surface de l'emprise globale et les mesures en phase de chantier justifient du bon maintien des populations locales de l'ensemble de la faune identifiée sur la zone d'étude lors des inventaires.

Ainsi, si l'ensemble des mesures est appliqué, il est jugé que le risque d'impact sur les populations de flore et de faune protégées utilisant la zone d'étude n'est pas suffisamment caractérisé et ne nécessite pas une demande de dérogation à la protection stricte des espèces et de leurs habitats.¹

¹ Selon l'avis n°463563 du 9 décembre 2022, la demande de dérogation apparaît nécessaire dès lors que « le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé » (cf. point 5 de l'avis du Conseil d'Etat). Par « suffisamment caractérisé » est entendu un risque d'impact jugé significatif sur la population concernée (Conseil d'Etat, 17 février 2023).

6. BIBLIOGRAPHIE

Corriol G., Laigneau F., Menand M. & Kessler F., 2022. Étude phytosociologique de quelques végétations vasculaires thérophytiques, silicicoles, xérophiles du sud-ouest de la France. Carnets botaniques 96 : 1-7.

Corriol G., Kessler F., Laigneau F. & Menand M., 2024. Étude phytosociologique de quelques végétations vasculaires thérophytiques, basophiles, xérophiles du sud-ouest de la France. Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse 159 : 75-105.

7. ANNEXES

Annexe A. Abréviations utilisées

Convention	Berne	An.I	Liste des espèces de flore strictement protégées		
		An.II	Liste des espèces de faune strictement protégées		
	Bonn	An.I	Liste des espèces migratrices en danger		
		An.II	Liste des espèces dont le statut de conservation est défavorable		
		AEWA	African Eurasian Waterbird Agreement (Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie)		
Natura 2000	DH : Habitat	An.II	Liste des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (endémique, rare, vulnérable, extinction) dont certaines sont "prioritaires"		
		An.IV	Liste des espèces soumises à une protection stricte (interdiction de destruction ; de dérangement ; de détérioration de leurs habitats)		
	DO : Oiseaux	An.I	Liste des espèces dont la protection nécessite la mise en place des ZPS (Zones de Protection Spéciales)		
		An.II	Liste des espèces dont la chasse est autorisée		
Protection nationale	Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Art.2	Protection des individus et de leurs habitats (reproduction, refuge, déplacements)		
		Art.3	Protection des individus		
	Oiseaux	Art.3	Protection des individus et de leurs habitats (reproduction, refuge, déplacements)		
		Art.4	Protection des individus		
	Poissons	Art.1	Protection des œufs et de l'habitat, et notamment des lieux de reproduction		
	Flore	Art.1	Protection des spécimens		
Protection régionale et départementale	Flore	Art.1 et suivants	Protection des spécimens		
PNA	Plan national d'actions	X	Espèce bénéficiant de la mise en œuvre d'un Plan national d'actions		
TVB MP	Trame verte et bleue de Midi-Pyrénées	X	Espèce sensible à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue		
Liste Rouge	Europe	CR	En danger critique d'extinction	Ex / Ex ?	Éteint / Présumé éteint
		EN / E	En danger	E	En danger
	France	VU / V	Vulnérable	V	Vulnérable
		NT	Quasi menacé	R	Rare
		LC	Préoccupation mineure	I	Indéterminée

	Flore de Midi-Pyrénées	DD	Données insuffisantes	NT	Non menacé
		E	En danger		
		V	Vulnérable		
		S	Sensible		
		A	A surveiller		
		R	Rare		
		I	Indéterminé		
Taxon ZNIEFF	Espèce déterminante	D	Espèce déterminante des inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique		
		Dc	Espèce déterminante selon certains critères (effectifs, site de reproduction...) : -en gras = critère avéré -en italique = critère non avéré		

Annexe B. Méthodes d'inventaire dans le cadre de l'étude

B.1. Inventaire des habitats

Une approche plus globale de la caractérisation des habitats naturels a été réalisée. Elle s'est basée sur l'analyse des cartes d'occupation du sol existantes (couches OCS GE² de l'IGN et/ou le RPG³) complétée par une reconnaissance de terrain.

Sur l'ensemble du site, les grandes typologies d'habitats seront cartographiées sous SIG et pour chacune d'elle sera affectée un code EUNIS et CORINE Biotopes à un niveau supérieur.

Pour cette caractérisation, aucun relevé de végétation n'a été réalisé ; **la détermination a été faite à dire d'expert.**

B.2. Inventaires floristiques

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont recherchées et localisées dans les habitats favorables.

Selon les cas, les effectifs sont évalués précisément ou bien approximatifs par un niveau d'abondance des individus.

De manière générale, pour les espèces à enjeux et/ou protégées, un relevé synthétique de terrain indique la localisation précise des stations (avec leurs surfaces) ou des pieds (pointage GPS), le type de milieu, l'effectif, l'état de conservation et les menaces éventuelles (fermeture du milieu, pâturage/fauche, mise en culture, aménagements, assèchement et drainage, pollution, fréquentation, etc.).

De façon à couvrir entièrement la période végétative, des passages spécifiques sont réalisés entre mars et juillet pour la flore, en concomitance avec la caractérisation des habitats.

En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Le cas échéant, la population est évaluée selon une échelle logarithmique. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance.

Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

² Occupation du Sol à Grande échelle

³ Registre Parcellaire Graphique

B.3. Inventaires faunistiques

B.3.1. Invertébrés

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les habitats favorables et observation directe :
 - Odonates : à la fin de printemps et l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (exuvies) ;
 - Rhopalocères : à la fin de printemps et l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés ou des plantes hôtes ou des chenilles dans les milieux ouverts ; les identifications sont faites de visu ;
 - Coléoptères saproxyliques : localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ; recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres ;
 - Orthoptères : en milieu et fin d'été, localisation et identification des adultes contactés soit de visu, soit au chant.
- Localisation des espèces en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité, éventuellement pointage au GPS des données quand cela semble pertinent ;
- Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage, etc.
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.
- Cartographie des éléments précédents.

Des transects sont réalisés dans les différents habitats favorables de la zone d'étude.

B.3.2. Reptiles

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Recherche et réalisation de transects dans les secteurs favorables : pendant les périodes de moindre chaleur, localisation et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (mues) ;
- Identification des habitats d'espèces ;
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, zones de tranquillité, etc.

Des transects sont réalisés dans les différents habitats favorables de la zone d'étude, essentiellement en bordure des haies et lisières.

B.3.3. Amphibiens

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Recherche des secteurs favorables : identification et localisation des espèces (pontes, larves, juvéniles et adultes) ;
- Identification des structures paysagères pertinentes en fonction des caractéristiques des espèces observées : habitats terrestres, axes de déplacement, éventuellement connectivité entre mares ;
- Qualification des potentialités du site : habitats favorables, tranquillité, espèces potentielles, etc.

B.3.4. Avifaune

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les milieux favorables, écoute active, observation directe des oiseaux, à l'aide de jumelles ou de longues-vues ;
- Recherche d'indices de présence (ex. : pelotes, plumes) ;
- Localisation des habitats d'espèces.

Les données recueillies permettent d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration.

Concernant les espèces nicheuses, différents critères permettent de différencier deux niveaux de probabilité de reproduction sur site : nicheur certain et nicheur possible. Ces niveaux de probabilité sont définis selon des critères scientifiques (tableau suivant).

Tableau 15 : Critères définissant les statuts sur site de l'avifaune

Nidification possible (n)
01 – Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification certaine (N)
03 – Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux
05 – Parades nuptiales
06 – Fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – Présence de plaques incubatrices
09 – Construction d'un nid, creusement d'une cavité
10 – Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
14 – Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – Nid avec œuf(s)
16 – Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Trois groupes d'oiseaux sont identifiés : les passereaux, les rapaces et les espèces nocturnes. Pour chacun, il est opportun de mettre en œuvre une méthodologie distincte.

Les passereaux

La combinaison de transects et d'écoutes est réalisée. Cette méthode consiste en la réalisation de transects dans tous les types d'habitats de la zone d'étude, afin d'identifier à l'écoute et/ou à l'observation les espèces présentes. Cette combinaison permet de compléter les écoutes, qui ne permettent pas à elles seules de recenser les espèces qui ont un chant très discret. Les transects et écoutes sont réalisés dans les différents habitats de la zone d'étude, ainsi que le long de toutes les lisières, haies, chemins, zones humides. Cette méthode est réalisée à diverses périodes.

La migration

Le suivi de la migration prénuptiale s'étale entre mars et mai. La zone est entièrement parcourue à pieds ; tous les contacts visuels et auditifs sont notés. Des points d'observation fixe sont réalisés. Ce suivi vise à déterminer la présence ou non de flux au-dessus de la zone d'étude au printemps. Cette disposition du suivi permet de contacter un large spectre d'espèces jusqu'aux plus tardives. Le suivi de la migration postnuptiale s'étale entre début août et septembre, soit deux passages. Il est privilégié le temps calme de préférence peu nuageux avec vent léger.

B.3.5. Mammifères terrestres

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- identification et localisation des espèces (ainsi que leur abondance) en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité ;
- réalisation de transects dans les secteurs favorables (en particulier le long des cours d'eau, les secteurs boisés et milieux humides) et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (traces, fèces, poils, restes de repas, etc.) ;
- localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage et d'alimentation en eau, de refuge, etc. ;
- identification et caractérisation des secteurs préférentiels de passage : axes de déplacements journaliers et saisonniers ;
- qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.

La période la plus favorable aux inventaires de mammifères est la période hivernale et le printemps (végétation non développée en hiver, sol humide au printemps et fèces plus « typiques »).



ECOTONE

recherche et environnement