

**Projet de plateforme logistique garde-meubles Resotainer
Villeneuve-lès-Avignon (30)**



Prédiagnostic écologique

JANVIER 2024

VERSION 1

ENVIRONNEMENT – ETUDES NATURALISTES – COORDINATION ENVIRONNEMENT – GESTION DES DECHETS – DOSSIERS REGLEMENTAIRES

SOMMAIRE

SUIVI ET GESTION DES MODIFICATIONS OU COMPLÉMENTS.....	4
1. Préambule	5
2. Localisation et présentation du projet	6
2.1. Localisation du projet	6
2.2. Description du projet	7
3. Méthodologie d'intervention.....	9
3.1. Définition des aires d'étude	9
3.2. Présentation de l'équipe de projet	12
3.3. Bases de données et études consultées.....	12
3.4. Méthode d'investigation sur site	14
3.4.1. Habitats naturels	15
3.4.2. Flore	15
3.4.3. Faune terrestre.....	16
3.5. Conditions de réalisation de l'étude	17
4. Synthèse du recueil bibliographique	18
4.1. Sites Natura 2000	18
4.2. Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique Et Floristique.....	20
4.3. Occupation du sol.....	22
4.4. Zones humides	24
4.1. Fonctionnalité écologique	26
5. Évaluation des enjeux écologiques du site.....	30
5.1. Description du site.....	32
5.2. Enjeux floristiques	35
5.2.1. Espèces patrimoniales.....	35
5.2.2. Espèces invasives.....	37
5.3. Enjeux faunistiques	41
5.3.1. Oiseaux.....	41
5.3.2. Chiroptères.....	45
5.3.3. Autres Mammifères.....	46
5.3.4. Amphibiens.....	47
5.3.5. Reptiles.....	47
5.3.6. Insectes et autres invertébrés.....	48
5.1. Synthèse des enjeux écologiques identifiés sur site	50
5.1.1. Carte de synthèse des enjeux.....	50
5.1.2. Tableau de synthèse des enjeux et impacts bruts	51
6. Mesures d'évitement et de réduction.....	53
6.1. Mesures de réduction	54
6.1.1. MR1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX EN FONCTION DES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPÈCES	54

6.1.2. MR2 : PRÉVENTION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISoire DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER	56
6.1.3. MR3 : DISPOSITIF PERMETTANT D'ÉLOIGNER LES ESPÈCES À ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION	57
6.1.4. MR4 : PROTECTION DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES D'AMPHIBIENS, DE REPTILES, DE MAMMIFÈRES ET D'INSECTES	59
6.1.5. MR5 : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	61
6.1.6. MR6 : MISE EN PLACE D'UNE CLÔTURE PETITE FAUNE TEMPORAIRE	63
6.1.7. MR7 : DISPOSITIFS DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE	66
6.2. Mesures d'accompagnement	69
6.2.1. MA1 : ACCOMPAGNEMENT DU CHANTIER PAR UN COORDONNATEUR ENVIRONNEMENT	69
6.3. Analyse des impacts résiduels	70
6.3.1. Tableaux d'analyse des impacts résiduels	70
6.3.2. Synthèse des impacts résiduels prépondérants	71
7. Mesures de compensation	72
7.1. Mesures de compensation	72
7.1.1. MC1 : COMPENSATION <i>IN SITU</i> PAR INTÉGRATION ÉCOLOGIQUE DU PROJET ET PLANTATION DE VÉGÉTAUX	72
8. Conclusion	73

SUIVI ET GESTION DES MODIFICATIONS OU COMPLÉMENTS

Version	Date	Rédaction et cartographie	Validation	Modifications
1	09/01/2024	Lilly GALLET Dennyss LELAURIN	Valérie LOQUÈS	Création du document initial (version finale)

1. PRÉAMBULE

Une mission de prédiagnostic écologique avec étude de caractérisation zones humides a été confiée à SEGED par la SAS RESOTAINER. Cette mission s'inscrit dans le cadre d'un projet de plateforme logistique garde-meubles sur la commune de Villeneuve-lès-Avignon dans le Gard (30).

Le présent rapport constitue une étape préalable à la réalisation des travaux. Il vise à évaluer les enjeux écologiques du site sur la base des éléments inventoriés sur site par les experts faune, flore et zones humides de la SEGED, ainsi que sur la base des potentialités révélées par les données bibliographiques.

Les résultats de l'étude seront décrits par thématique (faune, flore, zone humide).

Pour cela, il présente une synthèse des données bibliographiques disponibles sur le milieu naturel au droit du projet, ainsi qu'une évaluation des enjeux écologiques au droit de l'emprise des travaux basée sur la synthèse des données et sur les observations issues des visites du site en 2023, effectuées par les spécialistes flore et faune de la SEGED. À l'issue de ces descriptions, des mesures environnementales seront proposées pour atténuer les impacts liés aux travaux, incluant des mesures d'intégration écologique du projet.

2. LOCALISATION ET PRÉSENTATION DU PROJET

2.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe au sein de la commune de Villeneuve-lès-Avignon, située dans le Gard, à quelques kilomètres à l'ouest d'Avignon et quelques dizaine de kilomètres au sud d'Orange. À l'échelle de la commune, la zone de projet est incluse aux abords de zones industrielles ou commerciales et de parcelles agricoles. La surface des emprises représente environ 1,7 ha.

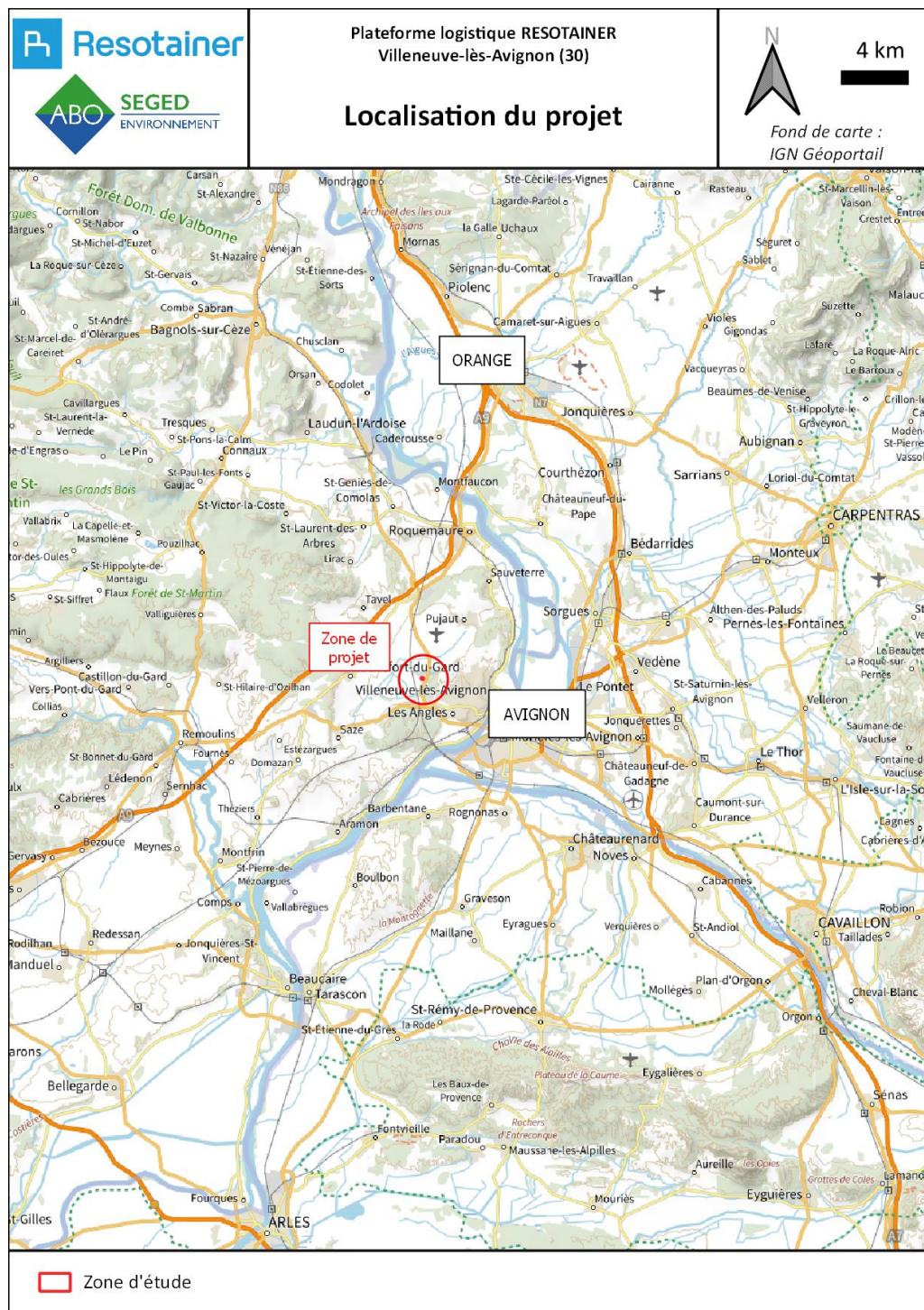


Figure 1 : Plan de situation de la zone d'étude

2.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet s'inscrit dans une parcelle de 17 431 m². Il consiste en la construction d'un entrepôt de garde-meubles en R+4 d'une surface de plancher de 22 524 m², avec des bureaux pour une surface de plancher de 50 m² surmonté de panneaux photovoltaïques, et d'un parking avec environ 172 places de stationnement. L'emprise au sol représente 6 875 m² (soit environ 40% de la surface de la parcelle). Par ailleurs, les espaces végétalisés de pleine terre représentent une surface de 5 527 m², auxquels s'ajoutent 2 185 m² de surface perméable de stationnement en dalles végétalisées *EVERGREEN*.

Le projet bénéficiera d'une intégration écologique consistant en la plantation de :

- 180 ml de haies d'arbustes ;
- 18 arbres de haute tige ;
- 120 ml de façade végétalisée (représentant une surface de 1200 m²)

En particulier, une partie des linéaires de haies respectera un tracé permettant de créer des corridors écologiques, notamment entre le bassin d'eau pluviale et l'espace forestier au nord, selon une implantation nord-sud, pour permettre le déplacement des amphibiens en premier lieu suivant cet axe, mais également d'autres spécimens.

À ce stade du projet, l'implantation envisagée est représentée sur la figure ci-après.

3. MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION

3.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Pour la réalisation de cette étude écologique, plusieurs périmètres d'étude ont été définis et sont décrits ci-dessous.

- **Zone d'étude.** Il s'agit du périmètre au sein duquel les inventaires et les suivis de terrain seront les plus poussés et détaillés. C'est à cette échelle que seront établis et localisés les principaux enjeux écologiques (faune, flore et habitats). Ils correspondent à la totalité de la parcelle (incluant les emprises au sol prévues pour être construites, ainsi que les espaces végétalisés).
- **Aire d'étude intermédiaire (AEI).** Elle désigne un secteur de 500 mètres autour de la zone d'étude et correspond à l'aire retenue pour la prise en compte des données bibliographiques relatives aux inventaires naturalistes. Elle permet notamment de considérer les capacités de dispersion des espèces.
- **Aire d'étude éloignée (AEE).** Elle correspond à un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. C'est l'aire principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations de la faune volante (oiseaux et chiroptères). Cette échelle sera également utilisée pour la prise en compte de l'analyse bibliographique concernant les protections réglementaires, contractuelles, engagement international, etc. tels que les sites Natura 2000, les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, etc.

Les aires d'études définies ci-dessus sont représentées au sein de la figure suivante.



Figure 3 : Localisation des aires d'étude



Figure 4 : Présentation de la zone d'étude

3.2. PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE DE PROJET

Pour la réalisation de la présente étude, les personnes suivantes ont été mobilisées :

	Identité	
Chef(fe)s de projet	Régine CAYZAC Dennyss LELAURIN	
Chargée d'études - Écologues	Lilly GALLET	Habitats, flore, entomofaune

3.3. BASES DE DONNÉES ET ÉTUDES CONSULTÉES

Le recueil de données a été réalisé à partir de plusieurs bases de données :

Protections ou inventaires réglementaires :

- Portail de visualisation des données géographiques de l'Occitanie « Picto-Occitanie » : <https://www.picto-occitanie.fr/accueil/cartes> : SRCE, protection foncière, protection réglementaire, inventaire patrimonial...
- Zonages réglementaires : <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique>
- Documents INPN relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)

Occupation du sol / Habitats naturels :

- Corine Land Cover France 2018 : www.geoportail.gouv.fr/carte
- Portail de visualisation des données géographiques de l'Occitanie « Picto-Occitanie » : <https://www.picto-occitanie.fr/accueil/cartes> : SRCE, protection foncière, protection réglementaire, inventaire patrimonial...
- Cartographie des zones humides du réseau partenarial des données sur les zones humides : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

Flore :

- Atlas régional du SINP de l'Occitanie (SINP-Oc) : <http://sinp-occitanie.fr/atlas/>
- Requêteur national des données de biodiversité OpenObs de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <https://openobs.mnhn.fr/>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>
- INVMEF Flore, Liste d'espèces végétales exotiques envahissantes : <http://www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=34>
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)
- Base de connaissance « Statuts » (INPN) : Gargominy, O. & Régnier, C. 2023. Base de connaissance "Statuts" des espèces en France. Version pour TAXREF v16.0. PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD). Archive contenant deux fichiers. [version du 20 janvier 2023]. <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/bdc-statuts-especes>
- Référentiel taxonomique TAXREF (INPN) : Gargominy, O., Terceire, S., Régnier, C., Dupont, P., Daszkiewicz, P., Antonetti, P., Léotard, G., Ramage, T., Idczak, L., Vandel, E., Petitteville, M., Leblond, S., Boullet, V., Denys, G., De Massary, J.C., Dusoulier, F., Lévêque, A., Jourdan, H., Touroult, J., Rome, Q., Le Divelec, R., Simian, G., Savouré-Soubelet, A., Page, N., Barbut, J., Canard, A., Haffner, P., Meyer, C., Van Es, J., Poncet, R., Demerges, D., Mehran, B., Horellou, A., Ah-Peng, C., Bernard, J.-F., Bounias-Delacour, A., Caesar, M., Comolet-Tirman, J., Courtecuisse, R., Delfosse, E., Dewynter, M., Hugonnot, V., Lavocat Bernard, E., Lebouvier, M., Lebreton, E., Malécot, V., Moreau, P.A., Moulin, N., Muller, S., Noblecourt, T., Noël, P., Pellens, R., Thouvenot, L., Tison, J.M., Robbert Gradstein, S., Rodrigues, C., Rouhan, G. & Véron, S. 2022. TAXREF v16.0, référentiel taxonomique pour la France. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum

national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers.
<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/16.0/menu>

Faune :

- Atlas régional du SINP de l'Occitanie (SINP-Oc) : <http://sinp-occitanie.fr/atlas/>
- Requêteur national des données de biodiversité OpenObs de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <https://openobs.mnhn.fr/>
- Site des données d'observation de la faune dans la région Occitanie, listes communales des espèces : Faune-occitanie.org
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <https://inpn.mnhn.fr/>
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)
- Base de connaissance « Statuts » (INPN) : Gargominy, O. & Régnier, C. 2023. Base de connaissance "Statuts" des espèces en France. Version pour TAXREF v16.0. PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD). Archive contenant deux fichiers. [version du 20 janvier 2023].
<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/bdc-statuts-especes>
- Référentiel taxonomique TAXREF (INPN) : Gargominy, O., Tercerie, S., Régnier, C., Dupont, P., Daszkiewicz, P., Antonetti, P., Léotard, G., Ramage, T., Idczak, L., Vandel, E., Petiteville, M., Leblond, S., Boulet, V., Denys, G., De Massary, J.C., Dusoulier, F., Lévêque, A., Jourdan, H., Touroult, J., Rome, Q., Le Divelec, R., Simian, G., Savoré-Soubelet, A., Page, N., Barbut, J., Canard, A., Haffner, P., Meyer, C., Van Es, J., Poncet, R., Demerges, D., Mehran, B., Horellou, A., Ah-Peng, C., Bernard, J.-F., Bounias-Delacour, A., Caesar, M., Comolet-Tirman, J., Courtecuisse, R., Delfosse, E., Dewynter, M., Hugonnot, V., Lavocat Bernard, E., Lebouvier, M., Lebreton, E., Malécot, V., Moreau, P.A., Moulin, N., Muller, S., Noblecourt, T., Noël, P., Pellens, R., Thouvenot, L., Tison, J.M., Robbert Gradstein, S., Rodrigues, C., Rouhan, G. & Véron, S. 2022. TAXREF v16.0, référentiel taxonomique pour la France. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers.
<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/16.0/menu>

3.4. MÉTHODE D'INVESTIGATION SUR SITE

Les prospections naturalistes au sein de la zone d'étude ont été réalisées le 30 novembre 2023 selon les modalités précisées ci-dessous. L'inventaire effectué traduit les enjeux écologiques à cette période.

Objet des prospections	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques	Expert
Faune Flore Zones humides	30/11/2023	10h30-16h	T. ressentie 6°C. Vent NE 6 km/h. Humidité 97%. Indice UV 0 sur 11. Couverture nuageuse 99%.	Régine CAYZAC Lilly GALLET Dennyss LELAURIN

3.4.1. HABITATS NATURELS

3.4.1.1. Caractérisation des habitats naturels

Les prospections concernant les habitats naturels sont menées en parallèle des prospections floristiques.

La caractérisation des habitats naturels a été menée avec comme support, une photographie aérienne de la zone prospectée. La zone d'étude a été prospectée afin d'établir les profils d'habitats et les cortèges floristiques présents.

La caractérisation des habitats naturels s'appuie sur plusieurs outils :

- La typologie CORINE Biotopes qui a pour vocation de constituer un référentiel européen pour la description des habitats. Bien que s'appuyant largement sur la phytosociologie, cette typologie dépasse son cadre et constitue un outil de communication entre les différents acteurs «œuvrant pour la connaissance, la gestion et la conservation du patrimoine naturel et de la biodiversité...» (Extrait de la préface de CORINE Biotopes),
- La typologie du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 27) qui découle de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore. Elle a donc une valeur juridique. Elle se base sur la typologie des habitats européens CORINE Biotopes,
- L'annexe I de la Directive Habitats qui liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des sites remarquables qui :
 - sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
 - présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques,
 - présentent des caractéristiques remarquables.Parmi ces habitats, la Directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

3.4.2. FLORE

La zone d'étude a été parcourue selon un itinéraire semi-aléatoire, orienté de façon à échantillonner les différentes formations végétales présentes. Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones pouvant présenter un intérêt floristique (du fait de leurs caractéristiques).

Une liste des espèces végétales identifiées est dressée. Il est à noter que les mousses, algues, champignons et lichens n'ont pas fait l'objet d'une identification.

Les espèces présentant un intérêt patrimonial sont géolocalisées à l'aide d'un GPS et font l'objet d'une estimation du nombre d'individus présents. Elles sont ensuite répertoriées sur cartographie.

Les espèces floristiques considérées comme invasives font également l'objet d'un pointage GPS donnant lieu à une cartographie.

Méthode d'évaluation de l'enjeu global de conservation d'une espèce :

Plusieurs outils réglementaires ou scientifiques ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des espèces végétales observées dans la zone d'étude. Les espèces ont ainsi été hiérarchisées en fonction de leur enjeu local de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

- Statut réglementaire (dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs) :
 - Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire : arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire,
 - Espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur : arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur,

- Directive Habitats-Faune-Flore : directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Aucune espèce de plantes inventoriées dans cette directive n'a été trouvée dans la zone d'étude.
- Livre rouge de la flore menacée de France : le tome 1 paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le tome 2 recense les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.
- Fonctionnalité de la zone d'étude :
 - Plante-hôte d'une espèce animale protégée,
 - Abondance de l'espèce dans la zone d'étude,
 - Position de la zone d'étude vis-à-vis de l'aire de répartition de l'espèce.

3.4.3. FAUNE TERRESTRE

3.4.3.1. Oiseaux

L'inventaire de l'avifaune a été réalisé par écoute active au cours des déplacements, et observation aux jumelles. Dans la mesure où la zone d'étude représente une petite surface et où l'inventaire a été effectué en fin d'automne, il n'y a pas eu véritablement d'écoutes actives ponctuelles. L'objectif a été d'inventorier le plus possible d'espèces et de repérer les habitats les plus favorables à la nidification.

Les espèces d'oiseaux détectées sont recensées et répertoriées sur cartographie.

3.4.3.2. Chiroptères

Le cycle biologique des chauves-souris est marqué par la recherche de gîtes utilisés pour différentes périodes de leur cycle biologique, les phases de déplacement et la chasse. Sur l'année, trois principales périodes peuvent être identifiées :

- La **période d'hibernation** (novembre à mars). Durant cette période, les chiroptères vont occuper un gîte pour passer l'hiver.
Au début du printemps (fin mars en moyenne en région méditerranéenne), les individus quittent leur gîte d'hibernation et cherchent un site dans lequel les femelles vont mettre bas. Cette période intermédiaire de déplacement correspond au transit printanier.
- La **période de mise-bas et d'élevage des jeunes** (fin mai à août). Les femelles vont se regrouper dans des gîtes de parturition et former des colonies pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus. Dans ces gîtes, les jeunes vont naître et s'émanciper.
- La **période d'accouplement et transit automnal** (fin août à novembre). Les colonies quittent les gîtes de parturition. Les femelles se regroupent avec les mâles dans des gîtes de reproduction. Par la suite, les individus (mâles et femelles) vont rejoindre leur gîte d'hibernation.

Les prospections vis-à-vis des chiroptères ont été effectuées en parallèle des autres groupes et ont consisté en une recherche d'habitats favorables au sein de la zone d'étude (milieux humides, milieux ouverts, lisières, etc.)

3.4.3.3. Autres mammifères (hors Chiroptères)

Les inventaires relatifs aux mammifères sont réalisés simultanément aux prospections visant les autres groupes faunistiques.

Les prospections se traduisent par la recherche directe de spécimens à l'aide de jumelles et la recherche d'indices de présence tels que des empreintes, des fèces, des restes de repas, des poils, des constructions caractéristiques, marques de rongement, etc. Les prospections sont ciblées sur les zones favorables (talus, lisières, chemins, éventuels fossés et cours d'eau, etc.).

Les détections sont alors marquées au GPS et répertoriées sur cartographie.

3.4.3.4. Amphibiens

Les amphibiens sont recherchés de manière semi-aléatoire, en ciblant les milieux les plus favorables à la présence d'espèces en phase aquatique et terrestre. La période d'inventaire, fin novembre, n'a pas été optimale pour leur détection et n'a pas permis de détecter de spécimens. Seuls les habitats favorables ont été identifiés.

Les observations ont été répertoriées sur cartographie.

3.4.3.5. Reptiles

La période d'inventaire, fin novembre, et les conditions climatiques n'ont pas été optimales pour leur détection et n'ont pas permis de détecter de spécimens, qui peuvent être par ailleurs, particulièrement discrets.

Les habitats favorables ont été identifiés. Ces observations ont été pointées à l'aide d'un GPS et répertoriées sur cartographie.

3.4.3.6. Insectes

La période d'inventaire n'a pas été optimale pour détecter des spécimens. La recherche s'appuie sur l'usage d'une paire de jumelles, d'un appareil photo, d'un filet à insectes et d'une boîte de prélèvement.

Les habitats ont été évalués visuellement (malgré la période automnal avancée) afin d'évaluer les habitats favorables, lesquels ont été géolocalisés, puis répertoriés sur cartographie.

3.5. CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE

Les inventaires ont été réalisés le 30 novembre 2023, les résultats de l'étude correspondent donc aux observations réalisées à cette période d'inventaire.

Les conditions météorologiques (particulièrement nuageuses), et la période d'inventaire n'étaient pas favorables à la détection de l'ensemble des taxons ciblés. L'analyse sera établie sur l'évaluation visuelle des habitats lors de la prospection sur site, complétée par les données répertoriées dans les bases bibliographiques.

4. SYNTHÈSE DU RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Pour le recueil des zonages bibliographiques ont été consultés les types de protection et les inventaires patrimoniaux listés dans le tableau ci-dessous.

Protection réglementaire	Arrêté de Protection de Biotope
	Arrêté de Protection des Habitats Naturels (APHN)
	Cœur de Parc National
	Réserve biologique (intégrale et dirigée)
	Réserve Naturelle Nationale
	Réserve Naturelle Régionale
Protection contractuelle	Aire d'adhésion de Parc national
	Parc Naturel Régional
	Parc Naturel Marin
Protection par maîtrise foncière	Espace Naturel Sensible
Protection au titre de conventions et d'engagements européens ou internationaux	Sites Natura 2000 (Directive « Oiseaux » et Directive « Habitats, Faune, Flore »)
	Réserve de biosphère
	Zone humide protégée par la convention Ramsar
Inventaire patrimonial	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (continentale et marine, de type I et de type II)
	Zone humide d'après le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides
	Continuité écologique (Corridors écologiques surfaciques et linéaires et Réservoirs de biodiversité)
	Occupation du sol d'après Corine Land Cover

Toutefois, seuls les zonages effectivement situés au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km) ont été pris en considération, listés et cartographiés dans la suite.

4.1. SITES NATURA 2000

Deux sites Natura 2000 sont compris dans l'aire d'étude éloignée (5km). Ils sont listés et cartographiés ci-après.

Liste des sites Natura 2000 mentionnés au niveau de l'aire d'étude éloignée

Code	Nom	Distance au projet
Natura 2000 – Directive Habitats		
FR9301590	Le Rhône aval	≈ 4 km
FR9301589	La Durance	≈ 4,8 km
Natura 2000 – Directive Oiseaux		
FR9312003	La Durance	≈ 4,8 km

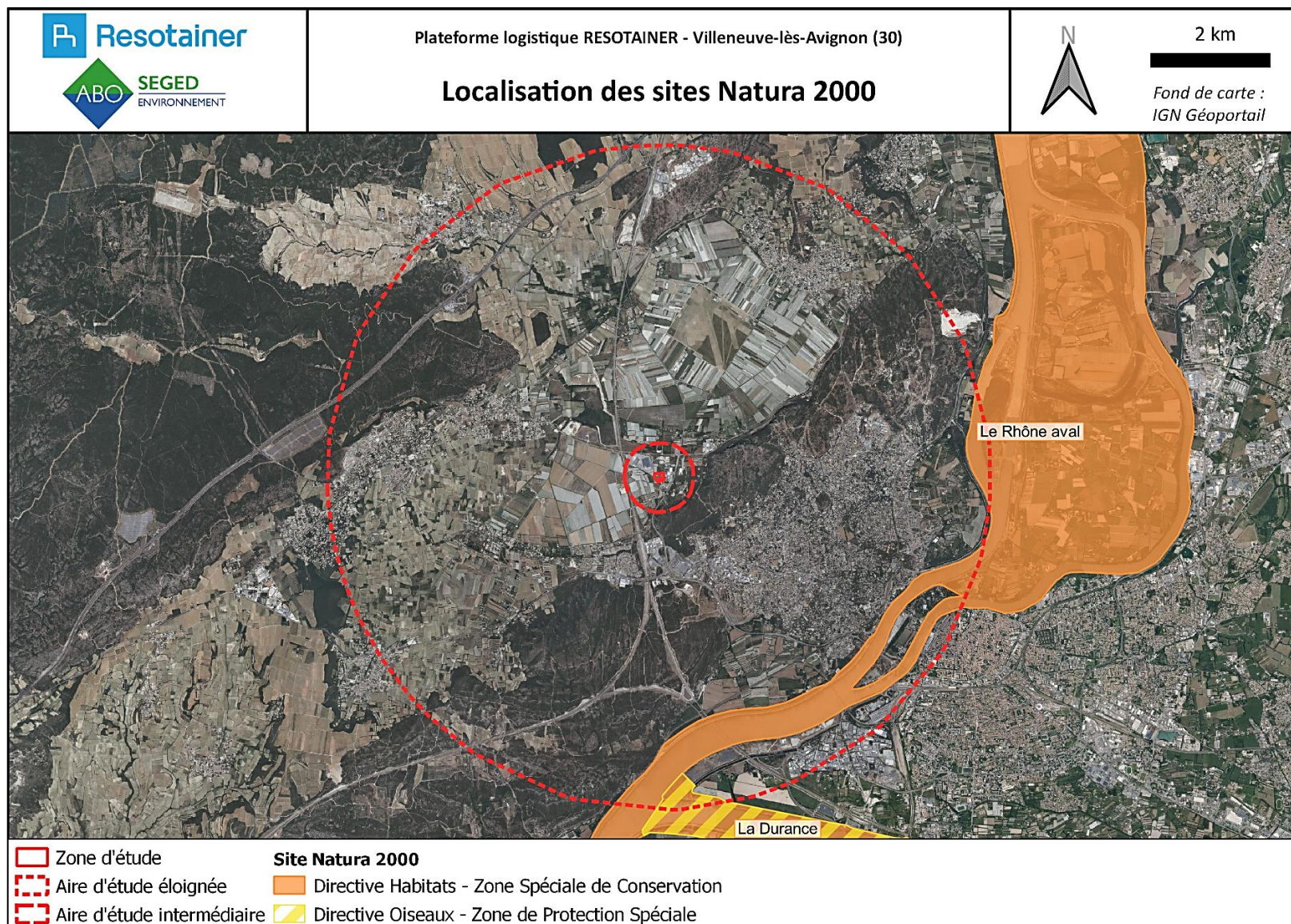


Figure 5 : Localisation des sites Natura 2000

4.2. ZONE NATURELLE D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Trois Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales de type I et deux ZNIEFF continentales de type II sont identifiées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Ces ZNIEFF sont listées et cartographiées ci-après.

Liste des ZNIEFF mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée.

Code	Nom	Distance au projet
<i>ZNIEFF continentale de type I</i>		
910030342	Garrigues et falaises du Grand Montagné	≈ 0,15 km
910011537	Plaine de Pujaut et de Rochefort	≈ 0,31 km
910030379	Travers de Pascal	≈ 2,38 km
<i>ZNIEFF continentale de type II</i>		
910011592	Le Rhône et ses canaux	≈ 4,01 km
930012343	Le Rhône	≈ 4,42 km

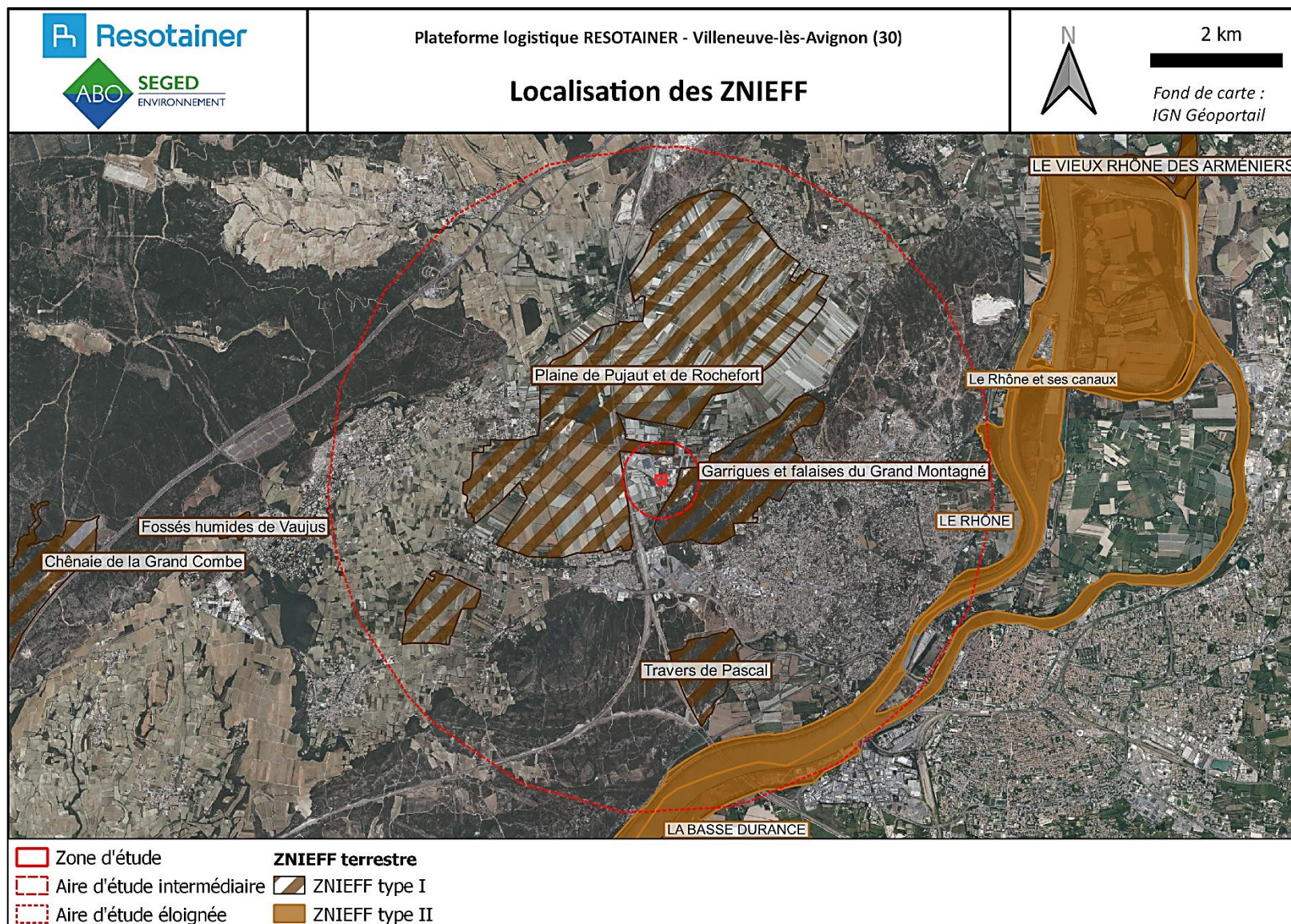


Figure 6 : Localisation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

4.3. OCCUPATION DU SOL

Le référentiel Corine Land Cover 2018, permet de cartographier les grandes entités géographiques. Bien que sa précision ne soit pas adaptée pour les grandes échelles, il permet néanmoins de prendre connaissance de l'environnement général au droit de la zone d'étude. Les habitats recensés au sein de l'aire d'étude éloignée sont listés ci-dessous (ceux recensés au sein de la zone d'étude sont mentionnés en gras).

Liste des habitats recensés au droit de l'aire d'étude éloignée selon Corine Land Cover 2018.
Les habitats mentionnés en gras sont recensés au sein de la zone d'étude.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1. Territoires artificialisés	11. Zones urbanisées	112. Tissu urbain discontinu
	12. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	121. Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
	13. Mines, décharges et chantiers	122. Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
	14. Espaces verts artificialisés, non agricoles	131. Extraction de matériaux
2. Territoires agricoles	21. Terres arables	142. Équipements sportifs et de loisirs
	22. Cultures permanentes	211. Terres arables hors périmètres d'irrigation
	24. Zones agricoles hétérogènes	221. Vignobles
3. Forêts et milieux semi-naturels	31. Forêts	222. Vergers et petits fruits
		242. Systèmes cultureux et parcellaires complexes
		311. Forêts de feuillus
	32. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	312. Forêts de conifères
		313. Forêts mélangées
		321. Pelouses et pâturages naturels
5. Surfaces en eau	51. Eaux continentales	323. Végétation sclérophylle
		324. Forêt et végétation arbustive en mutation
		511. Cours et voies d'eau

D'après le référentiel Corine Land Cover, la zone d'étude est située au sein de systèmes cultureux et parcellaires complexes et en limite de zones industrielles ou commerciales et installations publiques.

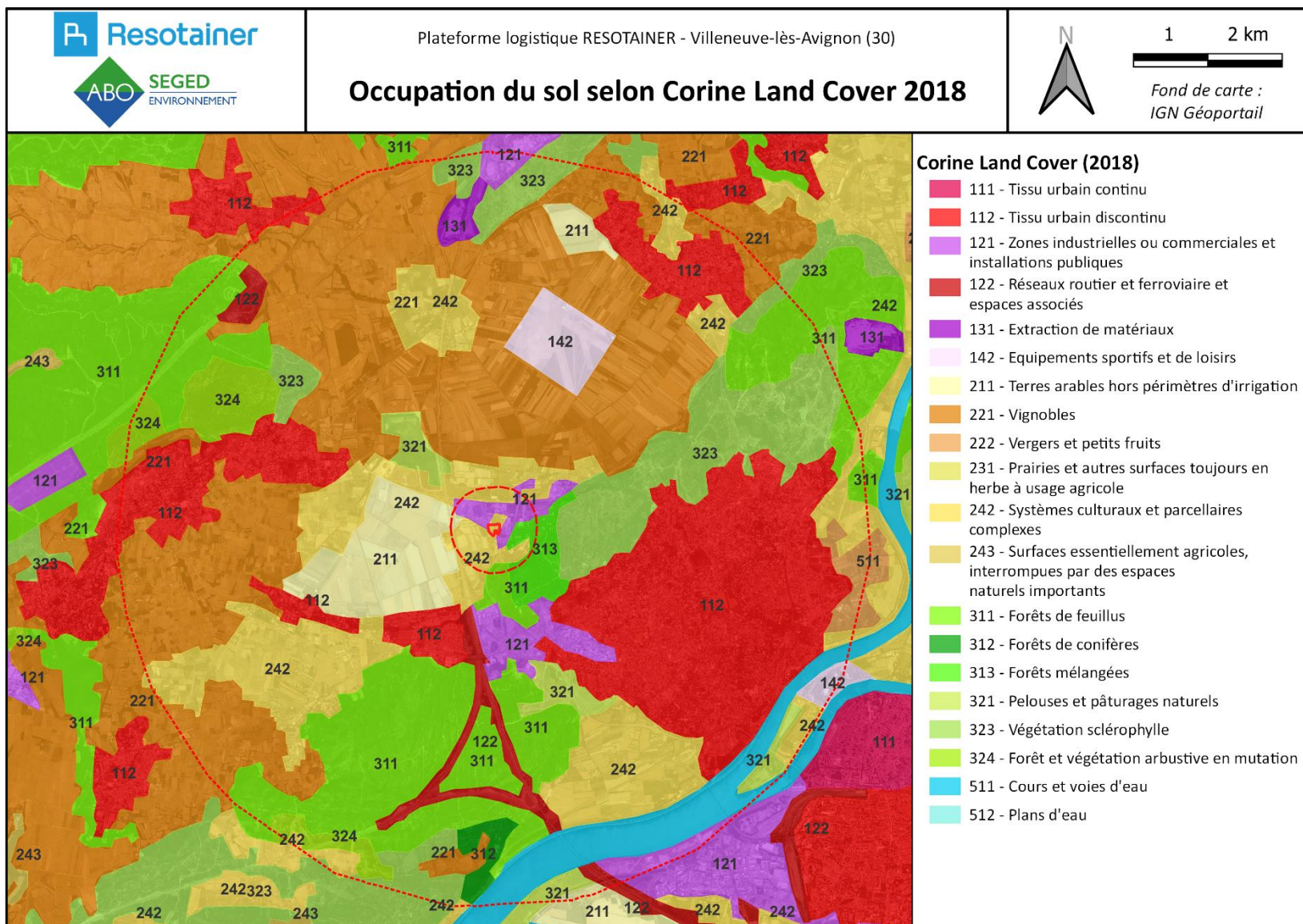


Figure 7 : Occupation du sol au niveau de la zone d'étude et dans l'aire d'étude éloignée, d'après le référentiel Corine Land Cover 2018

4.4. ZONES HUMIDES

4.4.1. D'APRÈS LE RÉSEAU PARTENARIAL DES DONNÉES SUR LES ZONES HUMIDES

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) présente un inventaire (non exhaustif) des zones humides ou potentiellement humides sur l'ensemble du territoire national, au cas par cas, et selon la disponibilité des données et la volonté des acteurs. Les secteurs identifiés comme milieux potentiellement humides dans cette base de données correspondent aux zones naturelles à proximité du cours d'eau (ripisylve).

D'après l'inventaire des zones humides du RPDZH, seule une zone humide se trouve dans l'aire d'étude éloignée. Elle est listée et cartographiée ci-après.

Liste des zones humides mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée

Nature	Code	Nom	Distance au projet
Bordures de cours d'eau	84CEN0193	Le Rhône, de Sorgues à la confluence de la Duran	≈ 4,42 km

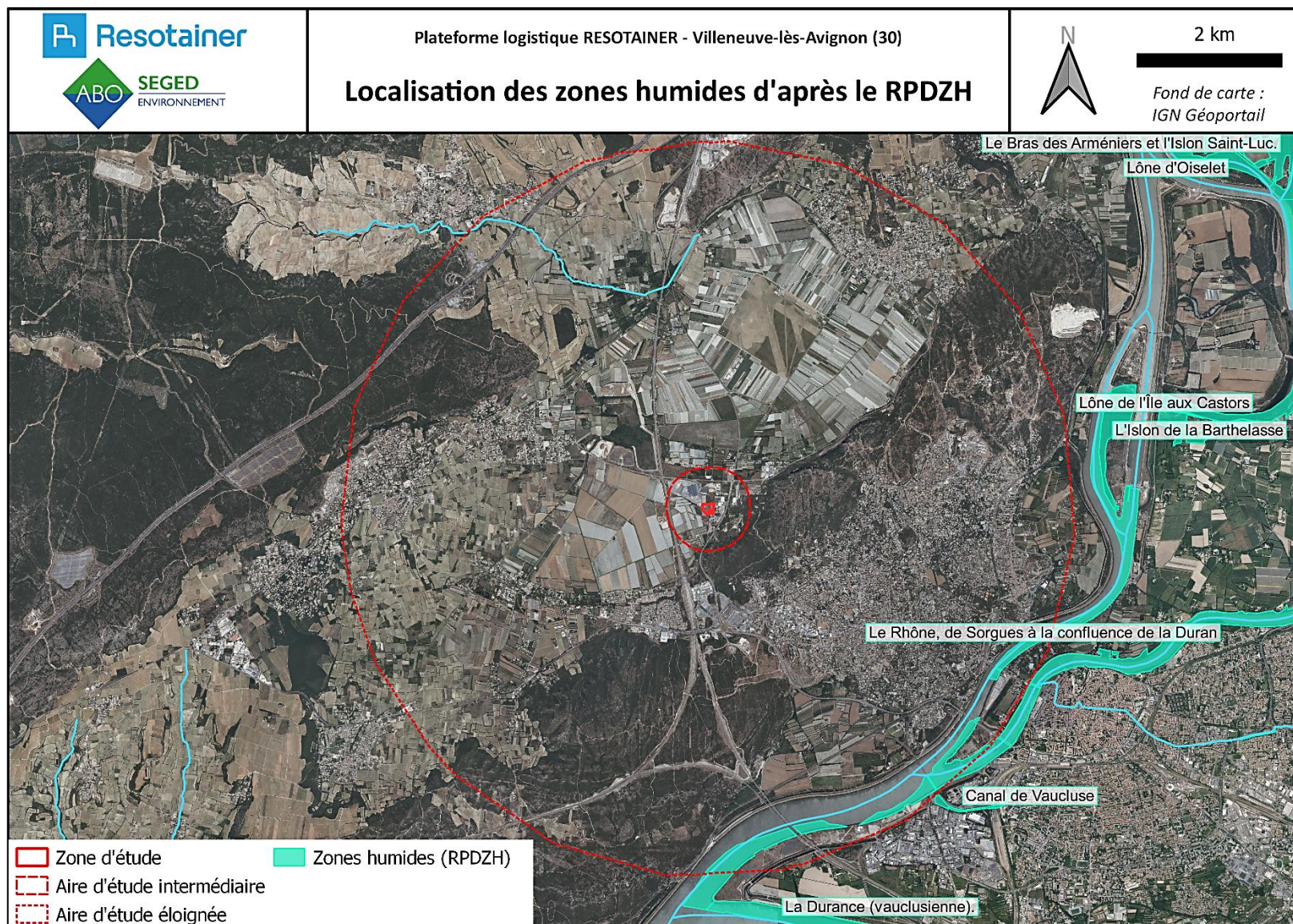


Figure 8 : Cartographie des zones humides, d'après l'inventaire du Réseau Partenarial des Données sur les Zones-Humides (RPDZH)

4.4.2. ANALYSE DE L'ÉVOLUTION TEMPORELLE PAR PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES

L'étude de l'évolution temporelle du secteur par photo-interprétation des vues aériennes ci-dessous indique que le site d'étude a relativement peu évolué en vingt ans.



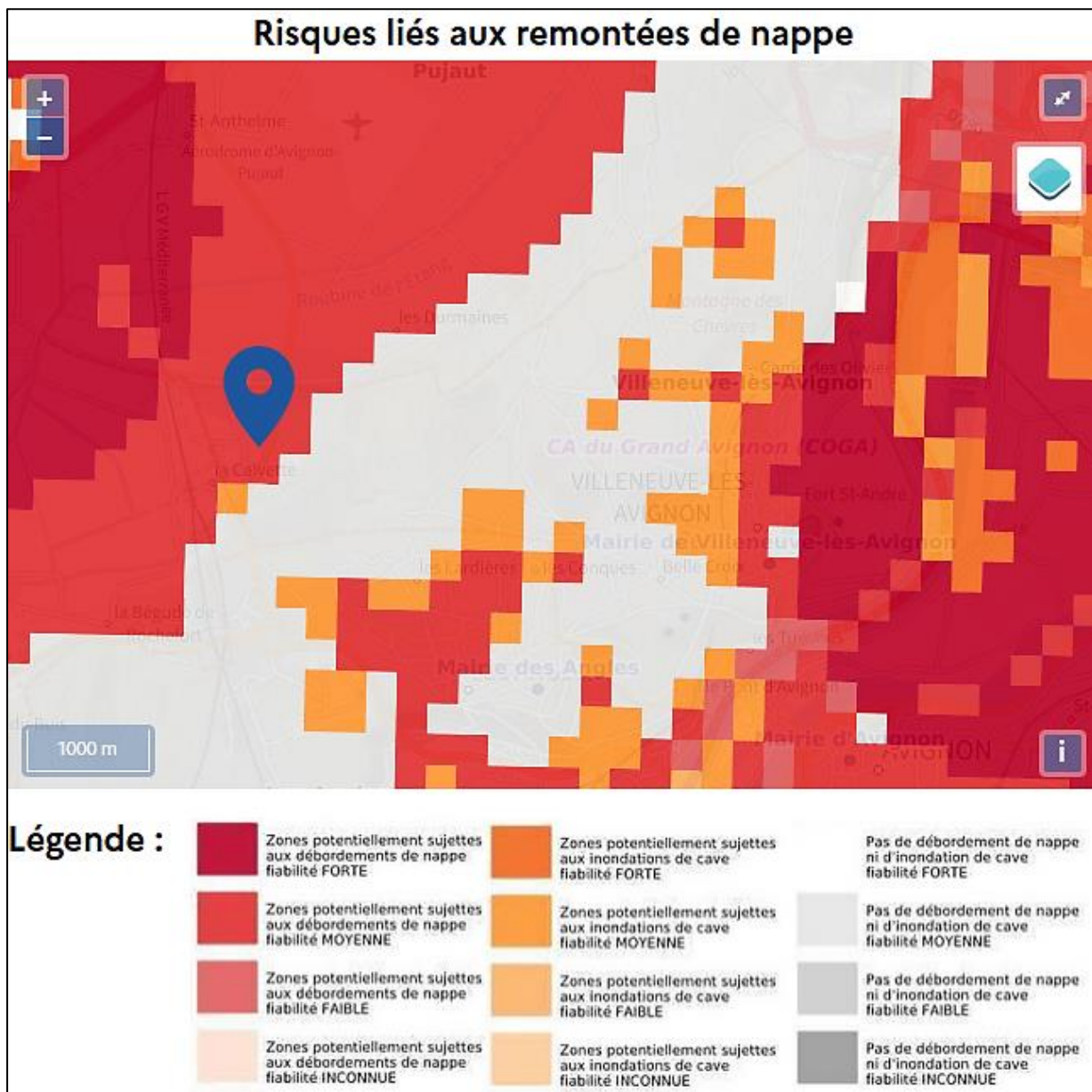
Figure 9 : Comparaison des photographies aériennes actuelles (à gauche) avec celles datant de 1950-1965 (à droite)
(Source : www.remonterletemps.ign.fr)

4.4.3. ANALYSE DES GÉORISQUES LIÉS AUX REMONTÉES DE NAPPE

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) classe les zones sensibles vis-à-vis de la remontée de nappe selon trois classes, qui sont :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

La zone de projet se situe au sein d'une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe (fiabilité moyenne) d'après le BRGM.



4.4.4. CARACTÉRISTIQUES DU SOL SELON LES DONNÉES DE GÉOPORTAIL ET DU BRGM

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a établi la carte des caractéristiques communes en termes de paysage et de répartition des sols au niveau national.

Le projet s'inscrit au droit du type de sol suivant :

- Colluviosols (88%). « Les colluviosols sont des sols issus de colluvions, matériaux arrachés au sol en haut d'un versant puis transportés par le ruissellement de l'eau ou par éboulement pour être déposés plus en aval, en bas de pente. Il s'agit donc de dépôts comportant le plus souvent des éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres...), charbons de bois, débris végétaux ou autres. L'épaisseur des colluviosols est supérieure à 50 cm. Les colluviosols sont donc le plus souvent observés dans les fonds de vallons, au pied de talus ou encore à la faveur des replats en milieu de pente ».

Lien avec l'expertise de terrain : Le rattachement des colluviosols à un sol de « zone humide » se fera si des traits rédoxiques débutent à moins de 25 cm et se prolongent ou s'intensifient en profondeur.

4.1. FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est un document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les relient entre eux. Le SRCE de l'ancienne région Languedoc-Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation du Conseil régional le 23 octobre 2015.

Le SRCE décline à l'échelle régionale les grandes orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques adoptées par décret (n°2014-45 du 20 janvier 2014 révisé par le décret n°2019-400 du 16 novembre 2022).

La carte suivante illustre une synthèse de la trame verte et bleue régionale, extraite du SRCE Languedoc-Roussillon de 2015.

SRCE L-R : Trame verte et bleue

Trame verte

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors écologiques

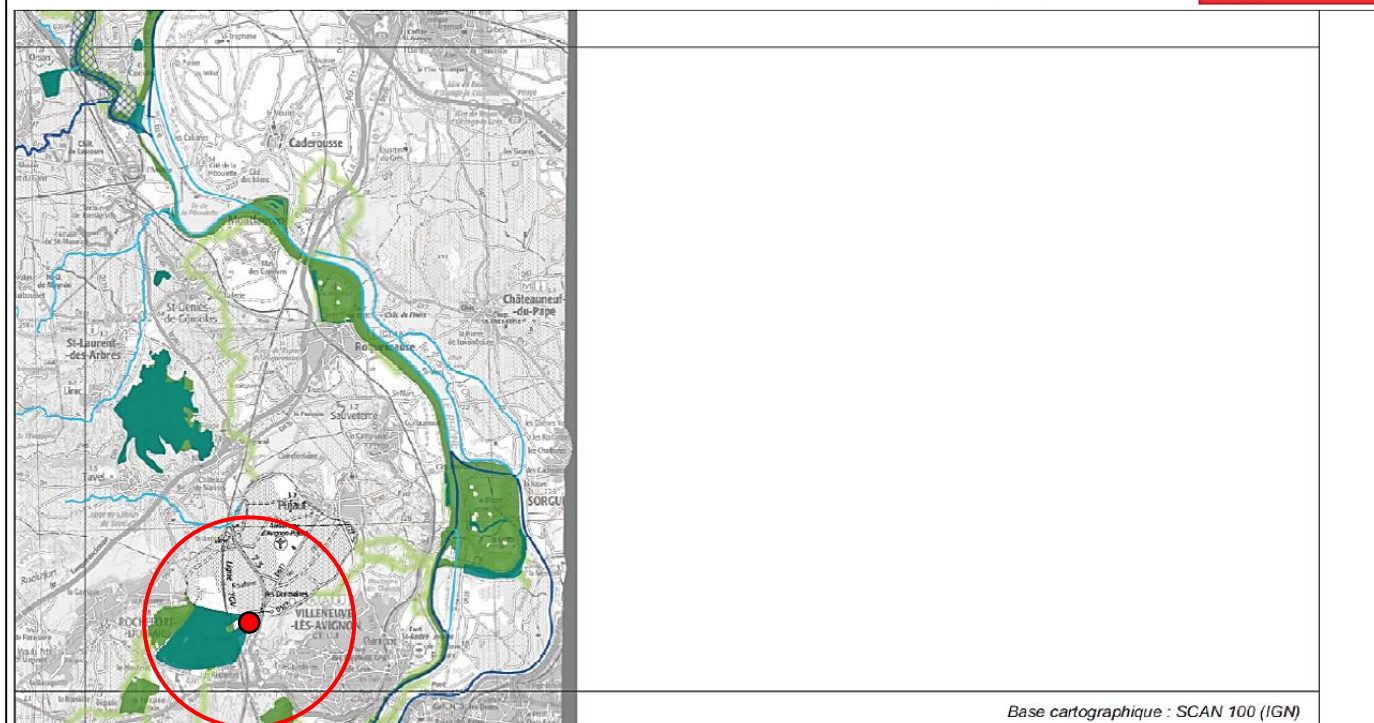
NB : La représentation cartographique des corridors écologiques constitue une identification des enjeux de continuité qui fera l'objet d'une adaptation locale.

Trame bleue

- Graus
- Cours d'eau : Réservoirs de biodiversité
- Cours d'eau : Corridors écologiques
- Réservoirs de biodiversité : zones humides, plans d'eau et lagunes

Espaces de mobilité





Base cartographique : SCAN 100 (IGN)

L'échelle de prise en compte du SRCE est le 1:100 000e (format d'impression : A3)



Figure 10 : SRCE Languedoc-Roussillon 2015. La localisation du projet est indiquée par les cercles concentriques rouges. Source : www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr

5. ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU SITE

5.1. DESCRIPTION DU SITE

La zone de projet se trouve en contexte urbain dans une zone industrielle. Elle se situe dans une zone potentielle sujette aux débordements de nappe.

Les milieux identifiés ont été observés lors d'une prospection de terrain en automne. Les relevés de végétation ont été réalisés mais n'ont pas permis de déterminer avec précisions tous les habitats naturels, dans la mesure où la période de floraison était terminée et que la détermination n'a pas pu aboutir pour tous les spécimens. À ce stade une prospection complémentaire au printemps permettrait d'affiner les habitats potentiels identifiés.

La zone d'étude est composée majoritairement de cultures agricoles comme des vignobles, des vergers et des oliveraies. Ainsi qu'une implantation d'habitation composée de jardins autour. Un habitat naturel est considéré zone humide grâce à la composition d'espèces végétales présentes. En effet, l'ancien bassin de rétention présente des espèces déterminantes zone humide comme le Peuplier blanc (*Populus alba*), Roseau commun (*Phragmites australis*), Scirpe jonc (*Scorpidos holoschoenus*) et la Canne de Provence (*Arundo donax*) qui est aussi classée espèce archéophyte.



Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur la zone d'étude. À noter que l'habitat « bassin de rétention » est identifié comme une zone humide artificielle grâce au relevés de végétation et au critère des sondages pédologiques. La majorité des habitats présents sont des habitats de cultures agricoles et de jardins.

L'enjeu des habitats déterminés au sein de la zone d'étude sont jugés à faible à modéré.

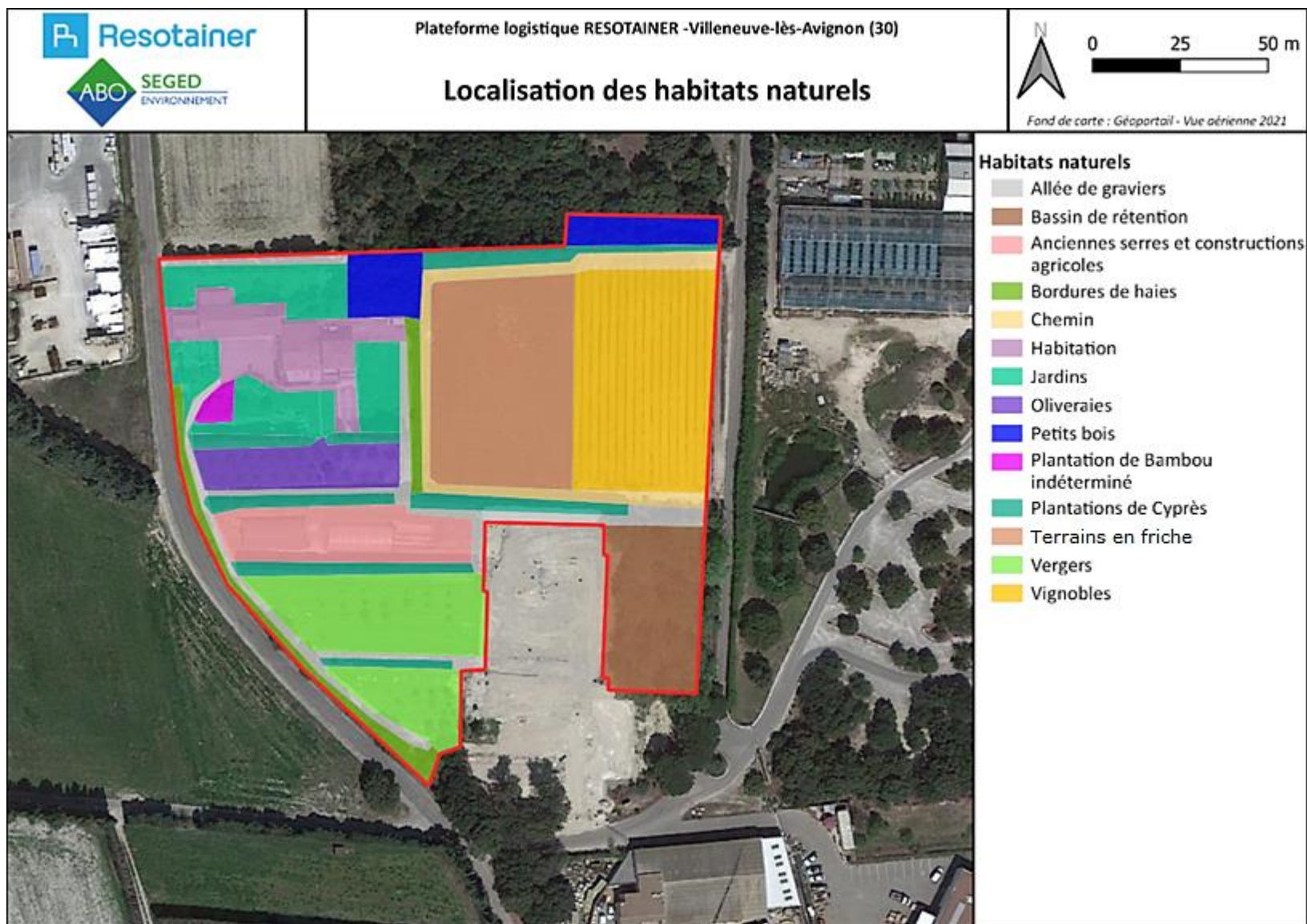


Figure 11 : Cartographie des habitats naturels

5.2. CARACTÉRISATION ZONES HUMIDES

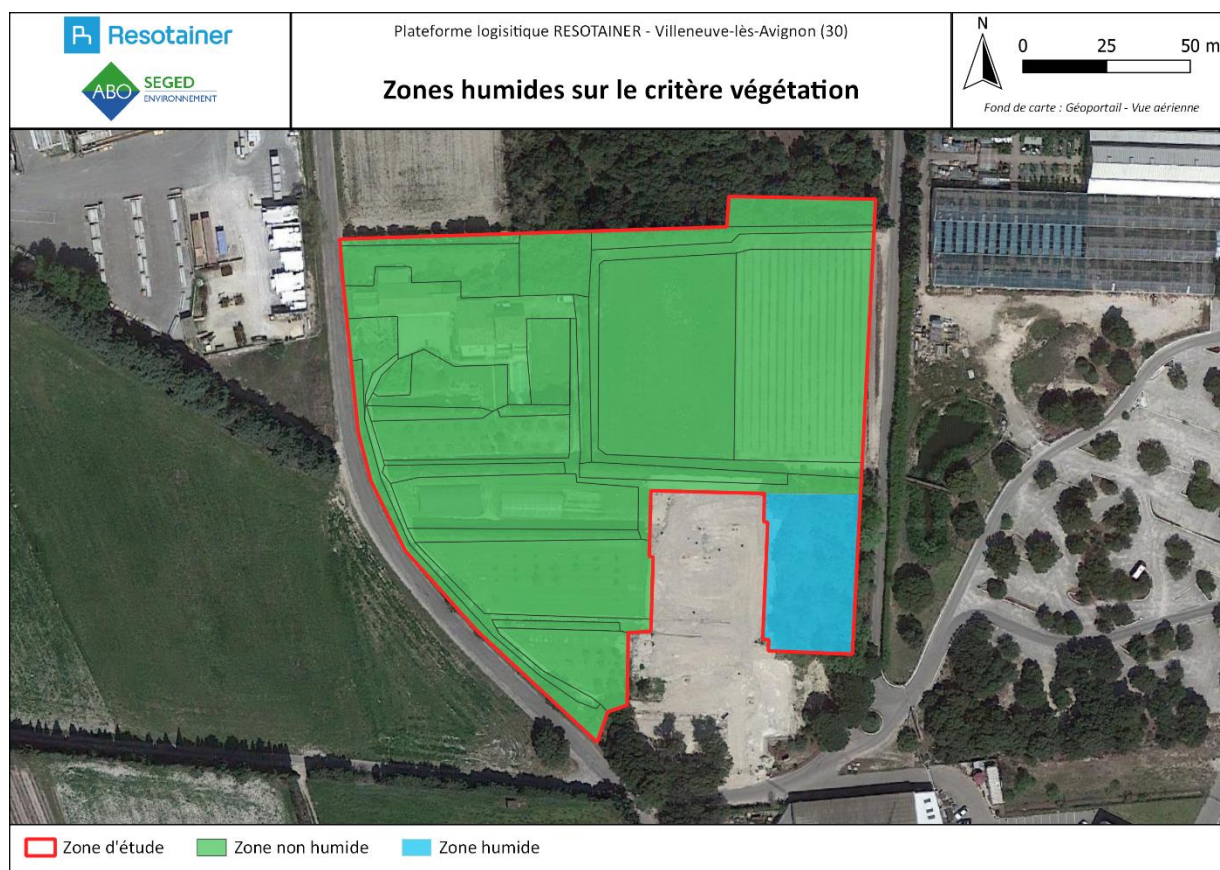
5.2.1. ETUDE ZONE HUMIDE SUR LA BASE DU CRITÈRE VÉGÉTATION

L'analyse ci-dessous se base sur les habitats naturels définis en première approche suite à la prospection de décembre.

Les habitats naturels identifiés au droit de la zone d'étude ne révèlent pas de caractéristiques de zones humides :

- Habitats de type agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés : dans ces espaces, la végétation spontanée est absente, le seul critère pédologique sera utilisé pour caractériser les zones humides.
- Habitat d'origine anthropique : le bassin de rétention des eaux pluviales situé au sud-est de la zone d'étude, révèle une végétation caractéristique de zone humide, sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Cependant, les dispositifs d'infiltration d'origine anthropiques ne sont pas considérés comme zones humides.

La cartographie ci-dessous localise les zones humides sur le critère végétation, suite à la prospection réalisée en décembre 2023 au droit de la zone d'étude.



5.2.2. ETUDE ZONE HUMIDE SUR LA BASE DU CRITÈRE PÉDOLOGIE

Résultats des sondages pédologiques

Au total, **12 sondages pédologiques** ont été réalisés sur le site (numérotés 1 à 12).

Onze sondages n'ont montré aucun trait d'hydromorphie caractéristique de zone humide, tandis qu'**un sondage a révélé des traits d'hydromorphie caractéristiques** d'une zone humide.

Ces résultats sont synthétisés dans la cartographie ci-après, et l'ensemble des résultats des sondages pédologiques avec photographies sont présents en annexe.

Zones humides sur le critère pédologie



0 25 50 m

Fond de carte : Géoportail - Vue aérienne



Zone d'étude

Sondage ne présentant pas de trait d'hydromorphie

Sondage présentant des traits d'hydromorphie caractéristiques d'une zone humide

5.2.1. SYNTHÈSE

Selon la bibliographie, la zone d'étude ne se situe pas au droit des zones humides inventoriés au niveau départemental. Elle se trouve, cependant, au droit d'un secteur potentiellement sujet à des risques liés aux remontées de nappe.

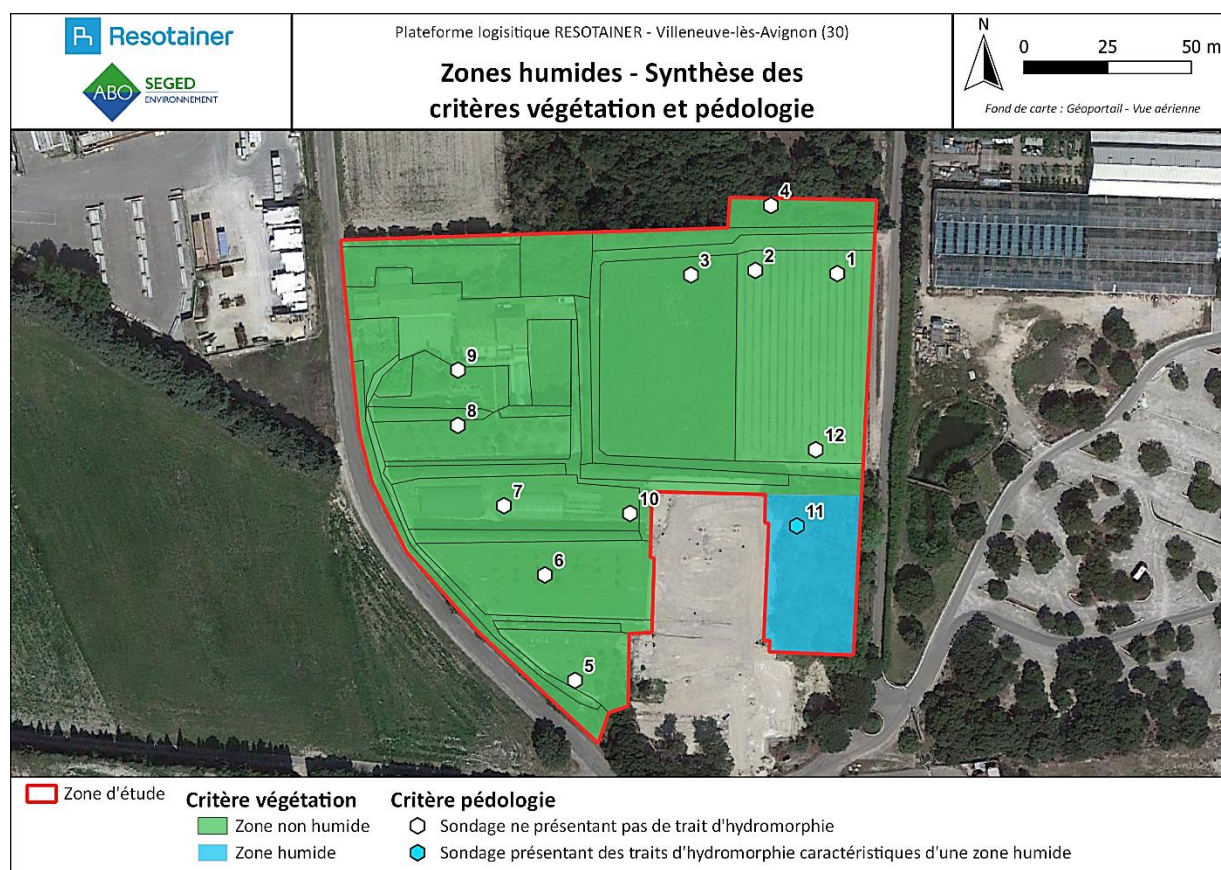
Les photographies antérieures témoignent d'une activité agricole présente depuis 1962 et de l'absence du bassin de rétention au sud-est de la zone.

L'absence de végétation spontanée et l'absence de traits d'hydromorphie dans les sondages pédologiques permettent de statuer le site comme non-caractéristique des zones humides.

Seul le bassin de rétention créé de manière artificielle présente une végétation caractéristique des zones humides ainsi que des traces d'oxydation.

Toutefois, cette zone correspondant à un bassin de rétention des eaux artificiel, il n'est pas considéré en qualité de zone humide sur le plan réglementaire.

Les résultats des sondages pédologiques associés aux résultats des relevés de végétation sont synthétisés dans la carte ci-dessous.



5.3. ENJEUX FLORISTIQUES

5.3.1. ESPÈCES PATRIMONIALES

5.3.1.1. D'après les données bibliographiques

En consultant la base de données bibliographiques SINP-Oc à l'échelle de la commune de Villeneuve-lès-Avignon, trois espèces végétales sont protégées au niveau national. Celles-ci sont détaillées ci-après :

Tableau 1 : Données bibliographiques mentionnés d'après le SINP-Oc à l'échelle de la commune

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation
<i>Iris xiphium</i>	Iris à feuilles en forme de glaive	CR	Arrêté du 20/01/1982 - Art. 1	Déterminante ZNIEFF	Fort
<i>Ceratonia siliqua</i>	Caroubier	LC	Arrêté du 20/01/1982 - Art. 2		Modéré
<i>Anemone coronaria</i>	Anémone couronnée	DD	Arrêté du 20/01/1982 - Art. 1	Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Orlaya grandiflora</i>	Orlaya à grandes fleurs	LC		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Scandix peigne-de-Vénus	LC			Modéré
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	LC			Modéré
<i>Ajuga chamaepitys</i>	Bugle petit-pin	LC			Modéré
<i>Phleum arenarium</i>	Fléole des sables	LC		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Gladiolus italicus</i>	Glaïeul d'Italie	LC			Modéré
<i>Glaucium corniculatum</i>	Glaucier corniculé	NT		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Lycopsis arvensis</i>	Lycopside des champs	LC			Modéré
<i>Alkanna matthioli</i>	Orcanette de Matthiole	LC		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Allium lusitanicum</i>	Ail à tiges anguleuses	EN			Modéré
<i>Allium rotundum</i>	Ail arrondi	LC		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Thymelaea passerina</i>	Thymélée passerine	LC		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Gladiolus italicus</i>	Glaïeul d'Italie	LC			Modéré
<i>Glaucium corniculatum</i>	Glaucier corniculé	NT		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Lycopsis arvensis</i>	Lycopside des champs	LC			Modéré

5.3.1.2. D'après les relevés de terrain

Aucune espèce végétale protégée et patrimoniale ont été observée au sein de la zone d'étude. L'inventaire floristique s'est déroulé en période tardive, hors de la période de floraison et n'a pas permis d'observer de potentielles espèces à enjeu.

Néanmoins une espèce protégée serait potentielle, l'Anémone couronnée (*Anemone coronaria*). En effet, elle est fréquente dans les champs et les vignes, habitats favorables présents sur la zone d'étude. Des inventaires complémentaires pendant sa période de floraison (février à avril) permettrait de confirmer sa présence.

Aucune espèce végétale patrimoniale (protégée ou menacée) n'a été recensée au sein de la zone d'étude. Cependant une espèce protégée est potentielle, l'Anémone couronnée. Sa présence n'a pu être déterminée en raison de la date de la prospection (début décembre). L'enjeu vis-à-vis de la flore patrimoniale est jugé faible à modéré.

5.3.2. ESPÈCES INVASIVES

5.3.2.1. D'après les données bibliographiques

D'après les données bibliographiques du SINP-Oc et OpenObs, soixante-deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées au sein de la commune. Celles-ci sont listées ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie Occitanie
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroisie à feuilles d'armoise	Majeure
<i>Ludwigia peploides</i>	Ludwigie faux péplis	Majeure
<i>Amorpha fruticosa</i>	Amorphe arbustive	Majeure
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	Majeure
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	Majeure
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Majeure
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo	Majeure
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Chalef à feuilles étroites	Majeure
<i>Paspalum distichum</i>	Paspale distique	Majeure
<i>Agave americana</i>	Agave d'Amérique	Majeure
<i>Salpichroa oranifolia</i>	Salpichroa à feuilles d'origan	Majeure
<i>Araujia sericifera</i>	Araujie à soies	Majeure
<i>Baccharis halimifolia</i>	Baccharis à feuilles d'Halimium	Majeure
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David	Majeure
<i>Carpobrotus edulis</i>	Ficoïde douce	Majeure
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la pampa	Majeure
<i>Pyracantha coccinea</i>	Pyracantha écarlate	Modérée
<i>Cyperus eragrostis</i>	Souchet vigoureux	Modérée
<i>Oenothera biennis</i>	Onagre bisannuelle	Modérée
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	Modérée
<i>Crepis sancta</i>	Crépide sacrée	Modérée
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Févier d'Amérique	Modérée
<i>Oxalis articulata</i>	Oxalide articulée	Modérée
<i>Symphyotrichum x salignum</i>	Symphyotriche à feuilles de saule	Modérée
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	Modérée
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon	Modérée
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Sainfoin à feuilles de vesce	Modérée
<i>Phytolacca americana</i>	Phytolaque d'Amérique	Modérée
<i>Prunus laurocerasus</i>	Prunier laurier-cerise	Modérée
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Modérée
<i>Crepis bursifolia</i>	Crépide à feuilles de capselle	Modérée
<i>Datura stramonium</i>	Datura	Modérée
<i>Euphorbia prostrata</i>	Grande rougette	Modérée
<i>Lemna minuta</i>	Lentille d'eau menue	Modérée
<i>Panicum capillare</i>	Panic capillaire	Modérée
<i>Prunus cerasifera</i>	Prunier myrobolan	Modérée
<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole des Indes	Modérée
<i>Symphyotrichum squamatum</i>	Symphyotriche écailleux	Modérée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie Occitanie
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun	Modérée
<i>Erigeron annuus</i>	Érigéron annuel	Modérée
<i>Erigeron canadensis</i>	Érigéron du Canada	Modérée
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Érigéron de Karwinsky	Modérée
<i>Elodea nuttallii</i>	Élodée de Nuttall	Émergente
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Mûrier à papier	Alerte
<i>Cyperus glomeratus</i>	Souchet aggloméré	Alerte
<i>Opuntia engelmannii</i>	Oponce d'Engelmann	Alerte
<i>Rhus typhina</i>	Sumac vinaigrier	Alerte
<i>Philadelphus coronarius</i>	Seringat couronné	Alerte
<i>Salvia sclarea</i>	Sauge sclarée	Alerte
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca superbe	Alerte
<i>Achillea filipendulina</i>	Achillée filipendule	Alerte
<i>Passiflora caerulea</i>	Passiflore bleuâtre	Alerte
<i>Veronica filiformis</i>	Véronique filiforme	Alerte
<i>Achillea crithmifolia</i>	Achillée à feuilles de crithme	Alerte
<i>Commelina communis</i>	Commeline commune	Alerte
<i>Hemerocallis fulva</i>	Hémérocalles fauve	Alerte
<i>Lycium barbarum</i>	Lyciet de Barbarie	Alerte
<i>Stachys byzantina</i>	Épiaire de Byzance	Alerte
<i>Albizia julibrissin</i>	Albizie julibrissin	Alerte
<i>Cotoneaster coriaceus</i>	Cotonéaster coriace	Alerte
<i>Centaurea diluta</i>	Centaurée décolorée	Alerte
<i>Cuscuta campestris</i>	Vermicelle	Alerte

Catégories	Définitions	Statuts
	Majeure Espèce végétale exotique largement répandue en région PACA et qui a régulièrement un fort taux de recouvrement (souvent supérieur à 50%).	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
	Modérée Espèce végétale exotique assez largement répandue en région PACA qui a occasionnellement un fort taux de recouvrement (souvent inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%).	
	Émergente Espèce végétale exotique peu fréquente en région PACA qui a régulièrement un fort taux de recouvrement (souvent supérieur à 50%).	
	Alerte Espèce végétale exotique peu fréquente en région PACA qui a soit toujours un faible taux de recouvrement (inférieur à 5%), soit généralement un taux de recouvrement faible avec parfois un taux élevé sur certaines stations (souvent inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
	Prévention Espèce végétale exotique <i>a priori</i> absente de la région PACA, citée comme envahissante ailleurs et ayant un risque de prolifération en région.	

Figure 12 : Typologie des catégories d'espèces végétales exogènes envahissantes

Source : INVMEF Flore, invmed.fr

5.3.2.2. D'après les relevés de terrain

Les inventaires floristiques ont permis d'observer quatre espèces végétales exotiques envahissantes dont une classée majeure en Occitanie et une espèce archéophyte au sein de la zone d'étude. Elles sont listées au sein du tableau ci-dessous, puis cartographiées ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie Occitanie
<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i>	Lampourde d'Italie	Majeure
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	Modéré
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Modérée
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca glorieux	Modérée
<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence	Archéophyte

Quatre espèces végétales exotiques envahissantes, ainsi qu'une archéophyte à forte dynamique ont été recensées au sein de la zone d'étude. Il est recommandé de prendre des dispositions spécifiques afin d'éviter leur propagation.

L'enjeu lié au risque de dispersion des EVEC est estimé **modéré**, dans la mesure où l'une des espèces est classée en catégorie majeure et que la zone d'étude abrite plusieurs espèces invasives spontanées, notamment au niveau de la friche herbacée à l'ouest des vignes.

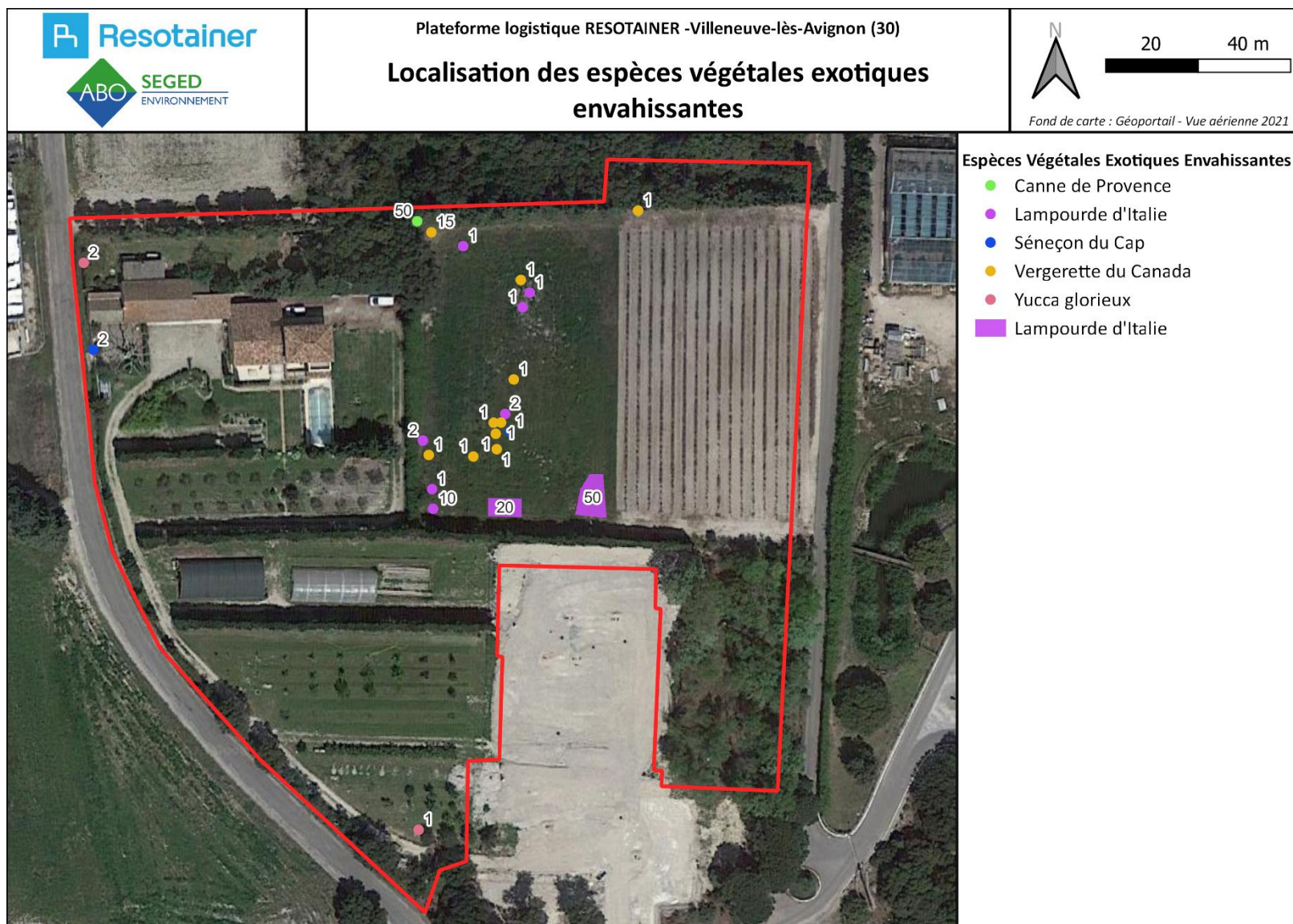


Figure 13 : Localisation des espèces invasives

5.4. ENJEUX FAUNISTIQUES

5.4.1. OISEAUX

5.4.1.1. D'après la bibliographie

En consultant les données bibliographiques d'OpenObs et de SINP-Oc, parmi ces listes, les espèces jugées potentielles sont au nombre de 47. Quarante de ces espèces sont protégées au titre de l'article 3. Quelques espèces présentent un statut préoccupant au sein des listes rouges (NT, EN ou VU). Enfin, 6 espèces sont jugées à enjeu de conservation fort. Ces informations sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Liste des oiseaux mentionnés dans OpenObs et SINP-Oc. Étendue : Commune

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (LR)	Protection nationale	Directive Habitats	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	VU	EN	Article 3		Déterminante	Fort
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	LC	LC	Article 3	Annexe I	Déterminante	Fort
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC	LC	Article 3	Annexe I		Fort
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	VU	Article 3			Fort
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	VU	NT	Article 3			Fort
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	NT	Article 3			Fort
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	NT	LC	Article 3		Déterminante	Modéré
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	NT	LC	Article 3			Modéré
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	LC	Article 3	Annexe II.2		Modéré
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	NT	LC	Article 3			Modéré
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	LC	Article 3			Modéré
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	VU	LC	Article 3			Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU	LC	Article 3			Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (LR)	Protection nationale	Directive Habitats	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	Article 3			Modéré
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	LC	VU	Article 3			Modéré
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	NT	LC	Article 3			Modéré
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	LC	Article 3			Modéré
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	LC	LC		Annexe II.2		Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	LC		Annexe II.2		Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC		Annexe II.2		Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC		Annexe II.2		Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	LC		Annexe II.2		Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	LC		Annexe II.2		Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC		Annexes II.1 et III.1		Très faible

5.4.1.2. D'après les inventaires sur site

Les espèces d'oiseaux inventoriées sont listées avec leurs statuts au sein du tableau ci-dessous. Ces espèces sont relativement commune, occupent les milieux forestiers, semi-ouverts et ouverts, à tendance anthropophile pour certaines.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (LR)	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
<i>Espèces relevées au sein de la zone d'étude</i>						
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	LC	Article 3		Modéré
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	LC	Article 3		Modéré
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	Article 3		Modéré
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	Article 3		Modéré
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	Article 3		Modéré
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3		Modéré
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	LC	Article 3		Modéré
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	NT	LC	Article 3		Modéré
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	LC		Annexe II.2	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	LC	LC		Annexe II.2	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	LC		Annexe II.2	Faible
<i>Espèces relevées à proximité mais hors de la zone d'étude</i>						
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert	LC	LC	Article 3		Modéré

Les haies et les arbres feuillus représentent les enjeux principaux en termes d'habitats. Les multiples haies de cyprès monospécifiques, sans strate herbacée ni buissonnante, représentent un habitat de plus faible intérêt

écologique que la haie plurispécifique et diversifiée, incluant une strate buissonnante importante. Ces éléments sont représentés ci-dessous et cartographiés à la suite (cf. Figure ci-dessous).



Figure 14 : Haies monospécifiques de cyprès



Figure 15 : Haie plurispécifique buissonnante



Les enjeux relatifs à l'avifaune portent sur la présence des haies, en particulier concernant la haie plurispécifique avec une strate buissonnante bien développée. Par ailleurs, la zone humide située au sud-est représente également une zone à enjeux pour l'avifaune, pouvant attirer des oiseaux de ces milieux. Globalement, l'enjeu pour l'avifaune est jugé modéré.

5.4.2. CHIROPTÈRES

En France métropolitaine, l'ensemble des chauves-souris bénéficie d'une protection nationale au titre de l'Article L.411-1 du Code de l'Environnement et de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007 ainsi que son arrêté modificatif du 15 septembre 2012, protégeant les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et d'hibernation.

5.4.2.1. D'après la bibliographie

En ce qui concerne le groupe taxonomique des chiroptères, les bases bibliographiques sont très pauvres en données. En effet, en consultant les informations relatives aux chiroptères sur les bases de données OpenObs, SINP-Oc, Faune-Occitanie et Faune-PACA, aucune espèce n'est mentionnée à l'échelle de la commune ou du département.

Néanmoins, cette absence de mention traduit davantage un manque de prospection ou un manque de diffusion d'information (les données relatives aux chiroptères pouvant être considérées comme sensibles puisqu'il s'agit d'espèces protégées parfois menacées), qu'une réelle absence de spécimens dans la mesure où certaines espèces sont relativement anthropophiles et considérées comme relativement communes.

5.4.2.2. D'après les prospections sur site

Les prospections au sein de la zone d'étude n'ont pas visé à recenser les spécimens, mais les habitats favorables, dans la mesure où la prospection a eu lieu le 30 novembre et qu'il n'y a pas eu ni d'écoute active ni d'écoute passive effectuées (période d'hibernation). Les habitats favorables peuvent consister en des cavités arboricoles, des cavités du bâti, des zones humides et milieux végétalisés semi-ouverts particulièrement favorables à la chasse, des corridors linéaires favorables au transit (haies par exemple), etc.

Les cavités arboricoles ont été recherchées, néanmoins, une bonne partie des arbres étant des cyprès avec un feuillage dense, la détection d'éventuelles cavités n'a pas été permise. Toutefois, le Cyprès étant un résineux, il s'agit d'une essence beaucoup moins plébiscitée par les chiroptères que les feuillus (en particulier les chênes, hêtres, platanes ou frênes par exemple). Ces haies monospécifiques de résineux sont considérées, en première approche, comme n'abritant pas particulièrement de cavités favorables pour le gîte de chiroptères. En revanche, ces haies constituent des corridors de déplacement et de chasse.

Concernant les autres arbres au sein de la zone d'étude, la recherche n'a pas révélé de cavités arboricoles, mais l'effort de prospection moindre concernant la recherche de ces cavités et les difficultés de détection ne permettent pas d'écarter la présence de telles cavités.

La zone humide et l'habitat semi-ouverts avoisinants constituent des sites de chasse intéressants pour les chiroptères, bien que l'utilisation du site n'ait pas été caractérisée de manière quantifiable.

Par ailleurs, le bâti étant encore occupé lors de la prospection, il n'a pas été prospecté.

Les enjeux relatifs aux chiroptères, sur la base des habitats détectés, reposent sur l'existence des haies qui constituent des corridors linéaires de transit et de chasse, ainsi que sur la présence d'un milieu ouvert (dont la strate herbacée n'a pas pu être précisément caractérisée étant donné la période de prospection tardive) et sur la présence d'une zone humide (hors d'eau au cours de la prospection), mais caractérisée à la fois sur le critère végétation et le critère pédologique.

Par ailleurs, le bâti pourrait constituer un site d'accueil de chauves-souris (dans les éventuels combles, fissures, dans les anfractuosités sous les toits, etc.).

Sur la base de ces informations, l'enjeu est considéré modéré vis-à-vis de ce groupe.

5.4.3. AUTRES MAMMIFÈRES

5.4.3.1. D'après la bibliographie

La base de données OpenObs, consultée à l'échelle de la commune, précise la présence de plusieurs espèces de mammifères relativement communes. La Loutre d'Europe ainsi que le Castor d'Eurasie, jugés non potentiels au sein de la zone d'étude, ont été ôtés de cette liste.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	LC	Article 2			Modéré
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	LC	Article 2			Modéré
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	NT		Annexe V	Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT				Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC				Très faible
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	NA				Très faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	LC				Très faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC				Très faible
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	LC				Très faible
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	NA				Très faible
<i>Rattus rattus</i>	Rat noir	LC				Très faible
<i>Martes foina</i>	Fouine	LC				Très faible
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	NA				Très faible
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	LC				Très faible
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	LC				Très faible
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Campagnol provençal	LC				Très faible
<i>Felis catus</i>	Chat domestique					Très faible
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	LC				Très faible
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	LC				Très faible
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	LC				Très faible
<i>Mus musculus</i>	Souris grise	LC				Très faible
<i>Mus spretus</i>	Souris d'Afrique du Nord	LC				Très faible

5.4.3.2. D'après les relevés de terrain

Les relevés de terrain révèlent des indices de présence du Sanglier et du Renard roux.

Au vu des milieux, le Hérisson d'Europe est jugé fortement potentiel, ainsi que l'Écureuil roux. Ce sont deux espèces protégées.

Les enjeux sont plus forts en période de reproduction et d'élevage des jeunes, laquelle s'étend généralement de début avril jusqu'à fin août, notamment en considérant les espèces de mammifères protégées. Les haies buissonnantes et les grands arbres (feuillus ou résineux) représentent un habitat favorable pour ces espèces (notamment le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux). Les enjeux vis-à-vis de ce groupe taxonomique sont jugés modérés.

5.4.4. AMPHIBIENS

En France métropolitaine, l'ensemble des amphibiens bénéficie d'une protection nationale au titre de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

5.4.4.1. D'après la bibliographie

Les espèces mentionnées en bibliographie (OpenObs) sont listées ci-dessous avec leur statut et enjeu de conservation régional.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	LC	Article 2	Annexe IV	Déterminante ZNIEFF	Fort
<i>Pelobates cultripes</i>	Pélobate cultripède	VU	Article 2	Annexe IV	Déterminante ZNIEFF	Fort
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	LC	Article 2	Annexe IV		Fort
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	LC	Article 2	Annexe IV		Fort
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	LC	Article 3	Annexe V		Modéré
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	LC	Article 3			Modéré
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux		Article 3			Modéré
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	LC	Article 2			Modéré
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	Article 3			Modéré

5.4.4.2. D'après les inventaires sur site

La période de prospection au 30 novembre n'était pas optimale pour détecter des individus. Aucun spécimen n'a été détecté. Les habitats favorables ont été recherché. En particulier, une zone humide est identifiée au sud-est des emprises et représente un secteur à enjeu. S'ajoute également l'existence de la haie buissonnante d'axe nord-sud, qui connecte la zone humide évoquée avec l'espace forestier au nord, hors de l'emprise.

Par ailleurs, la piscine peut également constituer un milieu d'attrait pour certains amphibiens.

En conséquence, les enjeux relatifs aux amphibiens sont caractérisés par la zone humide et la haie buissonnante d'axe nord-sud. D'un point de vue temporel, l'essentiel des enjeux se concentre sur la période de reproduction, laquelle s'étend de fin février jusqu'à octobre (période de présence des pontes). Cette période cristallise un enjeu **fort** au niveau de la zone humide qui constitue un possible lieu de reproduction pour la plupart des amphibiens potentiels.
Le reste de la zone d'étude présente un enjeu jugé **modéré** pour les amphibiens.

5.4.5. REPTILES

En France métropolitaine, l'ensemble des reptiles bénéficie d'une protection nationale au titre de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

5.4.5.1. D'après la bibliographie

D'après les données bibliographiques mentionnées dans OpenObs, les espèces jugées potentielles sont listées dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	LC	Article 2	Annexe IV		Fort
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	LC	Article 2	Annexe IV		Fort
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	Article 2	Annexe IV		Modéré
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	LC	Article 3			Modéré
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	NT	Article 2			Modéré
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine	LC	Article 3		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	LC	Article 3		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	LC	Article 3		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	LC	Article 3		Déterminante ZNIEFF	Modéré
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	LC	Article 2			Modéré

En particulier, la Couleuvre de Montpellier et le Lézard ocellé, mentionné en bibliographie au sein de la commune de Villeneuve-lès-Avignon, ne sont pas considérés potentiels au sein de la zone d'étude dans la mesure où les habitats représentés ne sont pas jugés suffisamment favorables à ces espèces. La Couleuvre de Montpellier privilégie les habitats rocaillieux mésoxériques à xériques ou les prairies, bien qu'on puisse la retrouver à proximité de points d'eau. Le Lézard ocellé quant à lui privilégie, dans le sud-est de la France, les milieux ouverts et secs comme les pelouses sèches méditerranéennes, ou les milieux embroussaillés.

5.4.5.2. D'après les inventaires

Aucune espèce n'a été détectée lors de la prospection du 30 novembre.

Les habitats favorables aux reptiles ont été recherchés dans le cadre de la prospection généraliste. Les bâtiments existants et leurs abords immédiats peuvent être favorables au Lézard des murailles et à la Tarente de Maurétanie. Par ailleurs les milieux ouverts ensoleillés, les haies, ainsi que la zone humide constituent également des habitats favorables.

Les enjeux vis-à-vis des reptiles sont jugés modérés en première approche, avec une diversité d'habitats favorables, qu'il s'agisse des milieux ouverts ensoleillés (jardins avec strate herbacée étendue), des zones humides ou des haies.

5.4.6. INSECTES ET AUTRES INVERTÉBRÉS

5.4.6.1. D'après la bibliographie

La bibliographie (OpenObs) mentionne de très nombreuses espèces d'insectes. Parmi ces dernières, les seules espèces jugées patrimoniales, sur la base de leurs statuts (protection nationale, Directives Habitats-Faune-Flore, ZNIEFF déterminante, etc.), sont les suivantes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne		Article 2	Annexe IV	Déterminante ZNIEFF	CNPN	Très fort

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	ZNIEFF	CNPN	Enjeu régional de conservation
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant			Annexe II	Déterminante ZNIEFF		Modéré
<i>Elater ferrugineus</i>	Grand Taupin roux				Déterminante ZNIEFF		Faible
<i>Rhamnusium bicolor</i>	Rhagie ermite				Déterminante ZNIEFF		Faible

Bien que la présence du Grand capricorne, du Lucane cerf-volant, du Grand taupin roux ne puisse être écartée avec certitude étant donné le trop faible effort de prospection investi à destination de ces espèces, leur présence sur site est jugée faiblement potentielle dans la mesure où la majorité des arbres sur site sont des résineux (Cyprès en grande abondance), et que parmi les feuillus, seule une petite proportion correspond à des chênes. En effet, le Lucane cerf-volant comme le Grand capricorne privilégient tous deux les Chênes, en particulier de diamètre notable (souvent la valeur est d'au moins 45 cm de diamètre pour les coléoptères saproxyliques), ceux avec du bois mort, des cavités à terreau, des cavités de pics (loges de toute taille, « flûte » de pic), des dendrotelmes, etc. En ce qui concerne le Grand taupin roux, il privilégie également les habitats liés aux vieux arbres feuillus, notamment les cavités ensoleillées situées en hauteur. Ces dendromicrohabitats sont utilisés par ces coléoptères pour y pondre leur œufs et pour le développement de leurs larves, qui peut s'étendre pendant plusieurs années au sein de l'arbre (2, 3 voire 5 ans de développement larvaire).

5.4.6.2. D'après les prospections de terrain

La totalité des arbres feuillus n'a pas pu être prospectée à la recherche de coléoptères xylophages. Néanmoins, la faible présence de feuillus, proportionnellement aux résineux, réduit la possibilité d'habitats favorables pour ces coléoptères et donc la probabilité de leur présence sur site. Toutefois, plusieurs arbres feuillus sont présents au droit de la zone humide et ils pourraient constituer des habitats potentiellement favorables.

Au vu des espèces potentielles et des habitats identifiés au sein de la zone d'étude, en première approche, les enjeux se concentrent sur les arbres feuillus, en particulier les chênes avec du bois mort ou les feuillus de grands diamètres en voie de dépérissement. La faible proportion de feuillus au sein de la zone d'étude amène toutefois à jugé le niveau d'enjeu vis-à-vis des insectes comme globalement faible, avec toutefois localement un enjeu fort au niveau de la zone humide. L'enjeu écologique se concentre au niveau de la zone humide et des arbres associés, en particulier pour les coléoptères et les odonates. Par ailleurs, les milieux herbacés ouverts (présentement constitué par une friche herbacée) peuvent constituer une zone favorable à la reproduction et au nourrissage de multiples espèces d'insectes (lépidoptères et orthoptères entre autres).

5.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES IDENTIFIÉS SUR SITE

5.1.1. CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les enjeux écologiques concernant la flore et la faune terrestre sont résumés à travers la carte de synthèse présentée sur la page suivante, sur la base des éléments identifiés lors de la prospection écologique et détaillés précédemment.

La zone humide est favorable à divers groupes taxonomiques, notamment les amphibiens et l'avifaune, ainsi que les insectes (odonates, etc.). Le terrain en friche constitue un milieu ouvert possiblement favorable pour la chasse des chiroptères. Le bâti est également un habitat qui peut attirer des chiroptères.

La piscine peut constituer un site d'attraction pour certains individus d'amphibiens.

Les cyprès sont moins attracteurs pour la faune que les feuillus (chêne, etc.), néanmoins, les haies monospécifiques de cyprès peuvent éventuellement représenter des corridors de déplacement pour les chauves-souris.

En ce qui concerne la haie plurispécifique clairsemée qui longe l'emprise au sud-ouest, ainsi que la haie plurispécifique avec strate buissonnante d'axe nord-sud au milieu de la zone d'étude, elles constituent des habitats d'intérêt pour les amphibiens, les reptiles, certains petits mammifères terrestres (Hérisson notamment), l'avifaune, et les chiroptères notamment.



Figure 16 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

5.1.2. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ENJEUX ET IMPACTS BRUTS

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation	Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut pressenti
Habitats	Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé au sein de la zone d'étude.	Faible à modéré	Risque de destruction d'habitats d'intérêt communautaire.	Très faible

Flore patrimoniale	Aucune espèce protégée et patrimoniale n'a été observée. Néanmoins une espèce protégée est potentielle sur la zone d'étude.	Faible à modéré (selon présence)	Risque de destruction d'espèces protégées.	Faible à modéré (selon présence)
Flore invasive	Quatre espèces végétales exotiques envahissantes dont une est considérée majeure en région Occitanie et une espèce archéophyte sont présentes au sein de la zone d'étude.	Modéré	Risque de prolifération d'espèces exotiques envahissantes présentes sur le site.	Modéré
Avifaune	Quelques espèces protégées. Plusieurs habitats (haies, zones humides, etc.) d'intérêt.	Modéré	Risque de destruction d'habitats. Risque de destruction de spécimens d'espèces protégées. Risque de dérangement temporaire d'individus.	Modéré
Chiroptères	Quelques espèces potentielles, toutes protégées. Présence d'habitats favorables (zone humide, haies, bâti, etc.).	Modéré	Risque de destruction d'habitats. Risque de destruction de spécimens d'espèces protégées. Risque de dérangement temporaire d'individus.	Modéré
Autres mammifères	Deux espèces protégées sont potentielles. Présence d'habitats favorables (haies, buissons, arbres, etc.).	Modéré	Risque de destruction d'habitats. Risque de destruction de spécimens d'espèces protégées. Risque de dérangement temporaire d'individus.	Modéré
Amphibiens	Plusieurs espèces jugées potentielles, toutes protégées. Présence d'habitats favorables (zone humide, haie en qualité de corridor linéaire, etc.).	Modéré	Risque de destruction d'habitats. Risque de destruction de corridor écologique. Risque de destruction de spécimens d'espèces protégées. Risque de dérangement temporaire d'individus.	Modéré à fort
Reptiles	Quelques espèces sont jugées potentielles (plus ou moins fortement potentielles selon l'espèce considérée). Toutes sont protégées. Des habitats favorables sont présents (milieux ouverts ensoleillés, zone humide, etc.).	Modéré	Risque de destruction d'habitats. Risque de destruction de corridor écologique. Risque de destruction de spécimens d'espèces protégées. Risque de dérangement temporaire d'individus.	Modéré
Insectes et autres invertébrés	Parmi les espèces potentielles, les coléoptères patrimoniaux sont faiblement potentiels.	Faible	Risque de destruction d'habitats. Risque de destruction de spécimens d'espèces patrimoniales. Risque de dérangement temporaire d'individus.	Faible à modéré (selon présence)

6. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Lorsque l'impact brut est identifié comme étant supérieur ou égal à faible, la mise en place de mesures d'évitement dans un premier temps, puis de mesures de réduction dans un second temps, est jugée nécessaire. De plus, à l'issue de la considération de ces mesures d'évitement et de réduction, le niveau des impacts résiduels est alors évalué. Si ce dernier est jugé significatif, alors en second lieu, la mise en place de mesures de compensation est requise.

L'objectif des mesures de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est d'atteindre une perte nette de biodiversité nulle, voire de tendre vers un gain de biodiversité.

Au préalable de la liste des mesures ERC énoncées ci-après, il est en premier lieu recommander d'effectuer des investigations complémentaires principalement en vue de prospecter les arbres à la recherche de dendrohabitats favorables notamment aux chiroptères (cavités, etc.), et de rechercher la présence éventuelle du Hérisson d'Europe, lequel est peu mobile et relativement peu détectable, mais jugé potentiel au sein de la zone d'étude. Cette campagne complémentaire pourrait permettre d'affiner le risque d'impacts sur certains groupes taxonomiques.

Les chapitres qui suivent présentent donc les mesures optimales qui permettraient d'éviter un impact sur la flore et la faune protégées. La liste de ces mesures est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Mesure	Phase travaux	Phase exploitation
MR1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction des cycles biologiques des espèces	X	
MR2 : Prévention du risque de pollution accidentelle et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	X	
MR3 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation	X	
MR4 : Protection de spécimens d'espèces d'amphibiens, de reptiles, de mammifères et d'insectes	X	
MR5 : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	X	
MR6 : Mise en place d'une clôture petite faune temporaire	X	
MR7 : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune <i>Selon les résultats des investigations complémentaires préconisées</i>	X	
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement	X	

6.1. MESURES DE RÉDUCTION

6.1.1. MR1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX EN FONCTION DES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPÈCES

MR1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX EN FONCTION DES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPÈCES

Code CEREMA : R3.1a (échelle annuelle) et R3.1b (échelle journalière)

Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels et Air/Bruit

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Amphibiens, Reptiles, Chiroptères et Oiseaux, Insectes dans une certaine mesure.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Réduction temporelle en phase travaux ayant pour objectif de réaliser les opérations de chantier au cours des périodes de moindre sensibilité des espèces, en considérant à la fois leur cycle biologique annuel et leur rythme journalier.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

La planification des travaux doit considérer les cycles biologiques des espèces à enjeux détectées, et notamment leurs périodes d'hibernation, de reproduction et d'élevage des jeunes, qui correspondent à des phases de vulnérabilité supérieure. Les interventions doivent s'opérer aux périodes les moins défavorables aux espèces à enjeux susceptibles d'être impactées par le projet. Le tableau ci-dessous résume les cycles biologiques et périodes de vulnérabilité des espèces ou groupes d'espèces à enjeux.

Espèces		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reptiles	Débroussaillage												
	Terrassement												
Avifaune													
Amphibiens													
Chiroptères													

: Période de moindre sensibilité

: Période modérément sensible

: Période très sensible

Au vu du calendrier de sensibilité ci-dessus :

- les opérations de **débroussaillage** sont préconisées **entre mi-octobre et mi-mars**.
- les opérations de **terrassment, de dessouchage et d'abattage d'arbres** sont recommandées **entre début septembre et fin octobre**.

Au regard du calendrier, il est préconisé de **débuter par les opérations de débroussaillage à compter de mi-octobre et d'enchaîner aussitôt sur les opérations de terrassment**, en veillant à les démarrer, si possible, avant la fin du mois d'octobre. Le fait de maintenir une activité continue sur site permet de limiter l'installation de spécimens.

Les travaux pourront être poursuivis à condition qu'ils soient menés sans interruption pendant la phase chantier.

Par ailleurs, **les travaux ne seront pas effectués durant la nuit, et débuteront au plus tôt 1h après le lever du soleil**, de sorte que les espèces aux mœurs nocturnes ne soient pas impactées par la destruction ou le dérangement d'individus, ce qui concerne particulièrement les amphibiens et les chiroptères.

Modalités de suivi

Le suivi, assuré par la coordination environnementale, portera sur le respect des périodes en fonctions des opérations de travaux réalisées (débroussaillage, terrassement, etc.) et sur la continuité des opérations (sans interruption de plus de 2 jours consécutifs).

Coûts

➤ **Inclus dans le budget des travaux.**

6.1.2. MR2 : PRÉVENTION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

MR2 : PRÉVENTION DU RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

Code CEREMA : R2.1d

Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels.

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Tous taxons

Flore : *Aucune espèce protégée avérée*

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

La mesure a pour but d'éviter toute pollution accidentelle liée à l'activité du chantier.

Localisation

Sur la totalité des emprises.

Modalités techniques

Les mesures ci-après seront respectées afin de limiter le risque de pollution du milieu naturel.

- Interdire le stockage dans et aux abords immédiats des points d'eau, notamment le bassin artificielle identifié en tant que zone humide sur le plan écologique.
- Prévoir une zone étanche à distance de tout point d'eau pour toute manipulation ou stockage de produits dangereux (hydrocarbures, etc.)
- Le stationnement des engins devra être installé sur sol revêtu et étanche
- Ne pas rincer le matériel de chantier dans ou à proximité immédiate des points d'eau
- Récupérer et traiter les eaux provenant des travaux avant rejet dans le milieu naturel
- Installer un dispositif de toilettes en circuit clos
- Interdire le déversement de déchets ou matériaux, même inertes, dans le milieu naturel, *a fortiori* à proximité de points d'eau.
- Mettre en œuvre des dispositifs de manière à réduire et circonscrire les émissions de poussières
- Munir l'ensemble des engins d'un kit anti-pollution et former le personnel à son utilisation
- Un tableau de suivi sera tenu à jour avec la surveillance des dispositifs (dates, entretiens, remplacements, motifs, etc.).

Coûts

➤ **Inclus dans le budget des travaux.**

6.1.3. MR3 : DISPOSITIF PERMETTANT D'ÉLOIGNER LES ESPÈCES À ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION

MR3 : DISPOSITIF PERMETTANT D'ÉLOIGNER LES ESPÈCES À ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION

Code CEREMA : R2.1i

Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Chiroptères.

Phasage de la mesure

Phase travaux

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux visant à favoriser la fuite des espèces et à diminuer l'attractivité du milieu afin de réduire l'installation de spécimens des espèces protégées ciblées au sein des emprises du chantier.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

La présente mesure se décline en plusieurs dispositions détaillées ci-dessous.

• Dispositifs de défavorabilisation des emprises

À l'issue du balisage des limites des emprises de travaux, la défavorabilisation des emprises pourra avoir lieu sous la supervision d'un écologue de la coordination environnementale.

Effarouchement

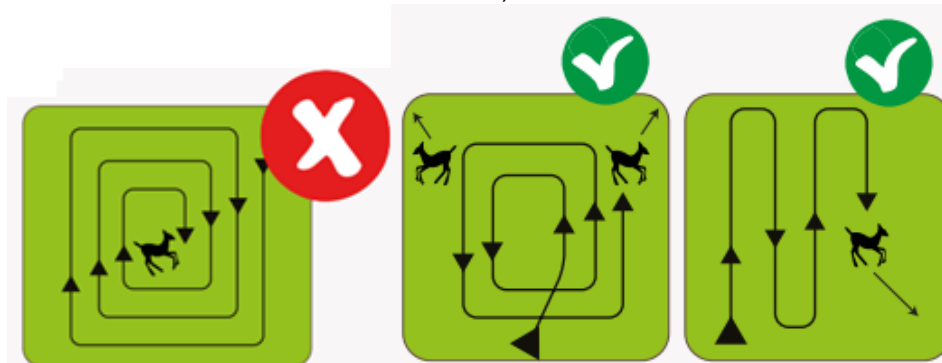
En premier lieu, un effarouchement sera réalisé sur les emprises du chantier. Ce dernier consistera au passage d'un membre du personnel qui parcourra les emprises à pied, en applaudissant et en faisant volontairement du bruit. Le trajet emprunté visera à pousser les individus vers l'extérieur des emprises.

Débroussaillage progressif

Suite à cet effarouchement, un débroussaillage manuel progressif sera effectué selon une méthode douce. Dans tous les cas, cette opération devra respecter le calendrier de moindre sensibilité prescrit dans la mesure MR1. Dans la mesure où il s'agit d'un débroussaillage en vue de la défavorabilisation des emprises, il est préconisé que la hauteur de coupe n'excède pas 5 cm pour assurer une bonne défavorabilisation.

Les modalités suivantes devront être respectées afin de permettre la fuite des éventuels individus :

- Débroussaillage opéré manuellement (élagueuse, tronçonneuse) et réalisé depuis l'intérieur vers l'extérieur de la zone ou d'une extrémité à l'autre, comme schématisé ci-dessous.



Recommandations pour les opérations de débroussaillage

(Source : www.fr.ch)

Lors des opérations de débroussaillage et de terrassement, étant considéré que ces dernières démarreront à compter de mi-octobre, une attention sera apportée à ne pas laisser trainer des souches, des tas de buches ou des tas de pierre, pour éviter que ces derniers n'attirent d'éventuels spécimens.

Aspects réglementaires

La liste des espèces d'amphibiens et reptiles protégées est établie au sein de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés.

La liste des espèces de mammifères (y compris chiroptères) protégées est établie au sein de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les mammifères terrestres protégés.

La liste des espèces d'oiseaux protégées est établie au sein de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Modalités de suivi

Le suivi, assuré par la coordination environnementale, portera sur la bonne application des procédures de défavorabilisation des emprises et d'abattage d'arbre, ainsi que, le cas échéant, la capture et le déplacement des spécimens d'espèces protégées.

Coûts

➤ **Inclus dans le budget des travaux.**

6.1.4. MR4 : PROTECTION DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES D'AMPHIBIENS, DE REPTILES, DE MAMMIFÈRES ET D'INSECTES

MR4 : PROTECTION DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES D'AMPHIBIENS, DE REPTILES, DE MAMMIFÈRES ET D'INSECTES

Code CEREMA : R2.1o

Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Reptiles, Amphibiens, Mammifères notamment.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux par le prélèvement de spécimens, relâchés aussitôt hors des emprises.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Cette mesure requiert une demande de dérogation par l'intermédiaire du formulaire CERFA 13 616*01. Elle consiste à prélever des spécimens peu mobiles rencontrés dans les emprises ou qui seraient susceptibles d'être détruits, lesquels sont immédiatement relâchés hors des emprises travaux (amphibiens, reptiles, mammifères notamment).

Déplacement de spécimens

Une personne habilitée sera chargée du déplacement des spécimens peu mobiles (amphibiens, reptiles, mammifères et insectes). Les spécimens sont prélevés et relâchés aussitôt hors des emprises travaux.

En complément, le cas échéant, les éventuelles pontes et têtards d'amphibiens présents dans des points d'eau plus ou moins temporaires au sein des emprises seront prélevés à l'aide d'une épuisette ou d'un haveneau demi-lune par exemple, et déplacés aussitôt hors des emprises travaux dans un habitat similaire favorable. Au besoin, les pontes et têtards seront transportés transitoirement dans un récipient d'eau douce pour assurer leur survie.

En particulier, des protocoles d'hygiène devront être respectés pour limiter le risques de transmission de maladies en pratiquant un nettoyage régulier du matériel à l'aide d'une solution adaptée (Virkon® ou F10® par exemple) pour limiter toute contamination. À cet effet, pour les amphibiens plus particulièrement, il est recommandé de suivre les protocoles d'hygiène en vigueur précisés dans le document de référence suivant : Miaud C., 2022 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens sur le terrain. École Pratique des Hautes Études (éd), 9 pages. http://lashf.org/wp-content/uploads/2023/05/1_Fiche-technique-SHF_protocole-Virkon_VF3.pdf

Ces opérations donneront lieu à un compte-rendu mentionnant notamment la personne ayant assuré l'opération, la date de l'action, le nombre d'individus et d'espèces concernés, le lieu de prélèvement et le lieu de relâche. Ces mesures visent à garantir la quasi-absence d'individus d'espèces à enjeux lors du passage des engins.

Cette mesure sera assurée par la coordination environnementale.

Aspects réglementaires

Cette mesure a pour objet le déplacement de spécimens d'espèces protégées. Elle requiert l'obtention des autorisations dans le cadre du formulaire 13 616*01 relatif à la demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.

Modalités de suivi

Le suivi assuré par la coordination environnementale portera sur la bonne réalisation des protocoles, avec les protocoles d'hygiène adéquats pour réduire les risques de transmission de maladies.

Coûts

- Intervention d'un écologue habilité pour le déplacement de spécimens : **environ 600 €/jr d'intervention.**
- Rédaction d'un compte-rendu d'opération : **environ 1 200 €.**

➤ **Total : 600 €/jr d'intervention + 1 200 €**

6.1.5. MR5 : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

MR5 : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Code CEREMA : R2.1f

Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels

Espèce(s) concernée(s)

Flore : *Xanthium orientale* (Lampourde d'Italie), *Senecio inaequidens* (Séneçon du Cap), *Erigeron canadensis* (Vergerette du Canada) et *Yucca gloriosa* (Yucca glorieux), ainsi que *Arundo donax* (Canne de Provence).

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux par la gestion des espèces végétales exotiques envahissante (EVEE) et des archéophytes envahissantes (AE).

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Le prédiagnostic écologique mené au sein des emprises a mis en évidence la présence en décembre 2023 de plusieurs espèces végétales, envahissantes ou à forte dynamique listées ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie Occitanie
<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i>	Lampourde d'Italie	Majeure
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	Modéré
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Modérée
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca glorieux	Modérée
<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence	Archéophyte

De façon générale, dans le cadre des travaux envisagés, les dispositions listées ci-après seront respectées pour les végétaux concernés localisés au sein des emprises du chantier.

- Arrachage des plants envahissants.
- Évacuation des débris de végétaux envahissants vers une filière adaptée.
- Excavation des terres infestées vers une filière adaptée.

En particulier, pour le Yucca glorieux et la Canne de Provence, étant donné que contrairement aux trois autres espèces il ne s'agit pas d'herbacées non lignifiées, les procédures sont détaillées ci-dessous.

• Gestion du Yucca glorieux

Les plants isolés et pas trop développés peuvent être arrachés manuellement. Cette technique permet l'éradication sur de petites surfaces.

Pour les plants adultes de grande taille, il faut réaliser un arrachage mécanique et un dessouchage dans la mesure du possible.

Si seule une coupe ou seul un fauchage est réalisé, cela ne permettra pas l'élimination de la population car le Yucca glorieux rejette vigoureusement depuis sa souche.

Les déchets verts provenant des opérations de gestion du Yucca glorieux peuvent être broyés et les résidus végétaux mis en compost.

Dans le cadre de ces actions de gestion, il est préconisé de se munir d'équipements de protection individuel (gants, lunettes de protection, etc.) pour éviter toute blessure.

- Gestion de la Canne de Provence

Les petites surfaces colonisées peuvent être arrachées manuellement, quand la Canne de Provence est mélangée avec d'autres espèces végétales. L'arrachage est réalisable avec des pelles et des pioches, pour des individus de moins de 2 mètres de haut et l'ensemble des rhizomes doit être enlevé. Ces opérations peuvent être réalisées après des précipitations, lorsque le sol est meuble, ce qui facilite l'arrachage.

La Canne de Provence possède la propriété de brûler 3 à 4 fois plus vite que les plantes indigènes, favorisant ainsi les incendies. D'autant plus qu'elle résiste très bien aux sécheresses, périodes propices aux incendies.

Cette mesure fera l'objet d'un repérage et d'une matérialisation sous la supervision d'un écologue botaniste.

Modalités de suivi

Suivi assuré par la coordination environnementale qui supervisera le repérage et la matérialisation des espèces, et vérifiera le respect des dispositions relatives à leur traitement.

6.1.6. MR6 : MISE EN PLACE D'UNE CLÔTURE PETITE FAUNE TEMPORAIRE

MR6 : MISE EN PLACE D'UNE CLÔTURE PETITE FAUNE TEMPORAIRE

Code CEREMA : R2.1h

Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels et Paysage.

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Reptiles, Amphibiens, Mammifères, etc.

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux par la mise en place d'une clôture spécifique sur toute la périphérie des emprises en travaux afin d'empêcher les animaux ciblés de pénétrer au sein des emprises en vue de réduire ainsi les risques de collision et d'écrasement durant les travaux.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Localisation

Sur l'ensemble de la périphérie des emprises en travaux, avec une clôture spécifique adaptée aux enjeux en présence.

Modalités techniques

Une clôture spécifique temporaire délimitera les emprises en cours de travaux. À cet effet, il est proposé deux solutions de clôture, la première consistant en une barrière « anti-amphibiens » constituée d'une bâche polyéthylène (ou similaire), la seconde consistant en une combinaison de treillis à maille fine.

La barrière en bâche polyéthylène permet d'empêcher l'accès du chantier aux amphibiens en premier lieu, mais également aux reptiles et aux petits mammifères à condition que cette barrière présente une hauteur hors sol d'au moins 80 cm.

La combinaison de treillis à maille fine permet d'empêcher l'accès aux reptiles, petits mammifères et amphibiens, à condition que le dispositif soit enfoui ou enterré et équipé d'un rabat anti-escalade.

Ces solutions techniques sont détaillées ci-après.

Barrière constituée d'une bâche polyéthylène

Une barrière constituée d'une bâche polyéthylène délimitant les emprises en cours de travaux. La bâche doit être placée sur des piquets, cloutée et agrafée, puis recouverte de terre à sa base.



Exemple d'un dispositif de barrière provisoire avec seau de capture (Source : www.grube.fr)

Barrière constituée d'une combinaison de treillis

Les emprises en cours de travaux seront délimitées par une clôture petite faune présentant les caractéristiques énoncées ci-après.

- Être constituée d'un treillis soudé à mailles 6,5x6,5 mm (grillage type 6), renforcé par un treillis soudé à maille 25x13 mm, ou d'une combinaison de treillis équivalente, aboutissant à des mailles de 5 mm maximum.
- Atteindre une hauteur hors-sol de 60 à 70 cm et être enfouie ou enterrée sur environ 15 cm (soit une hauteur totale d'environ 75-85 cm).
- Limiter le passage des espèces fouisseuses, par l'une ou l'autre des solutions détaillées ci-dessous :
 - o Être enterrée droite sur une profondeur de 15 cm.
 - o Être enterrée courbée sur une longueur développée de 20 cm.
- Être pourvue d'un rabat anti-escalade (illustré sur la figure ci-avant) selon la disposition suivante. La partie supérieure de la clôture petite faune, sur 8 à 10 centimètres, sera inclinée de 35 à 50° (angle par rapport à la verticale) vers l'extérieur des emprises afin d'empêcher la petite faune de pouvoir l'escalader et pénétrer dans le chantier. Le rabat anti-escalade sera soutenu par des bavolets.



Exemples d'une clôture petite faune constituée d'un grillage à maille 6x6 mm pourvu d'un rabat anti-escalade incliné à 45° vers l'extérieur et soutenu par des bavolets. La clôture petite faune en question est plaquée sur une clôture classique.

(Source : D. LELAURIN, SEGED, novembre 2023)



Exemples de clôtures à petites mailles dont la partie supérieure est inclinée et dont la partie inférieure est enterrée. Les clôtures en question sont plaquées sur une clôture classique.

(Source : Guide Sétra n°86, Clôtures routières et faune, 2009)

Aspects réglementaires

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

« Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;

- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

2° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

3° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés [...] »

Modalités de suivi

Vérification par la coordination environnementale de la conformité du tracé, de la nature et des modalités d'implantation de la barrière par rapport aux prescriptions mentionnées dans le dossier.

Suivi des spécimens capturés (espèces prélevées, nombre d'individus, etc.). À cet effet, on peut envisager de numérotter chaque emplacement de seau et de tenir un suivi quotidien sur chaque point de prélèvement. Préciser de la manière la plus détaillée.

Coûts

- Barrière polyéthylène : environ 520 € TTC pour 100 ml, incluant bâche, et éléments de support, ainsi que les seaux de capture (à raison d'un seau tous les 20 m) (hors mise en œuvre).

- Combinaison de treillis : environ 270 € TTC pour 100 ml, incluant la combinaison des deux treillis et les bavolets, ainsi que les seaux de capture (à raison d'un seau tous les 20 m) (hors mise en œuvre).

En moyenne, selon la solution retenue, il faut compter environ 400 € pour 100 ml de barrière (en gardant à l'esprit que la barrière doit ceinturer le périmètre de la zone en cours de travaux).

➤ **Total : environ 400 € pour 100 ml de barrière**

Références

SETRA. 2008. Clôtures routières et faune. – Critères de choix et recommandation d'implantation.

CEREMA. 2019. Clôtures routières et ferroviaires & faune sauvage – Critères de choix et recommandations d'implantation.

MIAUD C., 2022. Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens sur le terrain. École Pratique des Hautes Études (éd), 9 p.

6.1.7. MR7 : DISPOSITIFS DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE

Cette mesure s'applique en cas de besoin, selon les résultats des investigations complémentaires préconisées.

MR7 : DISPOSITIFS DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE

Code CEREMA : R2.1k

Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Chiroptères, Oiseaux et Insectes.

Phasage de la mesure

Phase travaux

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux par le respect de dispositions réduisant les impacts sur la faune.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Cette mesure comprend deux dispositions principales, à savoir « Dispositif d'exclusion » et « Abattage selon une méthode douce pour la faune ».

Dispositif d'exclusion

Afin de limiter l'impact sur les espèces de chiroptères, l'abattage d'arbres est généralement conseillé à l'automne (septembre et octobre), période la moins défavorable. Pour rappel, l'ensemble des espèces de chiroptères sont protégées en France.

Pour éviter la destruction d'individus, il est recommandé d'équiper les cavités d'un dispositif d'exclusion (aussi appelé dispositif anti-retour) empêchant d'une part les chiroptères d'accéder à l'anfractuosité et permettant néanmoins la sortie des éventuels individus déjà présents au sein de la cavité avant la pose du dispositif.

Deux paramètres contraignent la période de pose des dispositifs. D'une part, ces dispositifs ne sont pas toujours adaptés pour permettre la sortie des plus jeunes individus. Par conséquent, il est conseillé de les placer après la période de mise bas et d'élevage des jeunes, c'est-à-dire au plus tôt à partir de début septembre. D'autre part, les chauves-souris hibernent en général à compter de début novembre. Elles entrent alors dans une phase de vie ralentie au cours de laquelle elles ne quittent plus leur gîte d'hibernation (qui pour certaines espèces peut consister en une cavité arboricole). En conséquence, il est recommandé de mettre en place les dispositifs d'exclusion au plus tard fin octobre et de les laisser en place plusieurs nuits avant l'abattage. À cette période comprise entre début septembre et fin octobre, les chauves-souris sont encore suffisamment actives pour rechercher des proies à la tombée de la nuit et donc sortir de leur gîte au coucher du soleil. Le dispositif d'exclusion peut alors remplir son rôle.

En septembre et octobre, la probabilité de présence de chiroptères dans lesdites cavités est relativement faible, et est grandement réduite par l'ajout des dispositifs anti-retours.

Toutefois, la présence d'éventuelles autres espèces subsiste. Il peut notamment s'agir de coléoptères exploitant le bois (xylophage), de micromammifères, etc. Pour ces dernières, il est préconisé de suivre une procédure d'abattage selon une méthode douce pour la faune décrite ci-dessous.

Il est à noter que cette mesure ne permet pas d'éviter la destruction des gîtes mais seulement d'optimiser la probabilité qu'ils ne soient pas occupés par des chauves-souris. L'abattage constitue donc tout de même une perte d'habitats potentiels qu'il est recommandé de compenser. Cette destruction d'habitat est soumise à autorisation par l'intermédiaire du CERFA 13 614*01.

Abattage des arbres cavitaires selon une méthode douce pour la faune

À ce stade du projet, il est prévu la suppression de 100 ml de haies de cyprès ; 18 arbres de haute tige ; 200 m² de vignes et 20 petits oliviers. Néanmoins, seront conservés 260 ml de haies de cyprès, environ 40 arbres divers autour de la zone de bassin et 40 oliviers.

Cette mesure s'applique aux essences de feuillus cavitaires qui sont envisagées pour abattage car ces arbres sont susceptibles d'abriter des spécimens d'espèces protégées (coléoptères xylophages, chiroptères, autres mammifères). Dans ces cas, il ne sera pas effectué un abattage dit « traditionnel », mais au contraire il sera procédé à un abattage selon une méthode douce.

Deux principales méthodes d'abattages doux existent :

Méthode 1 : Abattage par tronçon.

Les arbres sur pied sont abattus par tronçon depuis la cime vers la base pour que les éventuels occupants ne subissent pas de traumatismes liés à la chute. Cette méthode consiste à enlever d'abord les branches principales, puis à découper l'arbre en tronçon depuis sa cime vers sa base et à déposer successivement chaque tronçon au sol sans générer de chocs, tout particulièrement pour les tronçons qui présentent des cavités.

Méthode 2 : Abattage assisté par un grappin hydraulique.

Cette seconde méthode consiste à employer un grappin hydraulique permettant soit de saisir l'arbre par le haut, ou bien d'en saisir le tronc. L'arbre n'est alors pas ébranché, mais est tronçonné directement à sa base. Ensuite, le grappin couche délicatement l'arbre au sol.

Dans tous les cas, à l'issue de l'abattage doux, il est préconisé de laisser sur place les produits d'abattage (arbres ou tronçons, bois, branches, rameaux) pendant 24 à 48h, de telle façon que les cavités soient orientées vers le haut. Ainsi cela offre la possibilité de fuite aux éventuels occupants. À l'issue de cette durée, l'ensemble des produits d'abattage sont inspectés par un écologue à l'aide d'un endoscope pour s'assurer de l'effective absence de chauves-souris.

Enfin, deux cas de figure se présentent pour le devenir des produits d'abattage.

Cas 1 : Valorisation des produits d'abattage.

Dans la mesure du possible, au sein d'un espace naturel de quiétude qui ne sera pas impacté ultérieurement, constituer des tas de bois et de branches et les laisser sur place durablement, particulièrement dans le cas de l'abattage de chênes (très favorables à la faune). Ils pourront servir de futurs gîtes ou refuges à d'autres espèces. Ce premier cas permet de maintenir dans une certaine mesure la fonctionnalité de l'habitat pour de nombreuses espèces. Cela peut concerner par exemple les insectes exploitant le bois (xylophages) ou le bois mort (saproxylophages), mais aussi les reptiles, micromammifères, etc.

Cas 2 : Évacuation des produits d'abattage.

Dans le cas où les produits d'abattage (ou bien la totalité) ne puissent être laissés sur place durablement et doivent être évacués, alors leur présence au sol ne devra pas excéder 7 jours, pour qu'ils ne viennent pas à constituer un habitat pouvant attirer d'autres individus (insectes exploitant le bois, reptiles, micromammifères, etc.). Enfin, leur évacuation s'effectuera par une filière adaptée, en mesure de valoriser secondairement la ressource.

Aspects réglementaires

Cette mesure, dont un item au moins concerne l'altération ou la destruction d'habitat d'espèces protégées, impose préalablement l'obtention des autorisations nécessaires dans le cadre des formulaires CERFA 13 614*01 relatif à la demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos de spécimens d'espèces animales protégées. Cela est soumis à un arrêté préfectoral.

La liste des espèces de mammifères (y compris chiroptères) protégées est établie au sein de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les mammifères terrestres protégés.

La liste des espèces d'insectes protégées est établie au sein de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les insectes protégés.

Modalités de suivi

Le suivi, assuré par la coordination environnementale, portera sur la bonne application des procédures d'abattage d'arbre avec mise en place de dispositifs d'exclusion au préalable.

Coûts

En phase travaux :

- Diagnostic des arbres à abattre par un écologue : 550 € HT/jour/pers.
- Achat et pose de dispositif anti-retour : 10 à 20 € HT l'unité + 500 € HT/jour/pers pour la pose, à raison de maximum 15 dispositifs posés par jour)
- Opération d'abattage selon une méthode douce :
 - o 1 200 €/arbre si le nombre d'arbres abattus est inférieur ou égale à 4 unités.
 - o 800 €/arbre si le nombre d'arbres abattus est supérieur à 4 unités.

6.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

6.2.1. MA1 : ACCOMPAGNEMENT DU CHANTIER PAR UN COORDONNATEUR ENVIRONNEMENT

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Code CEREMA : A6.1a

Espèce(s) concernée(s)

Faune. Flore.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement afin de réduire les impacts en phase travaux en assurant le respect des mesures précédentes, et le repérage des enjeux liés à la faune, notamment en ce qui concerne les amphibiens, les reptiles, les chiroptères ainsi que la flore patrimoniale.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Un coordonnateur environnement accompagne le chantier pour veiller aux respects des mesures prescrites, et à la bonne prise en compte des enjeux. Il pourra notamment accompagner la maîtrise d'œuvre pour baliser les boisements, vérifier que les arbres prévus pour abattage sont inoccupés et encadrer ces opérations, indiquer les emplacements où les tas de bois et de souches peuvent être créés afin de permettre l'éloignement de certaines espèces à enjeux, etc.

6.3. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

6.3.1. TABLEAUX D'ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Niveau d'impact brut	Type de mesure	Niveau d'impact résiduel
Flore patrimoniale	Faible à modéré	Destruction d'habitats	Très faible	MR2	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Très faible	MR2	Négligeable
		Destruction de spécimens	Très faible		Très faible
Flore invasive	Modéré	Dispersion de spécimen	Modéré	MR5	Très faible
Avifaune	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	MR2	Faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Faible
		Destruction de spécimens	Faible à modéré	MR1, MR3, MR7	Négligeable
		Dérangement de spécimens	Modéré	MR1, MR7	Négligeable
Chiroptères	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	MR2	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Faible
		Destruction de spécimens	Faible à modéré	MR1, MR3, MR7	Négligeable
		Dérangement de spécimens	Modéré	MR1, MR7	Très faible
Autres mammifères	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	MR2	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Négligeable
		Destruction de spécimens	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR6, MR7	Négligeable
		Dérangement de spécimens	Modéré	MR1, MR7	Négligeable
Amphibiens	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré à fort	MR2	Faible à modéré
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Faible
		Destruction de spécimens	Modéré à fort	MR1, MR3, MR4, MR6	Très faible
		Dérangement de spécimens	Modéré	MR1, MR7	Négligeable
Reptiles	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	MR2	Faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Faible
		Destruction de spécimens	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR6	Très faible
		Dérangement de spécimens	Faible à modéré	MR1, MR7	Négligeable
Insectes et autres invertébrés	Faible	Destruction d'habitats	Faible à modéré	MR2	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible à modéré	MR2	Très faible
		Destruction de spécimens	Faible à modéré	MR1, MR3, MR7	Négligeable
		Dérangement de spécimens	Faible à modéré	MR1, MR7	Négligeable

6.3.2. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS PRÉPONDÉRANTS

Suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est jugé très faible ou négligeable pour la grande majorité des habitats, espèces faunistiques et floristiques protégées, à l'exception de certaines d'entre elles pour lesquelles il est évalué un impact résiduel d'un niveau plus élevé (faible ou faible à modéré). Ces informations sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Niveau d'impact brut	Type de mesure	Niveau d'impact résiduel
Avifaune	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	MR2	Faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Faible
Chiroptères	Modéré	Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Faible
Amphibiens	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré à fort	MR2	Faible à modéré
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Faible
Reptiles	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	MR2	Faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR2	Faible

7. MESURES DE COMPENSATION

Les risques d'impacts sur les habitats favorables aux espèces ci-dessus sont réduits au maximum. Toutefois, les impacts résiduels étant significatifs, des mesures de compensation sont nécessaires de manière à atténuer davantage les impacts résiduels sur les habitats des espèces cibles afin d'aboutir à une absence de perte nette de biodiversité.

La mesure compensatoire MC1 prévue consiste en une compensation *in situ* par intégration écologique du projet et plantation de végétaux.

7.1. MESURES DE COMPENSATION

7.1.1. MC1 : COMPENSATION *IN SITU* PAR INTÉGRATION ÉCOLOGIQUE DU PROJET ET PLANTATION DE VÉGÉTAUX

MR5 : COMPENSATION *IN SITU* PAR INTÉGRATION ÉCOLOGIQUE DU PROJET ET PLANTATION DE VÉGÉTAUX.

Code CEREMA : C1.1a

Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Avifaune, Chiroptères, Amphibiens, Reptiles en particulier, mais aussi Insectes et Mammifères.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Compensation *in situ* par création d'habitats favorables aux espèces ciblées au sein des emprises et intégration écologique du projet.

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Dans le cadre du projet, la perte quantifiée d'habitat correspond aux éléments suivants :

- 100 ml de haies de cyprès ;
- 18 arbres de haute tige ;
- 200 m² de vignes ;
- 20 petits oliviers.

En compensation, les éléments suivants seront plantés et intégrés dans le projet :

- 180 ml de haies d'arbustes ;
- 18 arbres de haute tige ;
- 120 ml de façade végétalisée (1200 m²)

En particulier, une partie des linéaires de haies respectera un tracé permettant de recréer la fonctionnalité de corridor écologique entre le bassin d'eau pluviale et l'espace forestier au nord, selon une implantation nord-sud, pour permettre le déplacement des amphibiens en premier lieu suivant cet axe, mais également d'autres spécimens.

Modalités de suivi

Le suivi assuré par la coordination environnementale portera sur le tracé du linéaire de corridor et le respect en terme quantitatif et qualitatif de l'intégration écologique.

8. CONCLUSION

En conclusion, la mesure de compensation ci-avant énumérée aboutit à l'analyse des niveaux d'impacts suivante :

Espèce	Enjeux écologique	Nature	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact final
Avifaune	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	Faible	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Modéré	Faible	Négligeable
Chiroptères	Modéré	Dégradation d'habitats	Modéré	Faible	Négligeable
Amphibiens	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré à fort	Faible à modéré	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Modéré	Faible	Négligeable
Reptiles	Modéré	Destruction d'habitats	Modéré	Faible	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Modéré	Faible	Négligeable

En conséquence, le projet envisagé, après application des mesures d'évitement, puis de réduction, et de compensation, permet d'atteindre les objectifs environnementaux fixés, à savoir de maintenir dans un état de conservation favorable les populations des groupes d'espèces ciblées au sein de leur aire de répartition naturelle.

9. ANNEXE

SONDAGE N°1



- Profondeur du sondage : 70 cm
- Caractéristiques pédologiques : 0-70 cm : sablo-limoneux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°2



- Profondeur du sondage : 50 cm
- Caractéristiques pédologiques :
 - o 0-35 cm : sablo-limoneux
 - o 35-50 cm : limono-sableux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°3



- Profondeur du sondage : 60 cm
- Caractéristiques pédologiques :

- 0-50 cm : sablo-limoneux
- 50-60 cm : limono-sableux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°4



- Profondeur du sondage : 50 cm
- Caractéristiques pédologiques :
 - 0-35 cm : sablo-limoneux
 - 35-50 cm : limono-sableux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°5



- Profondeur du sondage : 50 cm
- Caractéristiques pédologiques : 0-50 cm : sablo-limoneux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°6



- Profondeur du sondage : 50 cm
- Caractéristiques pédologiques : 0-50 cm : sablo-limoneux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°7



- Profondeur du sondage : 50 cm
- Caractéristiques pédologiques :
 - o 0-30 cm : sablo-limoneux
 - o 30-45 cm : limono-sableux
 - o 45-50 cm : limoneux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°8



- Profondeur du sondage : 50 cm
- Caractéristiques pédologiques : 0-50 cm : sablo-limoneux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°9



- Profondeur du sondage : 40 cm (jardin : terrain remanié)
- Caractéristiques pédologiques : 0-40 cm : limoneux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°10



- Profondeur du sondage : 50 cm
- Caractéristiques pédologiques : 0-50 cm : limono-sableux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile

SONDAGE N°11



- Profondeur du sondage : 50 cm
- **Caractéristiques pédologiques et traits d'hydromorphie :**
 - o 0-25 cm : limono-sableux ; **trace d'oxydation ≈5%**
 - o 25-50 cm : limoneux ; **trace d'oxydation > 5%** ; **trace de réduction <5%** – Fin du sondage.
- Zone humide : ☒ **Oui** ☐ Non
- Présence de végétation hygrophile : Peuplier tremble 60%, Peuplier blanc 10%, Chêne vert 10%, Tamaris 5%, Asperge, Lierre grimpant, Aubépine monogyne 5%, Scirpe-jonc 5%, Roseau, Genévrier commun, Canne de Provence, Pin.

SONDAGE N°12



- Profondeur du sondage : 50 cm
- Caractéristiques pédologiques : 0-50 cm : sablo-limoneux – Fin du sondage.
- Aucun trait d'hydromorphie.
- Zone humide : ☐ Oui ☒ Non
- Absence de végétation hygrophile