

Habitats/espèces concernées et quantification	Type d'impact	Nature de l'impact	Impact brut	
	Direct temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation de la route	Faible	
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier		
Ecureuil roux (2-3)	Direct permanent	Destruction et fragmentation d'habitats	Faible	
	Direct temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation de la route		
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier		
Chiroptères				
Especes arboricoles	Noctule de Leisler	Direct permanent	Destruction de gîtes potentiels	Modéré
	Barbastelle d'Europe	Direct permanent	Destruction d'habitat de chasse et de transit	
	Oreillard gris	Direct temporaire	Risque de destruction d'individus en phase chantier	
	Vespère de Savi	Direct permanent	Risque de destruction d'individus par collision en phase vie	
	Pipistrelle pygmée	Direct temporaire et permanent	Dérangement en phase chantier et en phase vie	
	Pipistrelle de Kuhl	Direct temporaire et permanent	Dérangement en phase chantier et en phase vie	
Especes cavicoles	Minioptère de Schreibers	Direct permanent	Destruction d'habitat de chasse et de transit	Faible
	Grand Rhinolophe	Direct permanent	Risque de destruction d'individus par collision en phase vie	
	Murin à oreilles échancrées	Direct temporaire et permanent	Dérangement en phase chantier et en phase vie	
Oiseaux nicheurs				

Habitats/espèces concernées et quantification	Type d'impact	Nature de l'impact	Impact brut
Corridor des milieux ouverts à enjeu modéré localement	Cocheris huppé (2-8 ind.) Cisticole des joncs (6-10 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : espèces les plus impactées en termes de surface d'habitat de reproduction impacté
		Direct temporaire	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : nicheurs au sol ou proche du sol, nombre assez élevé d'individus sous emprise
		Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route : espèces peu vulnérables à ce risque.
		Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.
Corridor des milieux ouverts à enjeu faible localement	Alouette lulu (8-10 ind.) Bruit proyer (2 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : espèces les plus impactées en termes de surface d'habitat de reproduction impacté
		Direct temporaire	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : nicheurs au sol ou proche du sol, nombre assez élevé d'individus sous emprise
		Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route : espèces peu vulnérables à ce risque.
		Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.
Passereaux les plus vulnérables aux collisions routières – Enjeu local modéré	Fauvette mélancolique (6-10 ind.) Serin cini (2-8 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation
		Direct temporaire	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : risque plus élevé en période de reproduction, nombre assez élevé d'individus sous emprise
		Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route : espèces les plus vulnérables à ce risque.
		Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.
Espèces les plus vulnérables aux collisions routières - Enjeu local faible	Chardonneret élégant (2-6 ind.) Moineau domestique (10-20 ind.) Hypolaïs polyglotte (2-4 ind.) Mésange Charbonnière (4-8 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation
		Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier
		Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route : espèces les plus vulnérables à ce risque.

Habitats/espèces concernées et quantification		Type d'impact	Nature de l'impact	Impact brut
	Tarier pâtre (2-4 ind.)	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier	
Cortège des nicheurs arboricoles	Pic de Sharpe (2-5 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Modéré
	Loriot d'Europe (2-5 ind.)	Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : possible en période de nidification	
	Rossignol Philomèle (8-10 ind.)	Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route : espèces faiblement impactées par ce risque	
	Huppe fasciée (2-5 ind.)	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.	
Rapaces	Buse variable (2-3 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : faibles surfaces par rapport aux domaines vitaux de ces espèces	Modéré à Fort
	Chevêtre d'Athéna (2-5 ind.)	Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : très peu probable et peu d'individus sous emprise	
	Faucon crécerelle (2-5 ind.)	Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route : espèces vulnérables à ce risque mais présentes en faible abondance	
		Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.	
Reptiles				
Psammodrome d'Edwards (5-10 ind.)		Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : environ 7 000 m² de friche à végétation rase, surface relativement importante par rapport à la petite taille de l'espèce mais qui aura tendance à diminuer sans entretien	Fort
		Direct permanent	Fragmentation d'habitat : freine ou empêche la dispersion Sud-Nord et Est-Ouest.	
		Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : risque élevé car espèce de petite taille.	
		Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route.	
		Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier.	
Lézard Catalan (5-15 ind.)	Direct permanent	Fragmentation d'habitat : freine ou empêche la dispersion Sud-Nord et Est-Ouest.		Modéré

Habitats/espèces concernées et quantification	Type d'impact	Nature de l'impact	Impact brut
Tarente de Maurétanie (20-25 ind.)	Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : risque élevé car espèce de petite taille et nombreuses.	Jaune
	Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route.	
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier.	
Couleuvre de Montpellier (1-3 ind.) Couleuvre à échelons (1-3 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Fort
	Direct permanent	Fragmentation d'habitat : freine ou empêche la dispersion Sud-Nord et Est-Ouest.	
	Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : risque plus élevé en période de reproduction et de léthargie	
	Direct permanent	Destruction d'individus par collision en phase d'exploitation de la route.	
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier.	
Invertébrés			
Grand capricorne	Direct permanent	Destruction d'habitat : un chêne occupé au niveau de la ripisylve. Tous les chênes de la ripisylve sont un habitat favorable.	Fort
	Direct temporaire	Destruction potentielle d'individus	

7. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

7.1. MESURES D'EVITEMENT

7.1.1. MESURE ME01 : EVITEMENT DES PERIODES SENSIBLES POUR L'AVIFAUNE

Il s'agit de prévoir la libération des emprises en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces d'oiseaux sont les plus vulnérables : période de reproduction et d'élevage des jeunes. Les travaux de déblais pourront être réalisés en suivant.

Cette mesure est une mesure d'évitement lorsqu'elle concerne l'avifaune car elle permet d'éviter le risque de destruction d'individus qui concerne les nids occupés et les juvéniles non volants.

☞ Tableau 28 : Calendrier de démarrage des travaux

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune												
Démarrage des travaux												

Concernant l'avifaune, la période à proscrire pour le démarrage des travaux se situe entre début mars et fin août.

7.1.2. MESURE ME02 : EVITEMENT D'UN BOSQUET DE CHENES

En partie Sud du projet, un petit bosquet d'environ 1000 m² composé de Chênes pubescents se situe dans l'emprise du projet. Une partie de ce bosquet sera gardé intacte (environ 735 m²).

Un arbre est notamment vulnérable face au passage des engins (compaction du sol engendrant des écrasements/étouffements des racines) ou aux travaux de creusement du sol (amputation racinaire pouvant entraîner la mort de l'arbre). Il existe plusieurs périmètres de protection des racines qui permettent également de préserver les parties aériennes des arbres :

- une zone de protection correspondant à la projection de la couronne de l'arbre au sol ;
- une zone sensible correspondant à la circonférence du tronc multipliée par 4 ;
- une zone très sensible correspondant à 1,5 m autour de la périphérie du tronc.

Ainsi, un périmètre de protection comprenant la projection de la couronne des arbres au pourtour de la zone sera mis en place tout autour du bosquet. Aucun engin de chantier ne pourra

circuler dans l'enceinte de cette zone de protection. Aucun remblais ou altération de la nature du sol ne sera permis au sein de ce périmètre.

Cette mesure permet donc d'éviter la destruction d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos d'oiseaux et de chiroptères arboricoles et un potentiel habitat pour le Grand Capricorne.



☞ Carte 16 : Localisation du bosquet évité et du périmètre de protection associé (en rouge)

7.2. MESURES DE REDUCTION

7.2.1. MESURE MR01 : ADAPTATION DU PLANNING DE REALISATION DES TRAVAUX

Il s'agit de prévoir la libération des emprises des travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables : périodes de floraison, hibernation, reproduction et élevage des jeunes, etc. Pour les reptiles, éviter les périodes de léthargie hivernale et de reproduction / dispersion des jeunes.

Une fois la zone mise à nue, les travaux devront être réalisés en suivant. Le cas échéant, la zone devra être conservée en l'état jusqu'au démarrage des travaux, pour éviter l'installation de la faune.

Cette mesure est une mesure de réduction des impacts pour les reptiles, les mammifères et les chiroptères, car elle ne peut garantir l'absence de destruction d'individus pour ces taxons. En

effet, du fait de leur petite taille et/ou de leur faible capacité de fuite, le risque de destruction d'individus reste présent – bien que réduit – en période favorable.

☞ Tableau 29 : Calendrier de démarrage des travaux

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mammifères	Hibernation	Reproduction et dispersion des jeunes								Hibernation		
Reptiles	Léthargie	Reproduction et dispersion des jeunes								Léthargie		
Chiroptères	Hibernation	Estivage										
Démarrage des travaux	Proscrit				Libération des emprises				Proscrit			

7.2.2. MESURE MR02 : INSPECTION DES ARBRES GITES

Tous les arbres présentant des caractéristiques favorables à la présence éventuelle de gîte(s) favorable(s) à la faune (chiroptères, micromammifères, avifaune, ...) seront inspectés avant abattage.

La méthodologie suivante pourra être retenue :

- inspection minutieuse à la jumelle de tous ces arbres en faisant le tour de leur tronc (inspection à 360°) ;
- recherche de la présence de loge de pic, mais également de cavités naturelles (fissures, etc.) ;
- dans le cas du repérage d'une structure apte à accueillir des espèces, réalisation d'une inspection à l'aide d'un dispositif vidéo ;
- en cas de cavité occupée, des chaussettes coupées pourront être mises en place autour de l'entrée pour ne pas permettre le retour des individus une fois la fuite engagée (dispositif anti-retour).



- ☞ Photographies 7, 8 & 9 : Exemples d'inspections de cavités par un dispositif vidéo, ©CRBE (photos d'illustration).

Si des cavités abritent des chiroptères, le risque de destruction est fort pour les individus les plus affaiblis. Dans ce cas, il sera mis en place le protocole suivant :

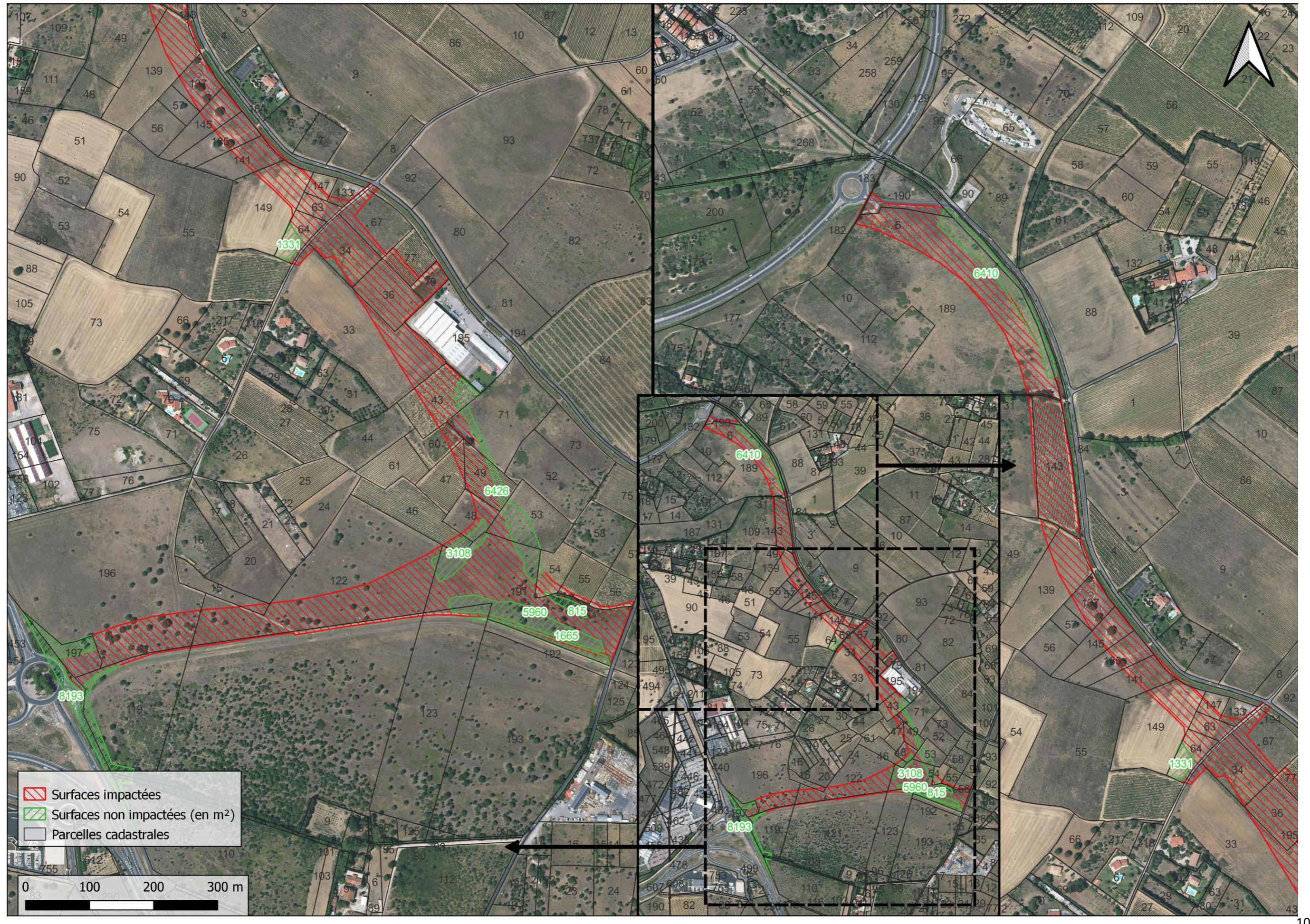
- mise en place de nichoirs à chiroptères sur des arbres sans gîtes à proximité ;
- abattage des arbres favorables selon une méthode douce en les déposant délicatement au sol à l'aide d'un grappin et en conservant le houppier ;
- conservation des grumes sur place durant la nuit ;
- évacuation des grumes le lendemain ou maintien sur place si le dépôt est réalisé en dehors des zones inondables (afin d'éviter les embâcles).

Seuls les quelques arbres de la ripisylve nécessiteront d'être inspectés avant le défrichement des emprises.

7.2.3. MESURE MR03 : LIMITATION DES EMPRISES DES TRAVAUX ET DES INSTALLATIONS

Les travaux seront strictement limités à l'emprise des surfaces impactées définie sur la carte suivante. Les zones de stockage de matériel et les bases de vie du chantier seront implantées au sein de cette emprise. Aucune zone hors emprise ne sera impactée par le projet, limitant ainsi le dérangement et le risque de destruction pour la faune et la flore.

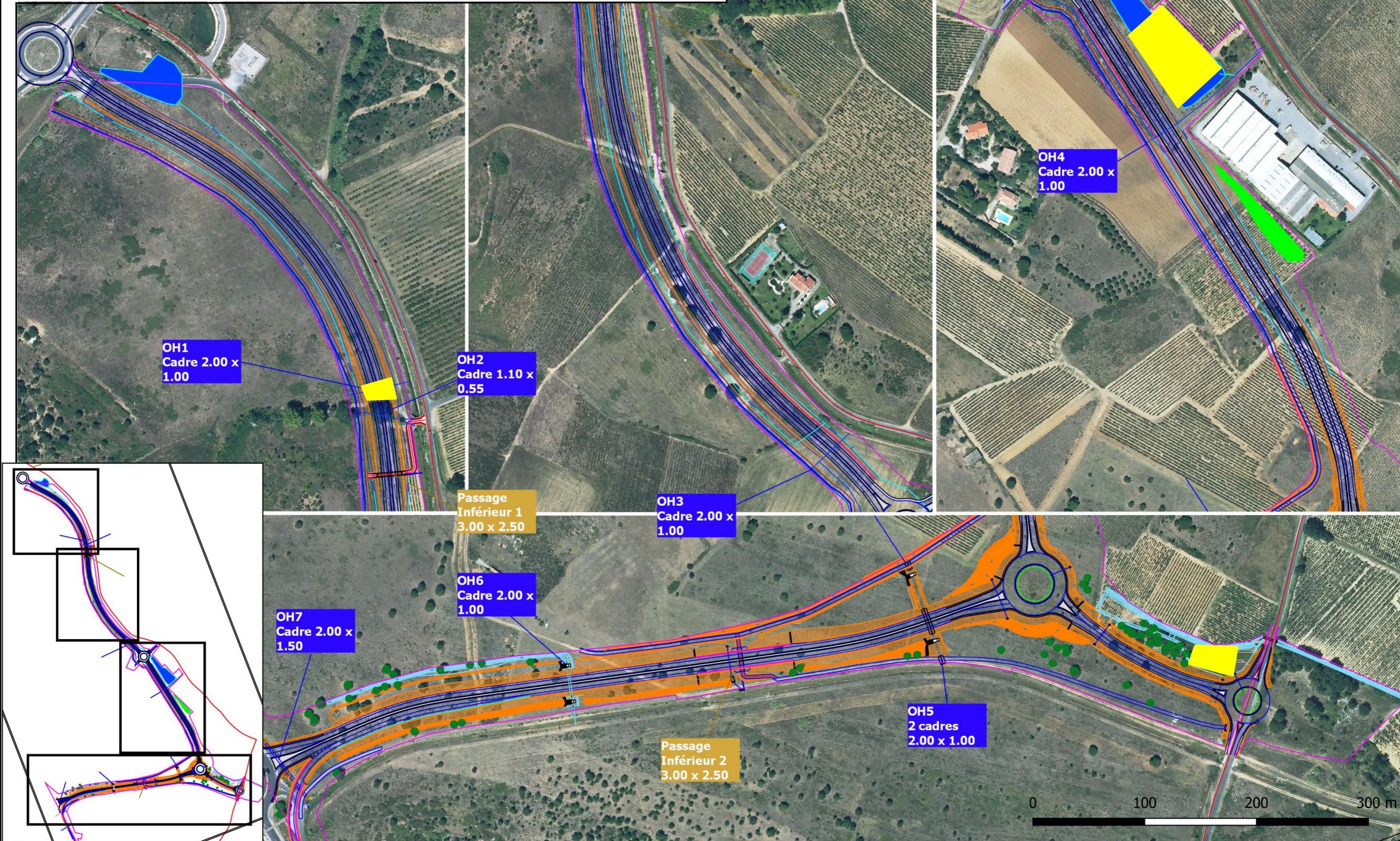
- ☞ Carte 18 : Emprise des surfaces impactées par les travaux
- ☞ Carte 17 : Plan des travaux avec localisation des bases de vie du chantier (en jaune)



PLAN DES TRAVAUX

Extrait Orthophotoplan

21 - MM - 1029A



7.2.4. MESURE MR04 : GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISANTES EN PHASE TRAVAUX

En phase chantier, le défrichement initial devra exporter hors site l'ensemble des déchets végétaux : ils devront être placés en plateforme de co-compostage. Les espèces exotiques envahissantes devront être brûlées sur place ou *ex situ*. Cette mesure concerne spécifiquement la Canne de Provence.

Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). A ce titre, il est notamment préconisé un nettoyage systématique des engins de chantier avant leur arrivée sur le site des travaux. Des arrachages ponctuels pourront être effectués si besoin à dire d'expert.

Pour éviter toute reprise de la Canne de Provence, le protocole du « concassage-broyage » sera employé. Le broyage sera réalisé par trois passages successifs d'un broyeur à pierres à vitesse très lente (100 m/h pour le premier passage, 200 m/h pour les deux suivantes). Les terres qui ne seront pas sous emprise de la route ou de la piste cyclable seront recouvertes par deux épaisseurs de bâche plastique noire (200 microns) lestées avec des sacs de sables pendant 6 mois.

7.2.5. MESURE MR05 : ENCADREMENT DU CHANTIER PAR UN ECOLOGUE

Cette assistance environnementale consiste au suivi de la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées. Le prestataire pressenti pour la réalisation de cette mission doit être un écologue indépendant.

- **Calage**

Le but des journées de calage est de préciser sur le terrain, avec le ou les responsables de chantier, la localisation des mesures d'atténuation, d'expliquer les raisons ainsi que les moyens à mettre en place pour les mener à bien. Il s'agit bien de retrancrire sur le terrain l'ensemble des préconisations.

Les limites de l'emprise du défrichement seront communiquées au chef de chantier. Il est ici rappelé qu'un balisage visible sera entrepris pour matérialiser leur emprise.

- **Phase chantier**

Lors de la phase travaux, il est nécessaire de réaliser des visites de contrôle pour s'assurer du bon respect des préconisations.

Ces visites en présence d'un expert indépendant seront faites lors des phases critiques du chantier : défrichement des emprises, pose des barrières anti-amphibiens et reptiles. Cela permet également de conseiller les responsables de chantier ainsi que le personnel technique et d'orienter l'évolution de la phase chantier.

- **Articulation**

L'encadrement débute **avant les travaux, soit en fin d'été (1^{er} septembre)**, avec la mise en défens des espaces sensibles.

Il s'agira de baliser les emprises du chantier, idéalement après le passage du géomètre.

L'encadrement écologique se poursuit **pendant les travaux**, lors du défrichement, pendant la réalisation des travaux et notamment du gué temporaire (création et démantèlement), lors de la pose des culées et des piles.

Environ 8 visites devront réalisées sur la durée des travaux, avec un minimum de 1 par mois, voire davantage aux périodes sensibles (défrichement, débroussaillage, etc.)

En cas de pollution identifiée et caractérisée, les organismes identifiés dans le plan d'intervention d'urgence seront prévenus.

Ces suivis feront l'objet de comptes rendus de réunion, de reportages photographiques, qui seront transmis au maître d'ouvrage, puis à la DDTM et à la DREAL Occitanie par ce dernier.

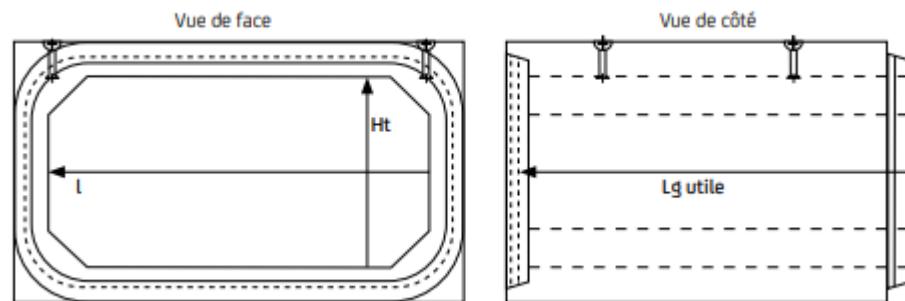
7.2.6. MESURE MR06 : OPTIMISATION DES OUVRAGES D'ART POUR LE PASSAGE DE LA PETITE FAUNE

Plusieurs ouvrages hydrauliques souterrains sont prévus pour permettre l'écoulement de l'eau à travers la route. Ces ouvrages peuvent aussi être utilisés comme passage par la petite faune. Avec des dimensions et des localisations adéquats, ces ouvrages réduisent donc la fragmentation du territoire et le risque de collisions avec les véhicules pour la petite faune (reptiles, Hérissons, Lapins de garenne, etc.).

Le projet prévoit au total la création de 7 ouvrages hydrauliques et 2 passages inférieurs :

- Dans l'axe Nord-Sud :
 - Cadre 1, 3 et 4 : 2 m x 1 m
 - Cadre 2 : 1,10 m x 0,55 m
 - Passage inférieur 1 : 3 m x 2,50 m
- Dans l'axe Est-Ouest :
 - Cadre 5 et 6 : 2 m x 1 m
 - Cadre 7 : 2 m x 1,5 m
 - Passage inférieur 2 (déjà réalisé) : 3 m x 2,50 m

Les cadres prévus sont des cadres classiques préfabriqués à fond plat.



☞ Figure 2 : Illustration des ouvrages hydrauliques à fond plat

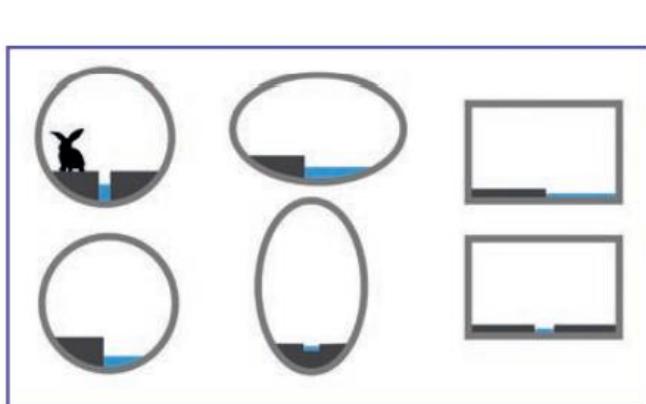
Le cadre OH2 de dimensions 1.10 x 0.55 sert à rétablir les eaux du canal d’irrigation de Perpignan et sera en eau quasiment toute l’année. Cet ouvrage ne pourra donc pas être utilisé par la faune.

Les autres cadres de dimensions 2 m de large pour 1 m ou 1,5 m de haut seront à sec la majeure partie de l’année, en dehors des périodes de forts évènements pluvieux. Lors d’évènements modérés, ces ouvrages peuvent être légèrement inondés, perturbant le passage de la petite faune. Pour favoriser leur utilisation, des dispositifs de concentration des petits écoulements seront réalisés à l’intérieur, pour les rendre à nouveau franchissable au plus vite, conformément aux recommandations du Cerema pour les aménagements des passages pour la faune⁹. Pour les cadres 5, 6 et 7 sur la partie Sud, il s’agira d’installer une banquette de 10 cm de haut et 50 cm de large sur un côté du cadre. Pour les cadres 1, 3 et 4, des cadres avec entonnoir préfabriqué seront installés. Il faudra veiller à l’absence de marche à l’entrée de l’ouvrage, qui pourrait être créée par une différence entre la hauteur de l’entrée du cadre et la hauteur du sol. Cela empêcherait les petites espèces d’utiliser le passage.

⁹ Cerema. Les passages à faune. Préserver et restaurer les continuités écologiques, avec les infrastructures linéaires de transport. Bron : Cerema, 2021. Collection : références. ISBN : 978-2-37180-525-5 (pdf)

En comptant également les passages inférieurs destinés aux piétons et cyclistes, les passages sont bien répartis sur l'ensemble du tracé de la future route (tous les 300-400 m) et présentent des dimensions variables qui devraient permettre leur utilisation par un bon nombre d'espèces animales. Ils sont localisés dans la carte ci-après.

L'utilisation de passages souterrains de tailles intermédiaires par les reptiles, les petits mammifères et les chiroptères ont bien été documentés¹⁰ ;¹¹. Cette mesure sera donc bénéfique à toutes les espèces de reptiles concernées par la demande de dérogation, ainsi que toutes les espèces de chiroptères et le Hérisson d'Europe.



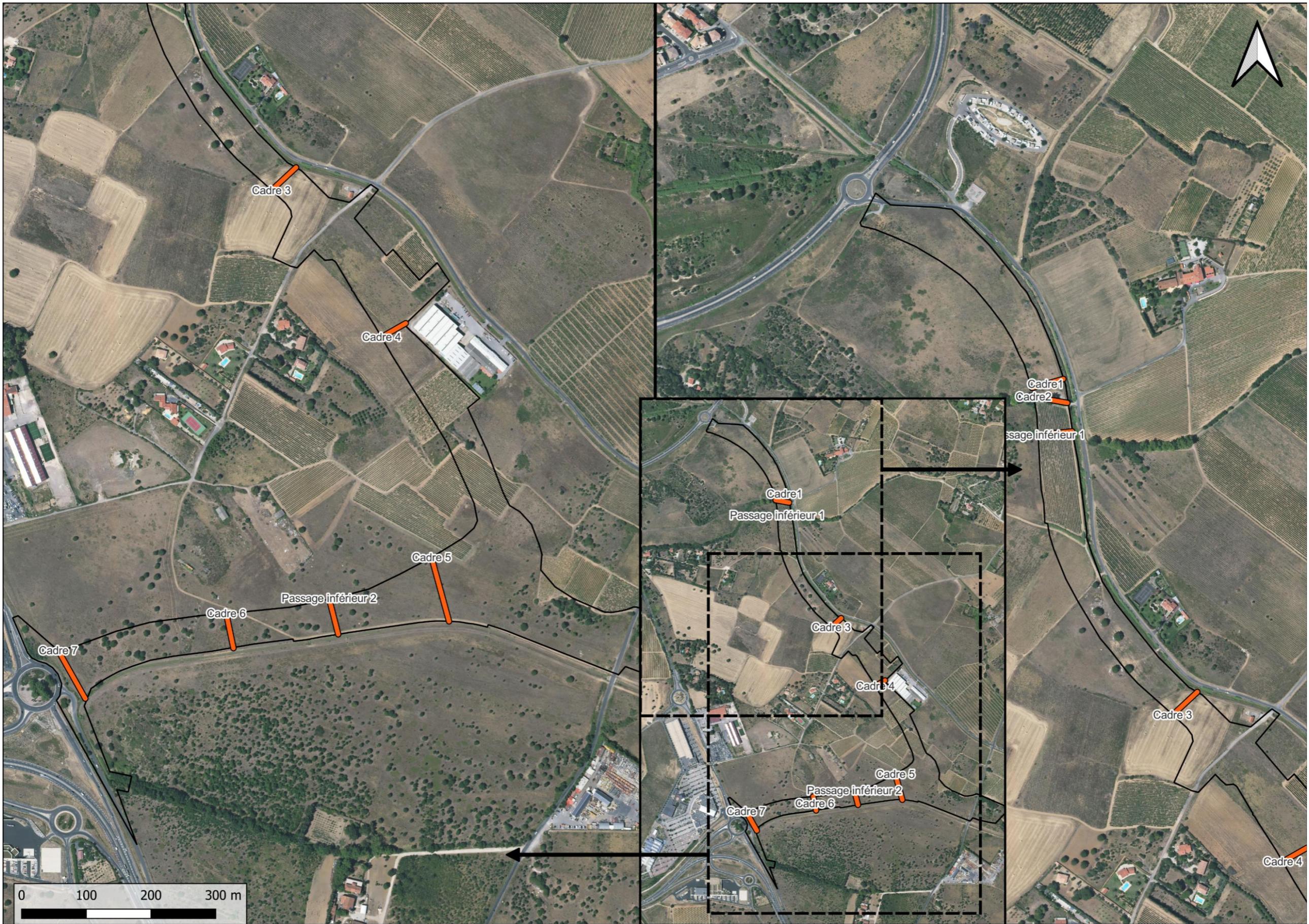
☞ Figure 4 : Schéma de principe de concentration des faibles écoulements dans un ouvrage. Source : Cerema.



☞ Figure 3 : Cadre à cunette avec entonnoir préfabriqué. Source : Bonna sabla.

¹⁰ Alejandro Rodriguez, Giulia Crema and Miguel Delibes (1996). Use of Non-Wildlife Passages Across a High Speed Railway by Terrestrial Vertebrates. Journal of Applied Ecology, 33(6), 1527–1540. doi:10.2307/2404791

¹¹ Sétra, CETE de l'Est et CETE Normandie-Centre (2009). Chiroptères et infrastructures de transports terrestres – Menaces et actions de préservation. Note d'information du Sétra – Série Economie Environnement Conceptions n°91.



Carte 19 : Localisation des ouvrages d'art servant de passages pour la faune

7.2.7. MESURE MR07 : DISPOSITIF PREVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

La présence du cours d'eau intermittent La Fosseille et du fossé du Pou de Las Coulobres à proximité nécessite une vigilance accrue quant à la présence des engins.

Des mesures en faveur des eaux superficielles et souterraines doivent donc être mises en place :

- Information des entreprises.
- Les entreprises veilleront au bon état des engins qui seront présents sur le site afin d'éviter toute fuite d'hydrocarbures.
- Tous les engins intervenant sur le chantier seront équipés d'un kit de dépollution : un système de pompage et accessoires de récupération, une cuve ou un bassin de stockage pour les produits récupérés, des produits destinés à confiner et à récupérer la pollution, des produits destinés à absorber ou adsorber (cousin, feuilles, rouleaux), un dispositif d'obturation des fuites sur engins ou conduites (plaques, bandes, rubans, pâtes composites, etc.).
- Des aires étanches, avec récupération des eaux de ruissellement, seront mises en place pour accueillir la base de vie et l'aire de stationnement des engins.
- Les opérations d'entretien, de ravitaillement et de nettoyage des engins seront effectuées sur une aire prévue et aménagée à cet effet. Cette aire comportera un système de collecte des eaux pluviales ou de nettoyage. Ce bassin sommairement aménagé présentera un volume minimal de 5 m³ pour palier à une pollution accidentelle et sera étanche.
- Aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, sans surveillance, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement).
- La ou les cuves de stockage de carburant pour le ravitaillement des engins de chantier seront positionnées sur l'aire étanche prévue à cet effet. Elles seront équipées d'un volume de rétention à minima équivalent au volume de la cuve.
- Une fois les défrichements terminés, réalisation du nivellement des pistes et espaces dévolus au chantier **sans point bas ni ornières** pouvant engendrer des pièges pour les amphibiens en automne et printemps après intempéries. La création d'ornières en phase chantier par la circulation d'engins devra être contrôlée chaque jour, et par anticipation empêchées par l'utilisation de graves concassées si nécessaire, par exemple.

En cas de pollution accidentelle, un plan d'alerte et d'intervention d'urgence sera déclenché et les instances concernées contactées (ARS, DDTM, DREAL, OFB, etc.).

Les entreprises seront destinataires du contenu de ce plan et des modalités de sa mise en œuvre.

En l'absence d'impact sur les berges, aucun filet anti-MES n'est recommandé à ce stade. **Si les travaux impliquent des rejets constatés dans les cours d'eau intermittents**, l'entreprise devra néanmoins pouvoir fournir immédiatement un dispositif de ce type. Cette constatation sera réalisée par l'AMO Environnement qui devra être désigné avant le début des travaux.

7.2.8. MESURE MR08 : DEBROUSSAILLAGE PAR BANDES

La présence de reptiles implique la tenue de mesures limitant au maximum le risque d'écrasement lors des travaux sur la zone de projet.

A ce titre, ils seront opérés par bandes à l'automne, entre septembre et mi-novembre, période la plus propice pour déloger les reptiles. On se situe ainsi avant l'éthargie hivernale et après la période de reproduction.

La mesure cible surtout la Couleuvre de Montpellier et le Psammodrome d'Edwards, mais peut être tout aussi bénéfique pour tous les autres reptiles et pour les petits mammifères.

Le débroussaillage s'effectuera par bandes successives contigües en s'éloignant des axes de circulation pour éviter d'augmenter le risque de collision routière lors de la fuite des individus. Cette mesure pourra éventuellement être bénéfique au Lapin de Garenne.



☞ Figure 5 : Schéma du débroussaillage par bande sur la partie Sud

7.2.9. MESURE MR09 : DEPLACEMENT DU TRONC HABITE PAR LE GRAND CAPRICORNE

Un arbre habité par le Grand Capricorne se situe sur l'emprise de la future route et devra être détruit. Cette mesure vise à éviter la destruction des individus (larves et adultes).

Le tronc abritant l'espèce sera marqué préalablement, puis abattu et transporté plus à l'Ouest pour être déposé le long des autres Chênes constituant la ripisylve. L'objectif est de permettre aux larves de finir leur développement pour ensuite se disperser et coloniser les arbres attractifs.

Le tronc sera découpé en grands tronçons si besoin pour faciliter le transport (3 m minimum). Le transport doit être réalisé délicatement, en veillant à maintenir le tronc droit, sans le retourner ni le secouer. Le transport sera effectué à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une grue.

La décomposition du tronc déposé le long de la ripisylve sera favorable à la biodiversité locale. Il créera des habitats et une source de nourriture pour de nombreuses espèces saproxyliques et xylophages.



☞ Carte 20 : Localisation du tronc concerné et de la zone de dépôt prévue

7.3. SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

☞ Tableau 30 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Mesure	Intitulé
ME01	Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune
ME02	Evitement d'un bosquet de chênes
MR01	Adaptation du planning de réalisation des travaux
MR02	Inspection des arbres gîtes
MR03	Limitation des emprises des travaux et des installations
MR04	Gestion des espèces envahissantes en phase travaux
MR05	Encadrement du chantier par un écologue
MR06	Optimisation des ouvrages d'art pour le passage de la petite faune
MR07	Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux souterraines et superficielles
MR08	Débroussaillage par bandes
MR09	Déplacement du tronc habité par le Grand Capricorne

8. SYNTHESE DES IMPACTS APRES MESURES

Le tableau suivant présente le bilan général des impacts du projet et les mesures associées.

☞ Tableau 31 : Bilan des impacts du projet et mesures avant compensation

Habitats/espèces et nombre d'individus concernés	Type d'impact	Nature de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel
Flore						
Euphorbe de Terracine	Direct permanent	Destruction des 150 pieds sous emprise lors des travaux	Fort	MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR04 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'environ 90 pieds (biotope secondaire)	Modéré
Habitats						
Cours d'eau intermittent et fossé	Indirect temporaire	Risque de pollution accidentelle	Fort à modéré	MR07 – Dispositif de lutte contre une pollution des eaux souterraines et superficielles	Risque très faible de pollution accidentelle	Très faible
Ronciers	Direct permanent	Destruction	Faible	-	Destruction de 7 790 m ²	Faible
Matorral à oliviers			Modéré	-	Destruction de 1 178 m ²	Modéré
Pelouses à Brachypodes rameux			Fort	-	Destruction de 1,51 ha	Fort
Pelouses méditerranéennes siliceuses			Modéré	-	Destruction de 9 223 m ²	Modéré
Ripisylve			Modéré	-	Destruction de 45 ml (3 arbres)	Modéré
Chênaie			Modéré	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes	Destruction de 450 m ² (lisière)	Faible
Massifs de Canne de Provence			Positif	MR04 – Gestion des espèces envahissantes en phase travaux	Destruction de 540 m ²	Positif
Culture de luzerne			Faible	-	Destruction de 7 674 m ²	Faible
Vigne			Faible	-	Destruction de 1,26 ha	Faible
Friche	Direct permanent	Destruction	Faible	-	Destruction et fragmentation de 8,61 ha	Faible
		Fragmentation				
Mammifères hors chiroptères						

Habitats/espèces et nombre d'individus concernés	Type d'impact	Nature de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel
Hérisson d'Europe (4-5)	Direct permanent	Destruction et fragmentation d'habitats	Modéré	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 – Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune MR08 – Débroussaillage par bandes	Destruktion d'habitat : 450 m ² de lisière et 45 ml de ripisylve. Fragmentation de milieux ouverts (friches) sur le secteur Sud réduit par deux cadres et un passage inférieur. Risque faible de destruction d'individus et de dérangement.	Faible
	Direct temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation de la route				
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier				
Ecureuil roux (2-3)	Direct permanent	Destruction et fragmentation d'habitats	Faible	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Inspection des arbres gîtes MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 – Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune MR08 – Débroussaillage par bandes	Destruktion d'habitat : 450 m ² de lisière et 45 ml de ripisylve. Risque faible de destruction d'individus et de dérangement.	Très faible
	Direct temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus en phase chantier et en phase d'exploitation de la route				
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier				
Chiroptères						
Espèces arboricoles	Noctule de Leisler	Direct permanent	Modéré	Destruktion de gîtes potentiels au droit de la ripisylve	Destruktion de gîtes potentiels : 450 m ² de lisière et 45 ml de ripisylve. Destruktion d'habitat de chasse et de transit : environ 10 ha de milieux ouverts (friches, vignes). Risque de collision en phase vie légèrement supérieur au risque actuel.	Faible
	Barbastelle d'Europe	Direct permanent		Destruktion d'habitat de chasse et de transit		
	Oreillard gris	Direct temporaire		Risque de destruction d'individus en phase chantier		
	Vespère de Savi	Direct permanent		Risque de destruction d'individus par collision en phase vie		
	Pipistrelle pygmée	Direct temporaire et permanent		Dérangement en phase chantier et en phase vie		
	Pipistrelle de Kuhl	Direct temporaire et permanent				
Espèces caviocoles	Minioptère de Schreibers	Direct permanent	Faible	Destruktion d'habitat de chasse et de transit	Destruktion d'habitat de chasse et de transit : environ 10 ha de milieux ouverts (friches, vignes). Risque de collision en phase vie légèrement supérieur au risque actuel.	Faible
		Direct permanent		Risque de destruction d'individus par collision en phase vie		
		Direct temporaire et permanent		Dérangement en phase chantier et en phase vie		

Habitats/espèces et nombre d'individus concernés	Type d'impact	Nature de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel
Oiseaux nicheurs						
Corridor des milieux ouverts à enjeu modéré localement	Cisticole des joncs (6-10 ind.) Cocherelle huppé (2-8 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : espèces les plus impactées	Fort	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : environ 10 ha de milieux ouverts. Des surfaces importantes de ces milieux sont disponibles aux alentours.
		Direct temporaire	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : nicheurs au sol ou proche du sol, nombre assez élevé d'individus sous emprise			
		Direct permanent	Risque de collisions en phase d'exploitation de la route : espèces peu vulnérables à ce risque.			
		Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.			
Corridor des milieux ouverts à enjeu faible localement	Alouette lulu (8-10 ind.) Bruant proyer (2 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : espèces les plus impactées en termes de surface d'habitat de reproduction impacté	Modéré	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : environ 10 ha de milieux ouverts. Des surfaces importantes de ces milieux sont disponibles aux alentours.
		Direct temporaire	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : nicheurs au sol ou proche du sol, nombre assez élevé d'individus sous emprise			
		Direct permanent	Risque de collisions en phase d'exploitation de la route : espèces peu vulnérables à ce risque.			
		Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.			
Passereaux les plus vulnérables aux collisions routières - Enjeu modéré	Fauvette mélancolique (6-10 ind.) Serin cini (2-8 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Fort	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction : 7790 m ² de ronciers (Fauvette mélancolique), 45 ml de ripisylve et 450 m ² de lisière (Serin cini). Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement.
		Direct temporaire	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : risque plus élevé en période de reproduction, nombre assez élevé d'individus sous emprise			
		Direct permanent	Risque de collisions en phase d'exploitation de la route : espèces les plus vulnérables à ce risque.			
		Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.			
Espèces les plus vulnérables aux collisions routières - Enjeu faible	Chardonneret élégant (2-6 ind.) Moineau domestique (10-20 ind.) Hypolaïs polyglotte (2-4 ind.) Mésange	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Modéré	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction : 45 ml de ripisylve et 450 m ² de lisière (Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Mésange charbonnière), 8 ha de friches (Tariet pâtre). Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement.
		Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier			
		Direct permanent	Risque de collisions en phase d'exploitation de la route : espèces les plus vulnérables à ce risque.			

Habitats/espèces et nombre d'individus concernés	Type d'impact	Nature de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel
	Charbonnière (4-8 ind.) Tarier pâtre (2-4 ind.)	Direct temporaire Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier	Fort			
Cortège des nicheurs arboricoles	Pic de Sharpe (2-5 ind.)	Direct permanent Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Modéré	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction : 45 ml de ripisylve et 450 m ² de lisière.	Très faible
	Loriot d'Europe (2-5 ind.)	Direct permanent Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : possible en période de nidification				
	Rossignol Philomèle (8-10 ind.)	Direct permanent Risque de collisions en phase d'exploitation de la route : espèces faiblement impactées par ce risque				
	Huppe fasciée (2-5 ind.)	Direct temporaire Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier. Peut entraîner un abandon des nids.				
Rapaces	Buse variable (2-3 ind.)	Direct permanent Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : faibles surfaces par rapport aux domaines vitaux de ces espèces	Modéré à Fort	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction : 45 ml de ripisylve et 450 m ² de lisière. Destruction d'habitat de chasse : environ 10 ha de milieux ouverts, présents sur de grandes surfaces aux alentours.	Faible à Modéré
	Chevêtre d'Athéna (2-5 ind.)	Direct permanent Risque de collisions en phase chantier : très peu probable et peu d'individus sous emprise				
	Faucon crécerelle (2-5 ind.)	Direct permanent Risque de collisions en phase d'exploitation de la route : espèces vulnérables à ce risque mais présentes en faible abondance				
		Direct temporaire Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier				
Reptiles						
Psammodrome d'Edwards (5-10 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : environ 7 000 m², surface relativement importante par rapport à la petite taille de l'espèce.	Fort	MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 – Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune MR08 – Débroussaillage par bandes	Faible risque de destruction d'individus en phase chantier. Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement. Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : environ 7 000 m ² de pelouse à brachypodes rameux. Dérangements en phase chantier.	Modéré
	Direct permanent	Fragmentation d'habitat : freine ou empêche la dispersion Sud-Nord et Est-Ouest.				
	Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : risque élevé car espèce de petite taille.				
	Direct permanent	Risque d'écrasement par des véhicules en phase d'exploitation de la route.				
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier.				
Lézard Catalan (5-15 ind.)	Direct permanent	Fragmentation d'habitat : freine ou empêche la dispersion Sud-Nord et Est-Ouest.	Modéré	MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux		Faible

Habitats/espèces et nombre d'individus concernés	Type d'impact	Nature de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel
Tarente de Maurétanie (20-25 ind.)	Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : risque élevé car espèce de petite taille et nombreuses.		MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 - Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune MR08 – Débroussaillage par bandes	Faible risque de destruction d'individus en phase chantier. Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement. Dérangement en phase chantier.	
	Direct permanent	Risque d'écrasement par des véhicules en phase d'exploitation de la route.				
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier.				
Couleuvre de Montpellier (1-3 ind.) Couleuvre à échelons (1-3 ind.)	Direct permanent	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation	Modéré	MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 – Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune MR08 – Débroussaillage par bandes	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 10 ha de milieux ouverts, 450m ² de lisière, 45 ml de ripisylve. Faible risque de destruction d'individus en phase chantier. Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement. Dérangement en phase chantier.	Faible
	Direct permanent	Fragmentation d'habitat : freine ou empêche la dispersion Sud-Nord et Est-Ouest.				
	Direct permanent	Destruction d'individus par écrasement en phase chantier : risque plus élevé en période de reproduction et de léthargie				
	Direct permanent	Risque d'écrasement par des véhicules en phase d'exploitation de la route.				
	Direct temporaire	Dérangement en phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins de chantier.				
Invertébrés						
Grand capricorne	Direct permanent	Destruction d'habitat : un chêne occupé au niveau de la ripisylve. Tous les chênes de la ripisylve sont un habitat favorable.	Fort	MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR09 – Déplacement d'un tronc habité par le Grand Capricorne	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 3 Chênes	Modéré

9. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

9.1. DEFINITION ET METHODE

Le projet d'aménagement du contournement Sud de Cabestany – Phase 1 présente des impacts faibles à fort sur certains habitats naturels et certaines espèces de mammifères, d'oiseaux, de chiroptères, de reptiles et d'insectes. Pour bien évaluer l'incidence de ce projet, il est nécessaire de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets passés, en cours ou à venir, situés à proximité de la zone d'étude.

Dans le but d'évaluer les impacts cumulés sur ces espèces, deux approches ont été menées :

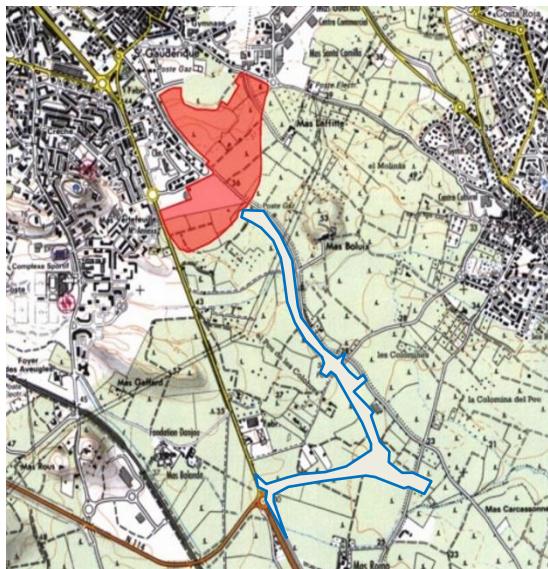
- Une analyse des Avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets à moins de 3 km de la zone d'étude et téléchargeables sur le site de la DREAL Occitanie ;
- Une analyse diachronique par comparaison de vues aériennes sur la zone de projet.

Seuls les projets présentant des impacts comparables ont été analysés. Ainsi, l'étude des effets cumulés s'est focalisée sur les projets entraînant une fragmentation d'habitats ou la destruction de zone de friches ou de zones agricoles.

9.2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

Commune	Date avis AE	Intitulé AE / Nature du projet	Distance au projet	Statut
Perpignan (66)	07/01/2020	Projet de réalisation de la zone d'aménagement concertée (ZAC) « Pou de les Colobres »	50 m	Non réalisé
Cabestany (66)	15/11/2012	Projet de création d'un ensemble commercial sur la commune de Cabestany	860 m	Réalisé
Perpignan (66)	1/05/2017	Projet de création d'une voie de liaison entre le chemin Passio Vella et l'avenue Paul Alduy	1,5 km	Non réalisé

Saleilles (66)	15/06/2017	Construction d'un bâtiment commercial Lidl et d'une aire de stationnement de 135 emplacements	1 km	Réalisé
Perpignan (66)	22/06/2017	Aménagement d'un village automobile sur la commune de Perpignan	1,2 km	Réalisé
Perpignan (66)	03/04/2015	Aménagement résidentiel « Parc des Sports »	1,5 km	Non réalisé



- **Projet de réalisation de la zone d'aménagement concertée (ZAC) « Pou de les Colobres » sur la commune de Perpignan**

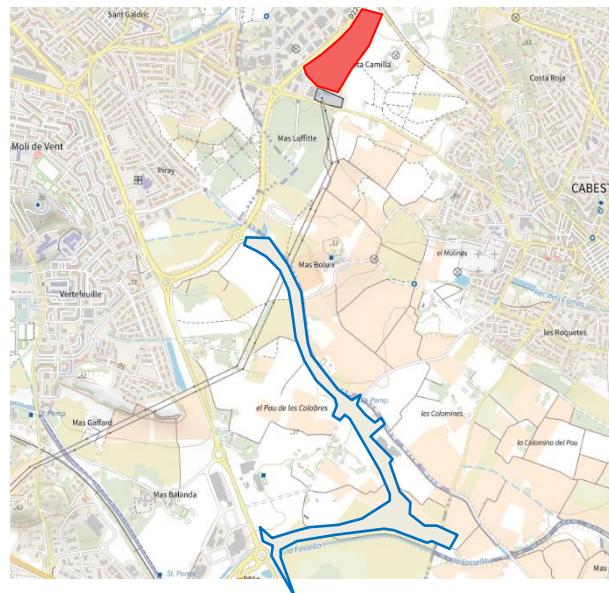
Le projet se situe au Sud-Est de l'espace urbain de Perpignan, en limite Nord de la zone d'étude, de l'autre côté de la RD22C. Le projet consiste en la création d'un écoquartier devant permettre d'accueillir plusieurs milliers d'habitants dans quartier solidaire, attractif et innovant en matière d'urbanisation durable. Le projet prévoit la création de 1274 de logements, dont 24% de logements sociaux et 8% de logements en accession aidée, sur une surface de plancher prévisionnelle de 20 000 m².

Ce projet entraînerait lui aussi la destruction de friches, d'alignements d'arbres et de ronciers. Concernant la faune, le projet aurait notamment un impact sur le Psammodrome d'Edwards (destruction d'habitat sur 13,5 ha et risque de destruction d'individus), sur la Huppe fasciée, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette mélanocephale et le Tarier pâtre (destruction d'habitat sur environ 1,5 ha pour la Fauvette mélanocephale et une vingtaine d'hectares pour les autres espèces). Cependant, concernant l'habitat du Psammodrome d'Edwards, les relevés de terrain datent de 2012. Une analyse diachronique des images satellites de la zone montre que les secteurs ouverts sont globalement en forte régression, petit à petit remplacés par la pinède. La surface d'habitat du Psammodrome d'Edwards qui serait impactée par ce projet est donc à revoir à la baisse.

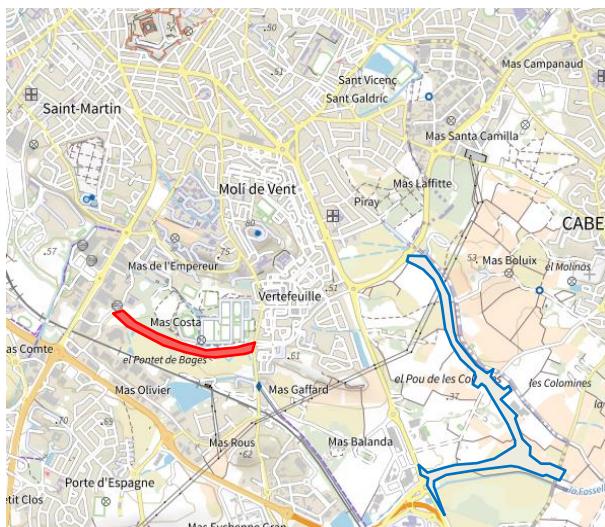
Ce projet, s'il se réalise, aurait des effets cumulatifs significatifs avec le projet d'aménagement du contournement Sud de Cabestany.

- Projet de création d'un ensemble commercial sur la commune de Cabestany

Ce projet correspond à l'extension de la zone commerciale du Mas Guérido au Sud, au-delà de la RD22C. Le projet se situe à 900 m au Nord-Est de la zone d'étude et s'implante sur une surface de 6,7 ha de friche ouverte et de zone rudérale. Le projet s'est créé en continuité de l'urbanisation existante, sur un milieu complètement homogène en termes d'habitat. Le projet a donc pu avoir engendrer une destruction d'habitat pour le Cochevis huppé, présent dans le secteur et se plaisant dans les zones bien ouvertes, même rudérales.



Ce projet n'a à priori pas d'effets cumulatifs significatifs avec le projet d'aménagement Sud de Cabestany.

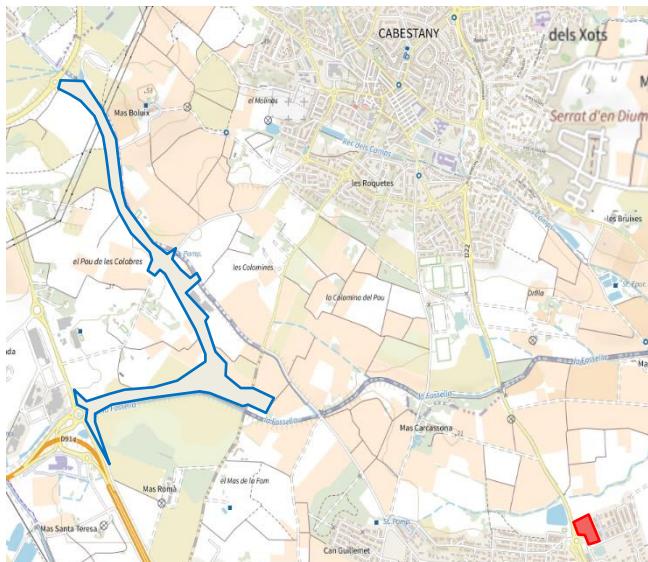


- Projet de création d'une voie de liaison entre le chemin Passio Vella et l'avenue Paul Alduy sur la commune de Perpignan

Ce projet consiste en la création d'une route à 2x1 voie sur une longueur totale entre 1 070 et 1 300 m, avec piste cyclable et places de stationnement. Ce projet s'implante au Sud du Parc des Sports, à 1,2 km à l'Ouest de la zone de projet. Cette route servira à la desserte du secteur, sur lequel plusieurs projets d'urbanisation sont implantés. Ce projet s'implante sur un secteur de zone humide, de friche ouverte et de boisement. La bibliographie (Faune-LR) y recense la Huppe fasciée, la

Fauvette mélanocéphale, le Chardonneret élégant et le Serin cini pour l'avifaune. Pour le reste de la faune, la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire y sont recensés.

Ce projet est donc susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet d'aménagement d'un contournement Sud de Cabestany concernant l'avifaune principalement.



- **Construction d'un bâtiment commercial Lidl et d'une aire de stationnement de 135 emplacements sur la commune de Saleilles**

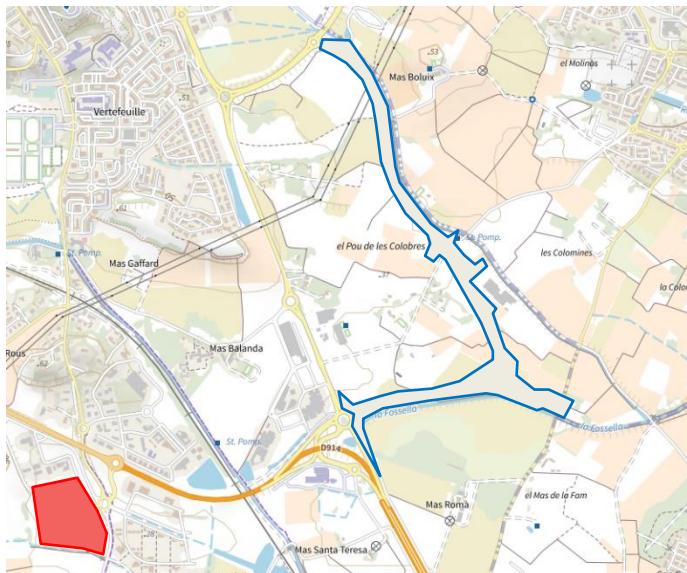
Ce projet s'installe sur des terrains en friche au Nord de la commune de Saleilles, en continuité de l'urbanisation. Il s'est implanté sur une parcelle de 7 541 m² et est constitué d'un magasin d'une surface de plancher de 1 938 m², d'espaces verts (1 175 m²), d'un parking extérieur et de voiries (2 492 m² imperméabilisés). Les friches concernées étaient susceptibles

d'accueillir la Cisticole des joncs, la Huppe fasciée, le Bruant proyer et la Fauvette mélancolique au gagnage. L'utilisation du site pour la reproduction est peu probable du fait de la proximité avec la route et l'urbanisation et de la faible attractivité du site (seuls quelques pins et quelques buissons viennent ponctuer la friche). Les surfaces impactées sont très faibles (moins d'un hectare au total).

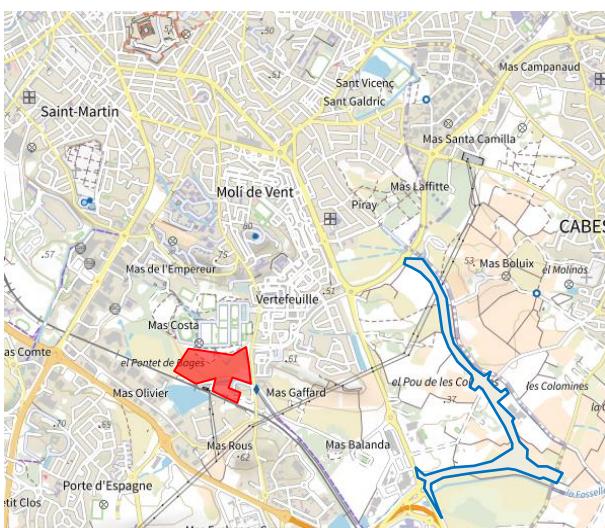
Ce projet ne présente pas d'effet cumulatif significatif avec le projet de contournement Sud de Cabestany.

- **Aménagement d'un village automobile sur la commune de Perpignan**

Ce projet consiste en l'aménagement de 8 lots destinés à recevoir des activités liées à l'automobile avec voirie d'accès centrale (7 concessionnaires automobiles, un carrossier et un contrôle technique). La superficie totale est de 52 369 m², le projet s'est implanté sur des zones de friches ouvertes. Le site est bordé d'une petite ripisylve en bordure d'un cours d'eau intermittent. La friche concernée était potentiellement un habitat favorable au gagnage de la Huppe fasciée, du Chardonneret élégant et du Serin cini.



Ce projet présente quelques effets cumulatifs concernant l'avifaune, que l'on peut considérer comme négligeable car ne concernant qu'une destruction d'habitat d'alimentation de trois espèces d'oiseaux.



• **Aménagement résidentiel « Parc des Sports » sur la commune de Perpignan**

Le projet prévoit la création d'un lotissement sur un terrain urbain dans une dent creuse de la commune de Perpignan. Le terrain concerné s'étale sur une superficie de 8,6 ha sans végétation remarquable. Ce projet s'implante sur un secteur de friche ouverte et de boisements. La bibliographie (Faune-LR) y recense la Huppe fasciée, la Fauvette mélanocephale, le Chardonneret élégant et le Serin cini pour l'avifaune. Pour le reste de la faune, la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire y sont recensés.

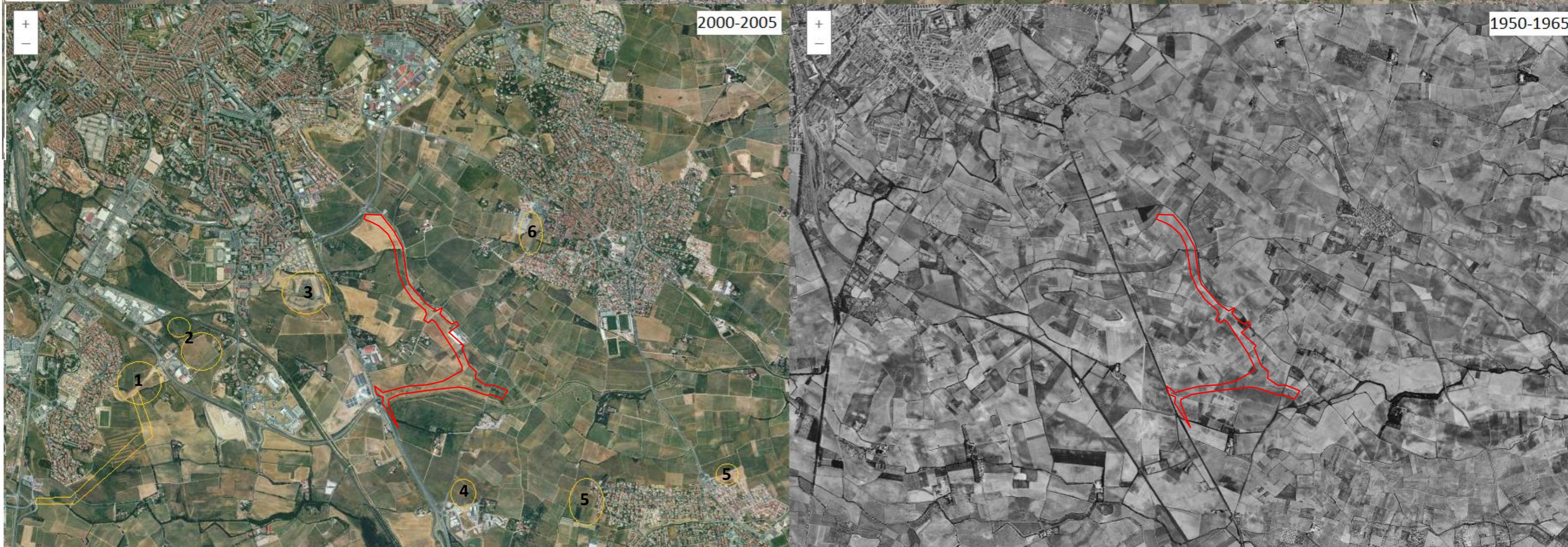
Ce projet est donc susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet d'aménagement d'un contournement Sud de Cabestany concernant l'avifaune principalement.

9.3. ANALYSE DIACHRONIQUE DU TERRITOIRE

L'analyse diachronique du secteur montre une forte augmentation de l'urbanisation au Sud de Perpignan.

Ces dix dernières années (2006-2018), 7 aménagements ont empiété sur les milieux naturels et agricoles aux alentours de la zone d'étude :

- La création de la caserne des pompiers au Sud du giratoire du Mas Rouma (1)
- La déviation du giratoire du Mas Rouma (2)
- La construction de la zone d'activité Technosud 2 (3)
- La construction de deux nouveaux lotissements à Saleilles (4)
- La construction d'un nouveau lotissement à Cabestany (5)
- L'extension de la zone d'activité du Mas Guérido (6)



Durant les dix années précédentes (2000-2010), sept projets se sont développés sur des milieux naturels et agricoles :

- La construction de la route Léon Jean Grégory (1)
- La création d'une ZAC chemin de la Fosseille (2)
- La construction d'un lotissement au Sud de Perpignan (3)
- L'extension de la ZAC chemin de Saint-Roch (4)
- La construction de deux lotissements à Saleilles (5)
- La construction d'un lotissement à Cabestany (6)

Entre 1950 et 2000, l'ensemble des quartiers de Perpignan se situant au Sud du Palais des Rois de Majorque se sont construits ainsi que la RD914 et la RD22C. Les autres routes ont été aménagées à partir de chemins ou petites routes déjà existantes. Les villages de Cabestany et Saleilles se sont construits autour des centre-bourgs déjà existants, multipliant par plus de 20 la surface urbanisée sur ces communes en l'espace de 50 ans. On peut aussi noter une déprise agricole assez conséquente sur le secteur.

9.4. SYNTHESE DES EFFETS CUMULES

Au total, 14 projets se sont développés dans le secteur ces vingt dernières années. La plupart de ces projets se sont construits en continuité de l'agglomération déjà existante et sur des surfaces relativement faibles (maximum 13 ha).

Seul un projet, non réalisé à ce jour, pourrait avoir des effets cumulatifs concernant le Psammodrome d'Edwards.

Quelques projets sont susceptibles d'avoir des effets cumulatifs jugés faibles sur l'avifaune.

10. ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA DEROGATION

10.1. LISTE DES ESPECES CONCERNEES

Les espèces principalement concernées par la demande de dérogation sont répertoriées ci-après.

☞ Tableau 32 : Espèces principales faisant l'objet de la dérogation

Compartiment	Espèce	Destruction d'individus	Nombre d'individus	Destruction d'habitat	Impact résiduel
Plantes	Euphorbe de Terracine (<i>Euphorbia terracina</i>)	Oui	90	-	Modéré
Mammifères	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Oui	2-3	Oui	Faible
Chiroptères	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Non	-	Oui	Faible
Oiseaux	Cocheris huppé (<i>Galerida cristata</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Fauvette mélanocephale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Non	-	Oui	Modéré
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Non	-	Oui	Modéré
	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Non	-	Oui	Faible

	Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Non	-	Oui	Faible
	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	Non	-	Oui	Modéré
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinninculus</i>)	Non	-	Oui	Faible
Reptiles	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwarsianus</i>)	Oui	5-10	Oui	Modéré
	Lézard Catalan (<i>Podarcis liolepis</i>)	Oui	5-15	Non	Faible
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Oui	20-25	Non	Faible
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Oui	1-3	Oui	Faible
	Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	Oui	1-3	Oui	Faible
Insectes	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Non	-	Oui	Modéré

La demande de dérogation inclue aussi les espèces suivantes, sur lesquelles le projet a des impacts résiduels jugés très faibles, ne remettant pas en cause l'accomplissement de leur cycle biologique à l'échelon local.

☞ Tableau 33 : Espèces secondaires faisant l'objet de la dérogation

Compartiment	Espèce	Destruction d'individus	Nombre d'individus	Destruction d'habitat	Impact résiduel
Mammifères	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Oui	2-3	Oui	Très faible
Oiseaux	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Non	-	Oui	Très faible
	Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Non	-	Oui	Très faible
	Pic de Sharpe (<i>Picus sharpei</i>)	Non	-	Oui	Très faible
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Non	-	Oui	Très faible
	Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Non	-	Oui	Très faible
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Non	-	Oui	Très faible

Les espèces présentées ici représentent des espèces protégées pour lesquelles les impacts du projet sont jugés les plus significatifs (impacts résiduels modérés à forts).

10.2. PRÉSENTATION DES ESPÈCES LES PLUS IMPACTÉES

10.2.1. L'EUPHORBE DE TERRACINE



EUPHORBE DE TERRACINE (*EUPHORBIA TERRACINA*)

Ordre : Malpighiales ; Famille : Euphorbiaceae

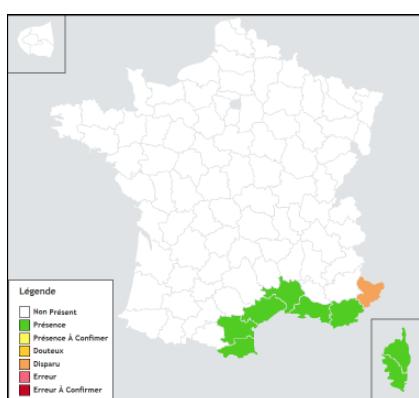
Protégée et
déterminante
ZNIEFF en L-R

Ecologie

Espèce des sables et coteaux du littoral méditerranéen (dunes maritimes et pelouses sablonneuses de Méditerranée). On peut aussi la retrouver dans des friches, en lisière des champs et en bordure de routes où elle pousse souvent dans des remblais. C'est une plante vivace, polymorphe, fleurissant entre mars et octobre, monoïque, à pollinisation entomogame et dissémination hydrogame.

Répartition

Pourtour
méditerranéen



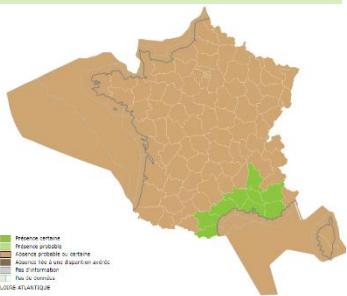
Statut biologique local

Elle s'est développée sur le site dans des remblais en bord de route. Bien que le site ne constitue pas un habitat optimal (biotope secondaire), elle s'y est bien développée et on retrouve environ 90 pieds sous emprise qui seront détruits par les travaux.

10.2.2. LE PSAMMODROME D'EDWARDS



Répartition



PSAMMODROME D'EDWARDS (*PSAMMODROMUS EDWARDIANUS*)

Ordre : Squamates ; Famille : Lacertidae

Protection nat.
P3, VU reg.,
déterminante
ZNIEFF

Ecologie

Espèce affectionnant les formations végétales méditerranéennes arides avec une faible couverture au sol et une strate arborée rare voire absente: garrigues dégradées, landes à cistes, dunes littorales. Sa spécialisation écologique le rend vulnérable aux changements affectant ses habitats, particulièrement les cordons dunaires qui ont beaucoup régressé au cours des dernières décennies. Les populations littorales sont pour la plupart en situation précaire.

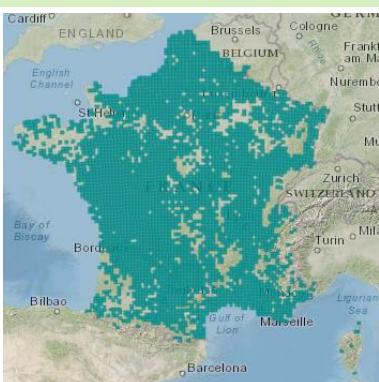
Statut biologique local

Une population est présente sur le site d'étude au droit des pelouses à brachypodes rameux principalement. Quelques individus ont été vu sur les zones de friche au sol dénudé, mais cet habitat n'est favorable que de façon temporaire, la friche progressant vers une végétation plus dense.

10.2.3. LA CHEVECHE D'ATHENA



Répartition



CHEVÈCHE D'ATHENA (*ATHENE NOCTUA*)

Ordre : Strigiformes ; Famille : Strigidés

Protection nat.
P3, NT sur liste
rouge reg.,
déterminante
ZNIEFF

Eurasie, de
l'Atlantique au
Pacific. Nord
de l'Afrique et
péninsule
arabique.

Ecologie

Espèce sédentaire appréciant les hameaux et villages des plaines agricoles. Elle a trois exigences concernant son habitat : des espaces dégagés pour la chasse, des cavités pour la nidification et un climat relativement doux en hiver. L'espèce, monogame, commence sa saison de reproduction en mars. Les couples sont territoriaux, le domaine vital d'un individu s'étend en moyenne sur 1 à 2 ha. Elle niche dans une cavité arboricole ou rupestre dans laquelle elle pose ses œufs à même le substrat. Elle chasse à l'affût principalement au crépuscule, des invertébrés et des petits vertébrés. Les collisions avec les voitures constituent une des principales causes de mortalité.

Statut biologique local

L'espèce niche potentiellement sur le site d'étude. L'habitat lui est favorable : quelques vieux arbres et du vieux bâti à proximité, beaucoup de milieux ouverts favorables à la chasse et de nombreux points d'affûts. L'espèce est particulièrement vulnérable au risque de collision avec les véhicules.

10.2.4. LA FAUVETTE MELANOCEPHALE



Répartition



FAUVETTE MELANOCEPHALE (*SYLVIA MELANOCEPHALA*)

Ordre : Passeriformes ; Famille : Sylviidae

Ecologie

Espèce héliophile des habitats arbustifs méditerranéens : garrigues, sous-bois, haies, jardins arborés. Solitaire ou en couple, elle aime se cacher dans la végétation mais peut sortir à découvert pour chanter notamment. La reproduction débute mi-mars, le nid est construit dans un buisson ou un arbuste à basse hauteur. L'espèce produit deux nichées de 3 ou 4 œufs par saison. L'espèce est commune, mais son aire de répartition reste réduite.

Protection nat.
P3, NT sur liste
rouge nat.

Pourtour et îles
méd. Migration
partielle des
populations
nord-africaines,
les autres sont
sédentaires.

Statut biologique local

L'espèce exploite les fourrés à ronciers et presque chaque fourrés et buissons à proximité du tracé de la route. Au moins 4 couples sont présents et potentiellement nicheurs sur la zone d'étude, l'espèce est particulièrement vulnérable au risque de collision avec les véhicules.

10.2.5. LE SERIN CINI



Répartition



SERIN CINI (*SERINUS SERINUS*)

Ordre : Passeriformes ; Famille : Fringillidae

Protection nat.
P3, VU sur liste
rouge nat.

Ecologie

Espèce de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales. Apprécie les endroits semi-ouverts pourvus d'arbres et arbustes où il peut nicher et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées pour s'alimenter. Il apprécie notamment les milieux urbains où il trouve des parcs et jardins riches en arbustes ornementaux à feuillages persistants. En milieu méditerranéen, on le retrouve aussi dans les vergers, vignes et friches si l'habitat inclus des haies. L'espèce est commune mais en net déclin en France (- 48% en 18 ans).

Ouest du continent eurasiatique, Maghreb et jusqu'à la Turquie et l'Ukraine à l'Est.

Statut biologique local

Les habitats du site d'étude sont favorables à l'espèce, qui a été contacté à proximité des principaux boisements de la zone. Au moins 3 couples sont susceptibles de nicher sur la zone d'étude, l'espèce est particulièrement vulnérable au risque de collision avec les véhicules.

10.2.6. LE GRAND CAPRICORNE

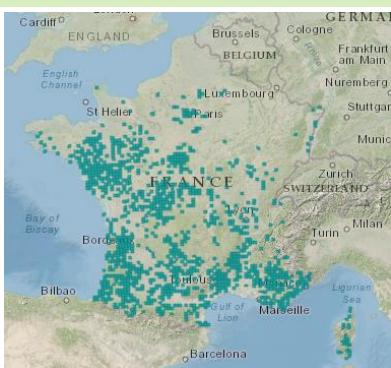


GRAND CAPRICORNE (*CERAMBYX CERDO*)

Ordre : Coléoptères ; Famille : Cerambycidae

Protection nat. P2,
d'intérêt
communautaire.

Répartition



Ouest-paléarctique : toute l'Europe, nord de l'Afrique et Asie mineure. Principalement méridionale, très commune dans le Sud de la France

Ecologie

Espèce xylophage dont la larve consomme le bois vivant des chênes généralement sénescents. Les larves attaquent les chênes généralement au niveau du tronc et des grosses branches, même des arbres de faible diamètre en zone méditerranéenne. Le cycle larvaire dure au moins 3 ans. L'adulte, crépusculaire, se trouve sur le tronc des arbres-hôtes. Il consomme la sève et diverses matières sucrées et fermentées comme les fruits murs. L'espèce peut être présente dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés.

Statut biologique local

Un tronc de Chêne pubescent présente des trous de sortie de larve au droit de la ripisylve sur la zone d'étude. Cet arbre est donc habité par l'espèce. Les autres arbres de la ripisylve et du bosquet de Chênes sont des habitats potentiels.

11. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

11.1. OBJECTIFS DES MESURES DE COMPENSATION

Les parcelles proposées à la compensation se situent en partie sur la zone de projet et en partie à 20 km au Nord-Est du projet, sur la commune du Barcarès. Quatre parcelles sont concernées, pour un total de 14 ,77 ha.

- **Zone de compensation du Barcarès**

Les milieux et les habitats sur ce secteur ne sont pas similaires à la zone d'étude, mais se trouvent être des habitats typiques des deux espèces principales de cette dérogation : l'Euphorbe de Terracine et le Psammodrome d'Edwards. En effet, les parcelles compensatoires se situent ici sur des milieux de dunes sableuses littorales. Ces habitats sont aussi favorables aux espèces d'oiseaux et de chiroptères concernées par la demande de dérogation.

Au vu des espèces principalement impactées par le projet, il est plus intéressant de se tourner vers ce type de milieux pour effectuer la compensation, plutôt que sur des habitats similaires à la zone de projet, de type friches et milieux semi-ouverts agricoles. En effet, pour le Psammodrome d'Edwards, ce sont principalement les populations des milieux sableux côtiers qui sont menacées, du fait de la forte urbanisation du littoral notamment. Ces populations ne sont pas connectées aux populations de milieux de garrigues et de prairies sèches. Il est donc plus intéressant pour la préservation de l'espèce dans la région d'effectuer des mesures de conservation sur les populations les plus menacées. Pour le cas de l'Euphorbe de Terracine, celle-ci est probablement présente sur le site du projet suite à des remblais en bord de route, sur des zones rudérales. Cependant, son habitat caractéristique est le littoral méditerranéen et ses coteaux sableux.

Les parcelles visées par la compensation sont aujourd'hui soumises à plusieurs pressions :

- Une sur fréquentation : nombreux promeneurs avec chiens, joggeurs, vélos, camping-cars, entraînant dérangement pour la faune et piétinement pour la flore.
- Une expansion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) : Griffes de sorcière, Cannes de Provence et Figuiers de Barbarie notamment.

Les mesures de compensation visent à restaurer un état de conservation optimal des milieux sur ces parcelles, qui sont déjà des milieux favorables aux espèces à compenser mais dans un état relativement dégradé. L'objectif étant de renforcer et pérenniser les populations existantes de Psammodrome d'Edwards et d'Euphorbe de Terracine, notamment par la canalisation de la présence humaine.

- **Zone de compensation de Perpignan**

Pour compenser la perte d'habitat du Grand Capricorne, le bosquet de Chênes au Sud de la zone (parcelle HK0191, 735 m²) sera intégré à la compensation. Les arbres de ce bosquet seront préservés

dans un îlot de sénescence. Ils seront entretenus de façon à favoriser la création de cavités dans le tronc : entretien du houpier des sujets les plus âgés, taille en têtard des sujets plus jeunes.

Trois autres zones (parcelles HK0043, HK0033, HI0064 et HI0143) seront aussi incluses dans la compensation : des sujets mûrs de Chênes y seront plantés en compensation des Chênes détruits.

Cette compensation sera associée à une mesure d'accompagnement de plantation de 30 sujets jeunes de Chênes sur ces trois zones, visant à assurer le renouvellement de l'habitat pour le Grand Capricorne.

11.2. PRÉSENTATION DES PARCELLES COMPENSATOIRES

11.2.1. FONCIER, CADASTRE

Plusieurs parcelles compensatoires en milieu côtier ont été retenues. Quatre parcelles sont déjà propriété du CD66, une autre est en cours d'acquisition pour obtenir une zone totale de 14,7 ha d'un seul tenant en gestion.

↳ Annexe 2 : Processus en cours d'acquisition des parcelles de compensation

☞ Tableau 34 : Parcelles cadastrales concernées par les mesures de compensation

	Commune	Parcelles	Superficie retenue
Parcelles possédées par le CD 66	Le Barcarès	BV0002 ; BT0005 ; BS0003	12 ha
	Perpignan (zone d'étude)	HK0191	735 m ²
		HK0043	1 200 m ²
		HK0033	1 200 m ²
		HI0064	1 200 m ²
		HI0143	1 200 m ²
Parcelles en cours d'acquisition (propriété de l'Etat)	Le Barcarès	BT0006	2,7 ha
		Total Perpignan	0,55 ha
		Total Barcarès	14,7 ha
		Total	15,25 ha

PARCELLES COMPENSATOIRES

21 - MM - 1029A

Extrait Orthophotoplan



Carte 21 : Parcels compensatoires retenues

11.2.2. ETAT INITIAL

Les parcelles visées par la compensation ont été prospecté le 22 septembre 2021 par un ingénieur écologue (Mélissa Monthouël, ornithologue) dans des conditions météorologiques favorables.

Cette visite a permis de mettre en évidence la favorabilité du site pour les deux espèces principalement impactées par le projet, mais aussi pour plusieurs espèces d'oiseaux dont la Fauvette mélanocephale et le Cochevis huppé.

Le site visé par la compensation est composé d'habitats naturels propres à la zone de lido du complexe lagunaire de l'étang de Salses. Il est composé d'une alternance de milieux ouverts (dunes grises, prés salés à joncs, pelouses sèches) ponctués de quelques arbustes, fourrés, ou pins, et de milieux plus fermés (alignement d'arbres, bosquets, fourrés de tamaris plus denses).



☞ Photographie 11 : Fourrés de Tamaris et phragmitaie sur la zone de compensation



☞ Photographie 10 : Dune fixée sur la zone de compensation

De nombreux massifs de Canne de Provences et tapis de Griffe de sorcière sont présents sur le site et semblent être en expansion., au détriment de la flore indigène.



☞ Photographie 12 : Tapis de Griffe de sorcière (espèce invasive) sur la zone de compensation

Concernant la faune, la visite de terrain a permis de confirmer la présence du Psammodrome d'Edwards. La bibliographie mentionne aussi la présence du Psammodrome algire, de la Couleuvre à échelons, de la Couleuvre de Montpellier, du Lézard Catalan et de la Tarente de Maurétanie à proximité du site sur des habitats similaires.



☞ Photographie 14 : Psammodrome d'Edwards sur la zone de compensation



☞ Photographie 13 : Fauvette mélanocéphale sur la zone de compensation

Le tableau suivant synthétise les espèces d'oiseaux présentes sur la zone de compensation.

- ☞ Tableau 35 : Liste des espèces d'oiseaux présentes ou potentielles sur la zone de compensation (en gras les espèces aussi présentes sur la zone de projet)

Espèces contactées (post-nuptial)	Espèces nicheuses issues de la bibliographie
Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Moineau friquet Cochevis huppé Fauvette mélanocéphale Etourneau sansonnet Hirondelle rustique Hirondelle de fenêtre Martinet pâle Pie bavarde	Chardonneret élégant Cisticole des joncs Cochevis huppé Coucou geai Faucon crécerelle Fauvette mélanocéphale Huppe fasciée Linotte mélodieuse Mésange charbonnière Moineau domestique Pipit rousseline Rousserole effarvatte



☞ Photographie 16 : Cochevis huppé sur la zone de compensation



☞ Photographie 15 : Chardonneret élégant sur la zone de compensation

Parmi ces espèces, 9 (en gras) sont impactées par le projet de contournement de Cabestany.

Concernant les mammifères, des traces de Lapin de garenne ont été observées sur site. La bibliographie mentionne la présence de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe dans le secteur.

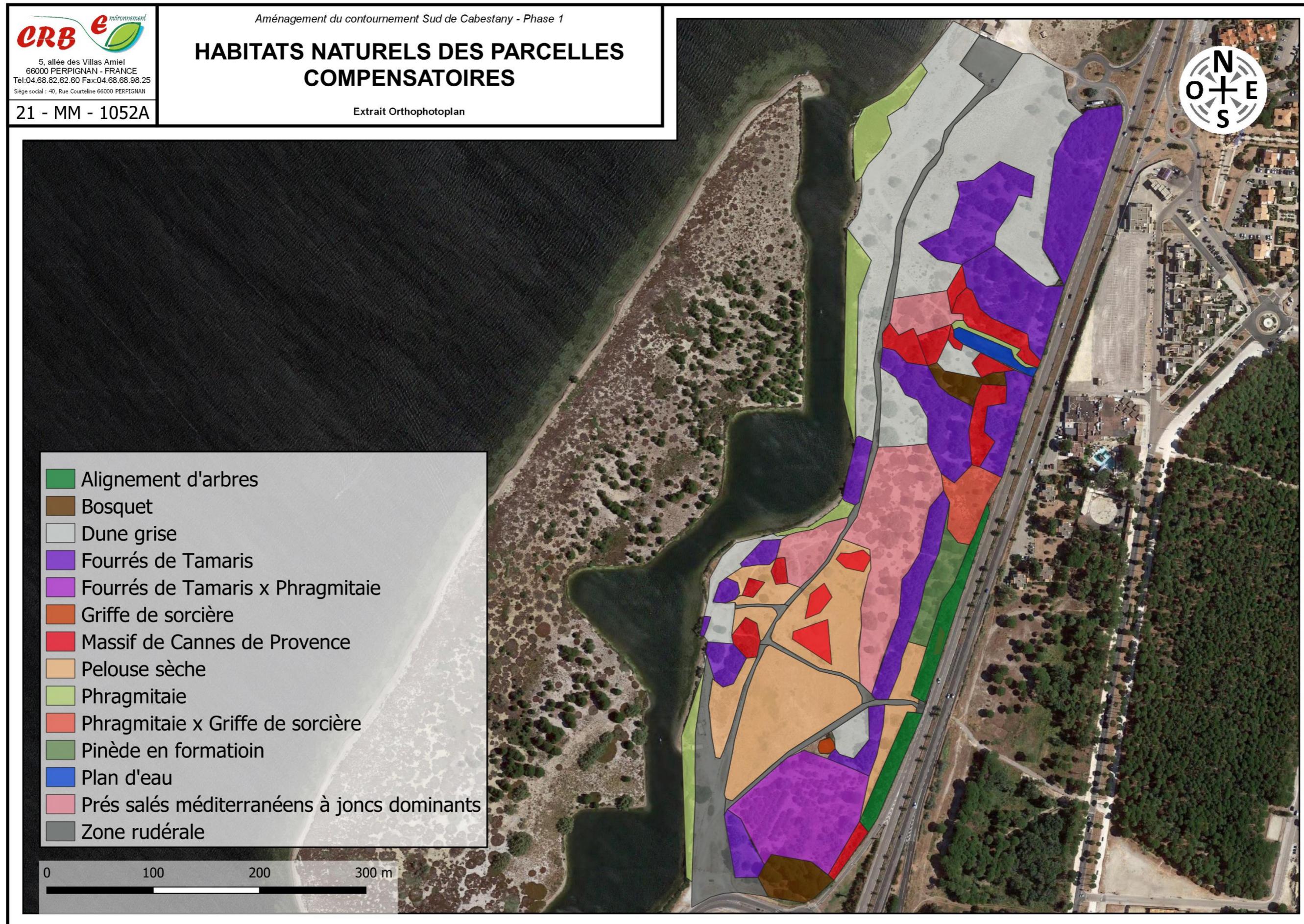
Selon le DOCOB de la ZPS du complexe lagunaire de Salses-Leucate, au moins 8 espèces de chiroptères fréquentent le site Natura 2000 se trouvant à proximité du site de projet :

- Petit Murin
- Murin de Capaccini
- **Murin à oreilles échancrées**
- **Minioptère de Schreibers**
- Pipistrelle soprane
- **Pipistrelle commune**

- **Pipistrelle de Kuhl**
- Sérotine commune

3 espèces sont potentielles : le Petit Rhinolophe ; le Grand Rhinolophe et le Grand Murin.

☞ Carte 22 : Habitats naturels sur les parcelles compensatoires du Barcarès



11.3. MESURES COMPENSATOIRES

11.3.1. MESURE MC01 : ACQUISITION DES PARCELLES

Il est prévu l'acquisition d'une parcelle de 2,7 ha pour former un ensemble de 15 ha, qui sera rétrocédé au Conservatoire d'Espaces Naturels ou au Conservatoire du Littoral (convention en cours). Cette parcelle est actuellement propriété de l'Etat et se situe entre des parcelles déjà possédées par le CD66.

11.3.2. MESURE MC02 : GESTION DES EVEE

La prolifération des EVEE sur le site participe à la banalisation des milieux. La Griffe de sorcière (*Carpobrotus sp.*) et la Canne de Provence (*Arundo donax*) posent particulièrement problème sur le site de par leur rapide expansion qui menace la flore patrimoniale. En effet, la Griffe de sorcière a déjà colonisé le site sur plusieurs centaines de m² au détriment des espèces patrimoniales naturellement présentes.

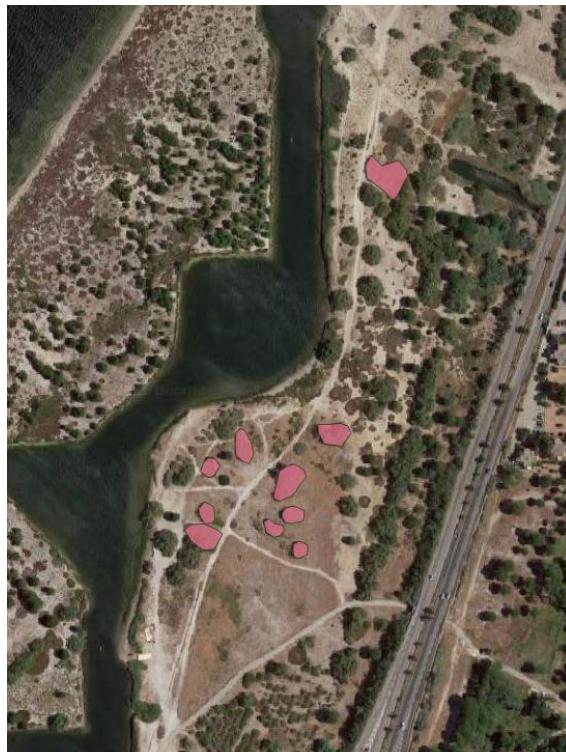
- **Gestion de la Canne de Provence**

La Canne de Provence forme des structures buissonnantes très denses et possède une très forte densité de tiges ligneuses ainsi qu'une taille élevée lui permettant d'entrer en compétition avec les espèces indigènes. Pour pouvoir lutter efficacement contre la Canne de Provence, il est préconisé d'associer un broyage du sol avec un bâchage de la zone pendant au moins 6 mois¹².

Cependant, compte tenu du substrat sableux de la zone d'étude, il sera préféré ici un arrachage à la pince des cannes et de leurs rhizomes avec export hors site. L'arrachage s'effectuera grâce à une mini-pelle équipée d'un grappin ou d'une pince de tri. Des passages seront effectués pour arracher les rejets tous les ans pendant au moins 5 ans.

L'ensemble des canniers visés par ces arrachages (en rose sur la carte) représentent une surface d'environ 4 500 m².

- **Gestion de la Griffe de sorcière**



☞ Carte 23 : Emplacement des principaux canniers

¹² Louise Barthod, Mireille Boyer, C.C.EAU (2017). Expérimentation d'une technique mécanisée d'élimination rapide de la Canne de Provence. http://www.especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2017/02/170217_REX_Canne-de-provence_CCEAU.pdf

La Griffre de sorcière colonise les dunes et pelouses aérohalines et concurrence la flore locale.

Pour être efficace, l'arrachage des Griffes de sorcière doit être effectué à la main, avec extraction des rameaux lignifiés et de la litière afin d'éviter des germinations massives de griffe de sorcières. Les rameaux doivent être arrachés en partant de la base, puis mis directement dans des sacs pour éviter la dissémination.

Ces actions sont à renouveler dans le temps, au moins sur 10 ans, comme le montre les retours d'expérience en Provence notamment¹³.

Les Griffes de sorcière étant bien disséminées au sein du site, il est difficile de cartographier leur localisation et d'estimer la surface totale couverte par l'espèce. Cependant, la superficie peut être estimée à 600 – 1 000 m² au total.

11.3.3. MESURE MC03 : CANALISATION DES CHEMINEMENTS

Le site étant soumis à une forte fréquentation humaine – particulièrement en période estivale – les déplacements seront canalisés pour éviter les divagations et la multiplicité des chemins, ainsi que le dérangement de la faune par les chiens non tenus en laisse.

Des ganivelles d'1m20 de haut seront posées en bordure des chemins principaux. Les échalas des ganivelles seront espacés de 8 à 9 cm pour pouvoir permettre le passage de la petite faune, comme les Hérissons et les Lapins de garenne. Un total de 2 715 ml de ganivelles devra être posé. Alternativement, d'autres types de clôtures (type clôture pastorale) pourront être utilisées.

Les secteurs isolés serviront de zones refuges pour les Psammodromes d'Edwards mais aussi pour toute la petite faune locale.

Ces ganivelles pourront être complétées par la pose de barrières / enrochements pour mieux canaliser la fréquentation et pour assurer un maintien des installations même en période estivale où le site est très fréquenté. Ces installations seront entretenues et remplacées si besoin pendant au moins 50 ans.

¹³ Annie Aboucaya (2013). Bilan des recherches scientifiques et des actions de gestion concernant les plantes exotiques envahissantes terrestres menées au sein du Parc national de Port-Cros (Var, France). Sci. Rep. Port-Cros natl Park, 27 : 415-435.



☞ Figure 6 : Exemple d'installation possible de ganivelles en bord de chemin (partie Nord en haut et partie Sud en bas)

11.3.4. MESURE MC04 : ATTENUER L'IMPACT DE LA RD83 SUR LA FAUNE

La RD83 a deux impacts principaux sur la faune : elle fragmente le milieu naturel en deux entités et elle augmente la mortalité à cause du risque de collision avec les véhicules pour les individus qui la traversent.

Cette mesure vise donc à restaurer la connectivité entre les deux espaces naturels à l'Ouest et à l'Est de la route et à réduire le risque de collision pour la faune.

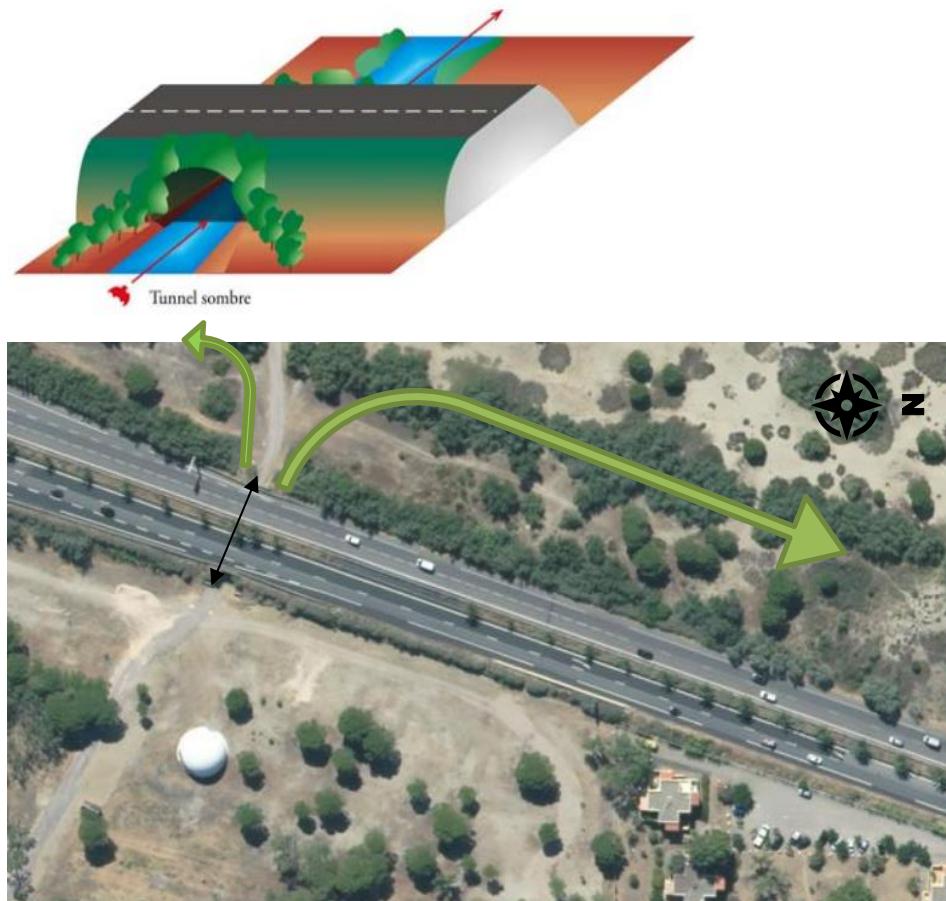
- **Restauration de la connectivité**

Le passage inférieur au Sud de la zone présente actuellement le seul moyen pour la faune de traverser la route sans risque. Il s'agit ici d'optimiser son utilisation. Pour ce faire, il est préconisé d'enlever le substrat en béton pour mettre en place un substrat sableux similaire à celui du milieu naturel. Le passage inférieur étant très fréquenté par les humains en période estivale, deux « goulottes » seront installées de part et d'autre du passage, afin de créer des passages réservés à la faune. Une des goulottes sera dimensionnée de façon à favoriser le passage de la petite faune (60 x 60 cm) et l'autre de façon à favoriser la faune de taille moyenne (80 x 100 cm).

Pour favoriser l'utilisation du passage par les chiroptères, des haies peuvent être plantées de part et d'autre de l'entrée du passage, en entonnoir, avec de préférence des arbres/arbustes de plus en plus petits en se rapprochant de l'entrée du passage. En effet, les chiroptères adaptent leur hauteur de vol à la hauteur de la végétation. La diminution de la hauteur de la végétation aux abords du passage inférieur incite donc les chiroptères à y entrer. En partie Nord du passage, la haie sera connectée à un cordon boisé déjà existant, créant ainsi un corridor guidant les chiroptères vers le passage inférieur. La continuité du cordon boisé jusqu'à l'entrée du passage favorisera aussi le passage des mammifères.



☞ Figure 7 : Rupture du continuum écologique par la RD83 et visualisation du passage inférieur



☞ Figure 8 : Aménagement des abords du passage inférieur (les flèches vertes représentent l'emplacement des haies et un potentiel corridor écologique). Exemple d'une haie en entonnoir en haut (source : Sétra).

- **Réduction du risque de collision**

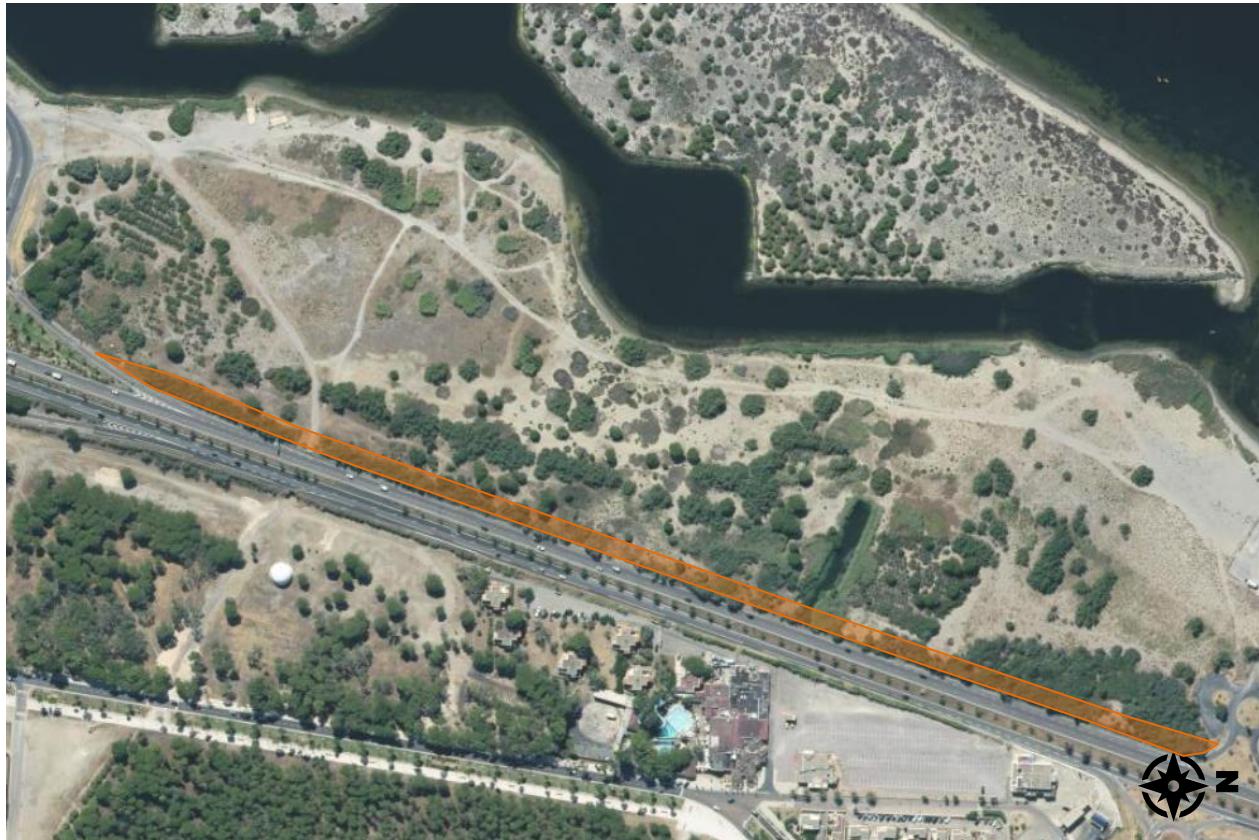
La route présente actuellement tous les facteurs maximisant les risques de collision pour l'avifaune et les chiroptères : route à 2x2 voies surélevées par rapport au milieu naturel, bords de route fortement végétalisés, route fragmentant un continuum écologique.

Les actions mentionnées plus haut pour favoriser la connexion entre les deux entités naturelles permettent aussi de réduire le risque de collision et donc de mortalité pour la faune.

En plus de cela, une bande de 10 m sera débroussaillée en bordure de la RD83. Cela permettra d'augmenter la visibilité sur la route pour les oiseaux et les chiroptères, réduisant ainsi le risque de collision avec des véhicules¹⁴. Cette bande débroussaillée crée un milieu ouvert herbacé favorable à

¹⁴ Sétra, CETE de l'Est et CETE Normandie-Centre (2009). Chiroptères et infrastructures de transports terrestres – Menaces et actions de préservation. Note d'information du Sétra – Série Economie Environnement Conceptions n°91.

l'Euphorbe de Terracine, au Psammodrome d'Edwards, à de nombreuses espèces de Chiroptères pour la chasse et au Cochevis huppé.



☞ Figure 9 : Matérialisation de la bande de 10 mètres à débroussailler

11.3.5. MESURE MC05 : ABATTAGE DES PINS PIGNONS

De nombreux Pins pignons (ou Pins parasol, *Pinus pinea L.*) sont présents sur le site. Pour éviter leur prolifération et la fermeture du milieu, les semenciers (arbres produisant des graines) seront abattus. Des abattages d'entretien auront lieu pendant 5 ans pour éradiquer la régénération de ces arbres. Cette mesure permettra de favoriser le développement de l'Euphorbe de Terracine sur le site.



☞ Photographie 17 : Tapis de Griffe de sorcière, massif de Canne de Provence et Pins pignons

11.3.6. MESURE MC06 : NETTOYAGE DU SITE

Le site étant très fréquenté puisque situé au sein d'une station balnéaire, il est très impacté par la pollution par des déchets solides. Tous les déchets seront ramassés et évacués hors du site.

11.3.7. MESURE MC07 : ENTRETIEN PASTORAL DES PRES SALES

Un pâturage extensif (d'ovidés ou d'équidés, à affiner dans le plan de gestion) sera mis en place sur les zones de prés salés.

Le pâturage permet d'entretenir ces milieux ouverts et d'empêcher la reprise d'espèces invasives comme la Griffe de sorcière et la Canne de Provence.

Les zones de prés salés seront déjà clôturées par les ganivelles ou autres clôtures servant à canaliser les cheminements.

11.3.8. MESURE MC08 : RESTAURATION ET ENTRETIEN DE LA MARE

La mare en partie Nord du site est entourée d'une végétation très dense comprenant de la phragmitaie, de la Canne de Provence, mais aussi *Saccharum spontaneum* subsp. *aegyptiacum*, une canne à sucre sauvage introduite en France et dans de nombreux pays pour des essais d'hybridation pour la production de canne à sucre. En France, l'espèce reste très localisée et n'a été signalée que dans le département des Pyrénées-Orientales et de l'Aude.

L'espèce forme un réseau très dense de rhizomes et produit des milliers de graines anémochores. Elle peut devenir très envahissante, notamment dans les cultures. Par mesure de précaution, les massifs présents autour de la mare seront arrachés et évacués hors site. Aucun retour d'expérience de gestion n'existe pour l'instant pour l'espèce.

Les éventuelles repousses seront arrachées au fil du temps.

11.3.9. MESURE MC09 : ELABORATION D'UN PLAN DE GESTION ET ANIMATION DU SITE SUR 50 ANS

Le CEN Occitanie (ou le Conservatoire du Littoral) élaborera un plan de gestion à 50 ans et se chargera de la gestion du site pour toute cette période, à minima. Le plan de gestion sera mis à jour tous les 5 ans.

11.3.10. MESURE MC10 : ENTRETIEN A LONG-TERME DES PARCELLES COMPENSATOIRES

Dans le cadre du plan de gestion qui viendra en définir les modalités, la zone débroussaillée en bordure de route sera entretenue par fauche régulière. L'évolution des EVEE sur la zone sera suivie et des sessions d'arrachage seront planifiées en cas de reprise. Les structures mises en place pour réduire les pressions anthropiques (ganivelles, enrochements, clôtures et barrières) seront entretenues et remplacer si besoin au fil du temps.

Un suivi sera réalisé sur 50 ans par le CEN Occitanie (convention en cours). Ce suivi permettra de suivre l'évolution des habitats naturels, ainsi que de la présence d'espèces végétales et animales patrimoniales.

11.3.11. MESURE MC11 : CREATION D'UN ILOT DE SENESCENCE ET PLANTATION D'ARBRES MATURES

Afin de compenser la destruction d'un arbre abrité par le Grand Capricorne et de deux arbres attenants, les 735 m² de Chênaie préservés par le projet sur la zone d'étude seront délimités en tant qu'îlot de sénescence sur la parcelle HK0191.

Cette zone sera gérée durablement pendant les 50 prochaines années par l'éclaircissement de houppiers trop chargés sur des arbres âgés et par la taille en têteard de jeunes arbres.

Ces mesures garantiront la pérennité dans le temps des arbres qui pourront prochainement être favorable au Grand Capricorne. Elle créera aussi des habitats pour toutes les espèces cavigoires (Barbastelle, Noctules, Pipistrelles, Oreillard gris, Chevêche d'Athéna, Pic de Sharpe, Huppe fasciée, etc.).

L'îlot de sénescence sera localisé à 1,3 km au Sud de l'arbre abattu.

En addition, quatre Chênes pubescents mûrs (30 cm de diamètre de tronc) seront plantés sur la zone d'étude : deux à proximité de la ripisylve (parcelle HI0143) et deux entre le bosquet et la ripisylve (parcelles HK0033, HK0043 et HI0064). Cette mesure permet de créer un habitat compensatoire pour le Grand Capricorne quasiment immédiatement exploitable puisque même les sujets relativement jeunes peuvent être colonisés par le Grand Capricorne en milieu méditerranéen. La plantation de ces arbres permettra aussi de créer une connectivité entre la ripisylve et le bosquet



☞ Carte 24 : Localisation de l'îlot de sénescence (en rouge) et des zones de plantations des sujets mûrs (en vert)

et entre la partie Ouest et Est de la ripisylve restante pour le Grand Capricorne, qui ne peut pas se déplacer sur de longues distances entre deux arbres.

12. RATIO DE COMPENSATION

Le dimensionnement de la compensation doit permettre à minima de générer des gains de biodiversité au moins égaux aux pertes engendrées par le projet.

Les tableaux suivants présentent le calcul du ratio de compensation nécessaire par cortège d'espèce.

Le dimensionnement de la compensation est ici calculé grâce à la méthode par pondération développée par Eco-Med¹⁵, évoquée notamment dans le document du Ministère de la Transition Ecologique « Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique »¹⁶.

Cette méthode consiste à quantifier les pertes et les gains de biodiversité, en pondérant les surfaces impactées par des coefficients « pertes » intégrant un certain nombre de critères (nature et durée de l'impact, enjeu, importance de la zone, etc.) et les surfaces à compenser par des coefficients « gains » intégrant aussi un certain nombre de critères (efficacité des mesures, équivalence temporelle et écologique, etc.). Le coefficient obtenu est ensuite ramené à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10.

Un ratio est sélectionné par cortège d'espèces partageant un même type d'habitat. Un ratio est calculé pour chaque espèce. Le ratio le plus élevé par cortège est sélectionné et le calcul pour cette espèce est détaillé. Cette espèce sera appelée « espèce parapluie ».

- **Cortège des milieux ouverts secs (tableau 35)**

Les deux espèces parapluies de ce cortège sont l'Euphorbe de Terracine et le Psammodrome d'Edwards. La compensation apportée à ces deux espèces sera aussi bénéfique pour le Cochevis huppé.

Le plus gros impact du projet concerne le risque de destruction du Psammodrome d'Edwards et la destruction d'une centaine de pieds d'Euphorbe de Terracine, ces espèces présentant un enjeu local fort pour le Psammodrome d'Edwards et un enjeu local modéré pour l'Euphorbe de Terracine. Ces espèces sont présentes sur des surfaces relativement réduites sur la zone d'étude, qui ne présente pas

¹⁵ Vellot, O. ; Cluchier, A. ; Illac, P. 2020. *Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques*. ECO-MED, AMU-IMBE, Total Quadran. https://ecomed.fr/wp-content/uploads/2020/11/pieso_guidetechnique.pdf

¹⁶ Andreadakis, A. ; Bigard, C. ; Delille, N. ; Sarrazin, F. ; Schwab, T. 2021. *Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. Guide de mise en œuvre*. Commissariat général du développement durable. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Approche_standardis%C3%A9e_dimensionnement_compensation_%C3%A9cologique.pdf

une importance très forte pour ces deux espèces (biotope secondaire pour l'Euphorbe, présence du Psammodrome d'Edwards sur des zones décapées qui ne seront favorables que temporairement).

L'Euphorbe de Terracine est concentrée le long de la route d'Elne et au bord du giratoire du Mas Rouma. Au total, c'est 1 700 m² de surface avec présence d'Euphorbes qui seront détruits par le projet.

Le Psammodrome d'Edwards est aussi présent de manière concentrée sur les zones de pelouse à Brachypodes rameux au Sud de la zone d'étude (environ 7 000 m²). Une seconde zone de pelouse à Brachypodes rameux se situe au Nord de la zone d'étude. Le Psammodrome d'Edwards n'a pas été détecté là-bas, mais cet habitat reste favorable à l'espèce. Au total, c'est donc 1,5 ha d'habitat favorable à l'espèce qui seront détruits par le projet. Les travaux pourraient aussi détruire par écrasement jusqu'à une dizaine d'individus.

- **Cortège des vieux arbres (tableau 36)**

L'espèce parapluie de ce cortège est le Grand Capricorne, qui se reproduit dans le tronc de vieux feuillus. L'espèce a un enjeu local modéré. La compensation proposée pour cette espèce est principalement la délimitation d'un îlot de sénescence où les arbres seront entretenus et taillés en têtard. Cette coupe permet le développement d'un tronc et d'une « tête » disproportionnée propice à l'apparition de cavités. Ainsi, cette compensation sera favorable aux espèces cavicoles comme la Chevêche d'Athéna, la Huppe fasciée, le Pic de Sharpe et les chiroptères cavicoles (Barbastelle, Noctules, Oreillard, Pipistrelles). Cette mesure sera associée à la plantation de 4 sujets mûrs de Chêne pubescent ainsi qu'à la plantation de 30 sujets jeunes sur la zone d'étude.

Des trous de sortie des larves sont visibles sur un tronc au niveau de la ripisylve. Cet arbre sera coupé, ainsi que 2 autres arbres attenants. Quelques arbres en lisière du bosquet seront aussi coupés.

- **Cortège des milieux en mosaïque (tableau 37)**

L'espèce parapluie de ce cortège est le Serin cini. L'enjeu local de l'espèce est modéré. Cette espèce peut potentiellement nicher dans les boisements, dans la ripisylve ou dans des arbres ou arbustes isolés. Les milieux ouverts herbacés (friches) lui servent de zone d'alimentation. La compensation proposée pour cette espèce sera aussi bénéfique au Chardonneret élégant, au Moineau domestique, à l'Hypolaïs polyglotte.

Les mesures de compensation proposées pour cette espèce sont :

- La restauration d'un milieu en mosaïque de type dune/prés salés/fourrés : gestion des cheminements, réouverture du milieu, nettoyage de la zone, gestion sur le long terme.
- La délimitation d'un îlot de sénescence et la plantation de Chênes mûrs sur la zone de projet. La mesure d'accompagnement visant à planter des arbres sur la zone d'étude sera aussi bénéfique pour les espèces de ce cortège.

Au total, environ 900 m² de zone de boisement et 8 ha de zone d'alimentation sont détruits par le projet.

- Cortège des milieux arbustifs et buissonnants (tableau 38)**

L'espèce parapluie de ce cortège est la Fauvette mélanocéphale. L'espèce a un enjeu local modéré et se trouve au sein des espaces arbustifs ou buissonnents (fourrés, garrigues, jardins, haies, sous-bois, etc.).

La compensation proposée pour cette espèce est la restauration de zones de fourrés (tamaris principalement) : canalisation des cheminements, nettoyage de la zone, gestion sur le long terme et suivis naturalistes. Cette mesure sera aussi bénéfique à l'Hypolaïs polyglotte, du Moineau domestique, de la Rousserolle effarvatte et de la Tourterelle des bois.

Environ 1 ha de fourrés à ronciers seront détruits par le projet, cet habitat servant à l'alimentation et à la reproduction des espèces de ce cortège.

☞ Tableau 36 : Compensation apportée pour chaque cortège

Impacts					
Euphorbe de Terracine	Psammodrome d'Edwards	Fauvette mélanocéphale	Serin cini	Grand Capricorne	Total
1 700 m ² ~ 100 pieds détruits	1,5 ha d'habitat favorable détruit (pelouse à Brachypodes rameux) ~10 individus détruits	1 ha d'habitat de reproduction détruit (ronciers)	900 m ² d'habitat de reproduction détruits	3 arbres de la ripisylve détruits dont 1 occupé	~15 ha d'habitats naturels impactés (friches principalement)
Ratio requis					
3 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	3 : 1	
Compensation apportée					
6,5 ha d'habitat dunaire 1 ha de bord de route	6,5 ha d'habitat dunaire, habitat optimal à l'espèce	4 ha de fourrés (tamaris principalement)	11 ha de dunes et prés (habitat d'alimentation) ponctuées de 4 ha de fourrés (habitat de reproduction)	Création d'un îlot de sénescence de 9 arbres Plantation de 4 arbres mûtres	~15 ha d'habitat dunaire et de fourrés à restaurer
Ratio effectif					
38 : 1	4 : 1	4 : 1	4 : 1	3 : 1	1 : 1

- Plus-value des mesures**

Les parcelles retenues pour la compensation subissent de fortes pressions actuellement. Une plus-value importante peut être apportée à ces habitats grâce aux mesures de compensation : suppression des EVEE, réduction des pressions anthropiques par la mise en défens, nettoyage des

déchets et encombrants, ouverture des milieux, restauration de la connectivité, réduction des risques de collision, suivi naturaliste et gestion sur 50 ans. Ces mesures seront favorables à l'ensemble de la faune et de la flore.

Le ratio total de compensation surfacique est de 1 pour 1, mais en termes qualitatifs la compensation est bien supérieure puisqu'elle offre sur une même quantité de surface la restauration de milieux écologiquement plus sensibles et plus riches en termes de biodiversité.

☞ Tableau 37 : Calcul du ratio de compensation pour le cortège des milieux ouverts secs

EUPHORBE DE TERRACINE (Cortège des milieux ouverts secs)					
ENJEU		IMPACTS			
Enjeu local de conservation (F1)	Importance de la zone d'étude (F2)	Nature de l'impact (F3)	Durée de l'impact (F4)	Surface/Nbre d'individus impacté.e.s par rapport à la population locale (F5)	Impacts sur les éléments de continuité propre à l'espèce (F6)
Modéré 2	Faible (biotope secondaire) 1	Destruction d'individus 3	Impact irréversible 4	>30 % et <50% 3	Impact faible 1
COMPENSATION				CALCUL	
Efficacité des mesures proposées (F7)	Equivalence temporelle (F8)	Equivalence écologique (F9)	Equivalence géographique (F10)	Coefficient	Ratio
Méthode de gestion éprouvée et efficace (réouverture du milieu, mise en défens, suppression des EVEE) 1	Compensation simultanée au travaux, efficacité perceptible à court termes 2	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés 1	Compensation effectuée à grande distance de la zone de projet 3	$C = \sqrt{F1 \times F2} \times \sqrt{(F3 + F4 + F5 + F6) \times (F7 + F8 + F9 + F10)}$ C = 12,41	Ratio = 0,1875 x C + 0,25 Ratio = 3
PSAMMODROME D'EDWARDS (Cortège des milieux ouverts secs)					
ENJEU		IMPACTS			
Enjeu local de conservation (F1)	Importance de la zone d'étude (F2)	Nature de l'impact (F3)	Durée de l'impact (F4)	Surface/Nbre d'individus impacté.e.s par rapport à la population locale (F5)	Impacts sur les éléments de continuité propre à l'espèce (F6)
Fort 3	Modéré 2	Destruction 3	Impact irréversible 4	< 30 % 2	Impact modéré 2
COMPENSATION				CALCUL	
Efficacité des mesures proposées (F7)	Equivalence temporelle (F8)	Equivalence écologique (F9)	Equivalence géographique (F10)	Coefficient	Ratio
Méthode de gestion éprouvée et efficace (réouverture du milieu, mise en défens, suppression des EVEE) 1	Compensation simultanée au travaux, efficacité perceptible à court termes 2	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés 1	Compensation effectuée à grande distance de la zone de projet 3	$C = \sqrt{F1 \times F2} \times \sqrt{(F3 + F4 + F5 + F6) \times (F7 + F8 + F9 + F10)}$ C = 21,49	Ratio = 0,1875 x C + 0,25 Ratio = 4

☞ Tableau 38 : Calcul du ratio de compensation pour le cortège des vieux arbres

GRAND CAPRICORNE (Cortège des vieux arbres)					
ENJEU		IMPACTS			
Enjeu local de conservation (F1)	Importance de la zone d'étude (F2)	Nature de l'impact (F3)	Durée de l'impact (F4)	Surface/Nbre d'individus impacté.e.s par rapport à la population locale (F5)	Impacts sur les éléments de continuité propre à l'espèce (F6)
Modéré 2	Modérée au regard de la faible surface de chênaie 2	Destruction d'habitat (3 arbres coupés) 2	Impact irréversible 4	< 30 % 2	Impact modéré 2
COMPENSATION				CALCUL	
Efficacité des mesures proposées (F7)	Equivalence temporelle (F8)	Equivalence écologique (F9)	Equivalence géographique (F10)	Coefficient	Ratio
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace (création d'un îlot de sénescence) 1	Compensation simultanée au travaux, efficacité perceptible à court terme 2	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés 1	Compensation effectuée à proximité immédiate 1	$C = \sqrt{F1 \times F2} \times \sqrt{(F3 + F4 + F5 + F6) \times (F7 + F8 + F9 + F10)}$ C = 14,14	Ratio = 0,1875 x C + 0,25 Ratio = 3

☞ Tableau 39 : Calcul du ratio de compensation pour le cortège des milieux en mosaïque

SERIN CINI (Cortège des milieux en mosaïque)					
ENJEU		IMPACTS			
Enjeu local de conservation (F1)	Importance de la zone d'étude (F2)	Nature de l'impact (F3)	Durée de l'impact (F4)	Surface/Nbre d'individus impacté.e.s par rapport à la population locale (F5)	Impacts sur les éléments de continuité propre à l'espèce (F6)
Modéré 2	Faible (principalement une zone d'alimentation, seuls 900 m ² d'habitat potentiel de nidification) 1	Destruction d'habitat de nidification (450 m ² de ripisylve et 450 m ² de bosquet) 2	Impact irréversible 4	< 15 % 1	Impact faible 1
COMPENSATION				CALCUL	
Efficacité des mesures proposées (F7)	Equivalence temporelle (F8)	Equivalence écologique (F9)	Equivalence géographique (F10)	Coefficient	Ratio
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation simultanée au travaux, efficacité perceptible à court terme 2	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés 1	Compensation effectuée à grande distance de la zone de projet 3	$C = \frac{1}{\sqrt{F1 \times F2}} \times \frac{1}{\sqrt{(F3 + F4 + F5 + F6) \times (F7 + F8 + F9 + F10)}}$ C = 10,58	Ratio = 0,1875 x C + 0,25 Ratio = 2

☞ Tableau 40 : Calcul du ratio de compensation pour le cortège des milieux arbustifs

FAUVETTE MELANOCEPHALE (Cortège des milieux arbustifs et buissonnants)					
ENJEU		IMPACTS			
Enjeu local de conservation (F1)	Importance de la zone d'étude (F2)	Nature de l'impact (F3)	Durée de l'impact (F4)	Surface/Nbre d'individus impacté.e.s par rapport à la population locale (F5)	Impacts sur les éléments de continuité propre à l'espèce (F6)
Modéré 2	Modérée 2	Destruction d'habitat de nidification 2	Impact irréversible 4	< 15 % 1	Impact faible 1
COMPENSATION				CALCUL	
Efficacité des mesures proposées (F7)	Équivalence temporelle (F8)	Équivalence écologique (F9)	Équivalence géographique (F10)	Coefficient	Ratio
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace 1	Compensation simultanée au travaux, efficacité perceptible à court terme 2	Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés 1	Compensation effectuée à grande distance de la zone de projet 3	$C = \frac{F1 \times F2}{\sqrt{(F3 + F4 + F5 + F6) \times (F7 + F8 + F9 + F10)}}$ $C = 14,97$	$\text{Ratio} = 0,1875 \times C + 0,25$ Ratio = 3

13. MESURE DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

13.1. MESURE MA01 : SUIVI NATURALISTE DES PARCELLES COMPENSATOIRES

Dans le cadre du suivi des mesures et du plan de gestion, différents inventaires seront conduits pour éditer un état zéro, à partir duquel on pourra moduler les différentes mesures énoncées. Ce suivi sera réalisé chaque année jusqu'à n+5, puis 2 ans plus tard, puis 3 ans plus tard, puis tous les 5 ans jusqu'à t+50 soit 15 années de suivi effectif. **Ce calendrier pourra être modulé dans sa teneur et sa pression d'inventaire par le plan de gestion post-autorisation.**

☞ Tableau 41 : Calendrier de suivi des parcelles compensatoires

t+0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+7	t+10	t+15	t+20	t+25	t+30	t+35	t+40	T+45	T+50
Etat initial et suivi naturaliste des parcelles compensatoires															

Il sera réalisé par les mêmes équipes de naturalistes pour convenir d'une méthodologie et d'observateurs identiques :

- Etat initial (2j à t+0) : Recherche des espèces floristiques patrimoniales précoces et tardives. Cartographie simplifiée des habitats présents sur chaque parcelle.
- Suivi flore/habitats (2j/an à partir de t+1) : Suivi des espèces floristiques patrimoniales et renouvellement cartographique.
- Suivi Oiseaux (4j/an) : Points d'écoute distants de 150 m. Ces points d'écoute de 20 mn seront réalisés 2 fois au cours du printemps afin de recenser les espèces précoces (avril) et les espèces tardives (fin mai-début juin).
- Suivi Reptiles (6j/an) : Transects aléatoires au sein de placettes de 1 ha répartis sur les parcelles, réalisation entre mai et mi-juillet.
- Suivi Chiroptères (2j/an) : Suivi de la fréquentation du site par les Chiroptères par écoute active ou par la pose d'enregistreurs d'ultrasons.
- Suivi des Orthoptères (5j/an) : Transects aléatoires (placettes de 1 ha), réalisation entre juin et août. Le suivi des orthoptères a ceci d'intéressant qu'il permet à la fois de connaître la fonctionnalité et l'habitabilité d'un milieu. En effet, ils sont de bons indicateurs de l'intégrité d'un écosystème terrestre (PUISSANT, 2002, JAULIN, 2007), nous renseigne sur les changements de pratiques telles que la fauche (JAULIN, 2004) et de façon plus générale sur les changements de la structure de la végétation (BONNET et al., 1997).

L'échantillonnage se réalisera dans le cadre du plan de gestion des parcelles compensatoires.

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- Garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

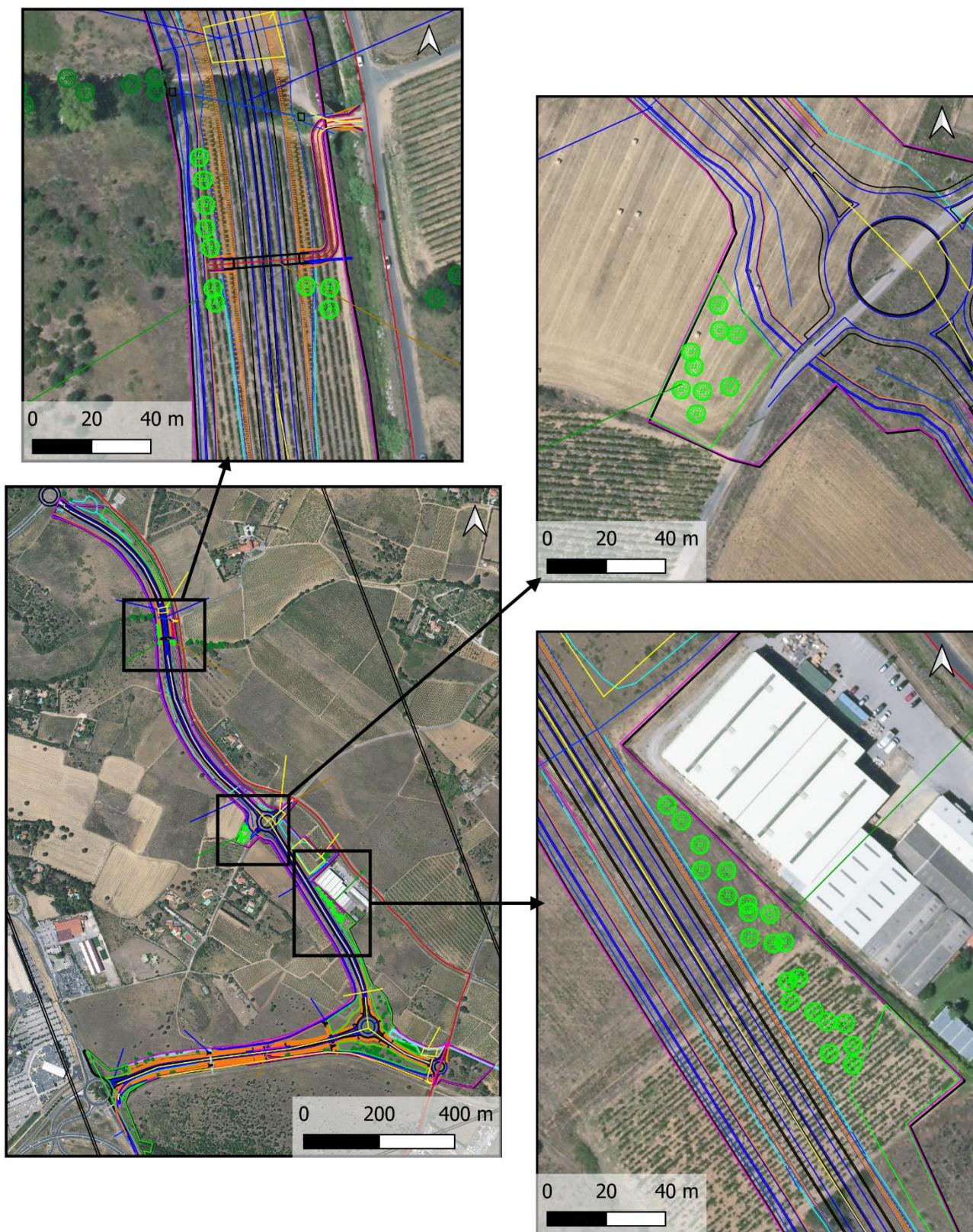
13.2. MESURE MA02 : PLANTATION DE CHENES PUBESCENTS

Le projet engendrera la coupe de quelques Chênes pubescents pour la création de la route et de ses bassins de rétention (environ 10 arbres). La compensation proposée pour cet impact comprend la création d'un îlot de sénescence et la plantation de 4 sujets matures.

En addition, il est proposé la plantation de 30 jeunes sujets de Chênes pubescents. A terme, cela permettra de créer de nouveaux bosquets et/ou alignements d'arbres sur la zone et d'augmenter la diversité de milieux naturels en présence. Le milieu en mosaïque ainsi créée sera favorable non seulement au Grand Capricorne, mais aussi à la Chevêche d'Athéna, à la Huppe fasciée, au Serin cini, au Chardonneret élégant et aux espèces de chiroptères arboricoles.

Au total, 30 Chênes pubescents seront plantés sur la zone de projet, sur les trois secteurs d'implantation des arbres matures :

- 5 le long de la future route pour connecter la ripisylve existante avec le passage inférieur numéro 1 et avec le reste de la ripisylve de l'autre côté de la route (parcelle HI0143);
- 10 au niveau du giratoire (parcelle HI0063);
- 15 au niveau du bâtiment (parcelles HK0033 et HK0043).



☞ Carte 25 : Localisation des plantations des jeunes sujets

13.3. MESURE MA03 : CREATION DE GITES A REPTILES

La matière première issue des arbres coupés pour le projet sera réutilisée pour construire des gîtes pour la petite faune.

Les troncs découpés en petits tronçons ainsi que les branches seront empilés en tas d'environ 1,5 m x 1,5 m. Les tas seront organisés comme suit :

- Des petites branches avec feuillage au sol
- Des bûches de Chêne et de Pins de différentes tailles empilées grossièrement
- Des branches recouvrant l'ensemble

Ces tas serviront de gîtes à de nombreuses espèces : Hérisson d'Europe et autres petits mammifères, insectes (abeille charpentière par exemple), reptiles (Lézard Catalan, Psammodrome d'Edwards, Couleuvre de Montpellier).

Ils seront disposés sur le secteur de présence du Psammodrome d'Edwards, à proximité du passage inférieur numéro 2 déjà réalisé, sur les parcelles HK0196, HK0015 et HK0122. Les gîtes seront installés juste avant le commencement des travaux, pour permettre à la petite faune dérangée de trouver refuge hors des zones de chantier, en sécurité.



☞ Carte 26 : Localisation des gîtes à reptiles (en bleu) par rapport à la présence du Psammodrome d'Edwards (en vert) et des passages à faune

14. SYNTHESE DES MESURES

Mesure	Intitulé
ME01	Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune
ME02	Evitement d'un bosquet de Chênes
MR01	Adaptation du planning de réalisation des travaux
MR02	Inspection des arbres gîtes
MR03	Limitation des emprises des travaux et des installations
MR04	Gestion des espèces envahissantes en phase travaux
MR05	Encadrement du chantier par un écologue
MR06	Optimisation des ouvrages d'art pour le passage de la petite faune
MR07	Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux souterraines et superficielles
MR08	Débroussaillage par bandes
MR09	Déplacement d'un tronc abritant le Grand Capricorne
MC01	Acquisition d'une parcelle
MC02	Gestion des EVEE
MC03	Canalisation des cheminements
MC04	Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune
MC05	Abattage des Pins pignons
MC06	Nettoyage du site
MC07	Entretien pastoral des prés salés
MC08	Restauration et entretien de la mare
MC09	Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans
MC10	Entretien à long terme des parcelles compensatoires
MC11	Création d'un îlot de sénescence et plantations de sujets mûtres
MA01	Suivi naturaliste des parcelles compensatoires
MA02	Plantation de Chênes pubescents
MA03	Création de gîtes à reptiles

15. BILAN GENERAL DES IMPACTS DU PROJET

☞ Tableau 42 : Bilan des impacts du projet après mesures

Habitats/espèces concernées et quantification nette	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel	Mesures de compensation et d'accompagnement	Nature de la compensation	Bilan
Flore							
Euphorbe de Terracine (90 pieds)	Fort	MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR04 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'environ 90 pieds sur un habitat secondaire	Modéré	MC01 – Acquisition des parcelles MC02 – Gestion des EVEE MC03 – Canalisation des cheminements MC05 – Abattage des pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long terme des parcelles compensatoires MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires	Acquisition et gestion sur 50 ans de 7,5 ha d'habitat favorable (dune littorale)	Positif
Mammifères hors chiroptères							
Hérisson d'Europe (4-5)	Modéré	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 – Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune	Destruction d'habitat : 450 m ² de lisière et 45 ml de ripisylve. Fragmentation de milieux ouverts (friches) sur le secteur Sud réduit par deux cadres et un passage inférieur. Risque faible de destruction d'individus et de dérangement.	Faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC03 – Canalisation des cheminements MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien et animation du site MC11 – Création d'un îlot de sénescence et plantations de sujets matures MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA02 – Plantation de Chênes pubescents MA03 – Création de gîtes à reptiles	Création de milieux boisés sur la zone d'étude (34 arbres). Restauration de fourrés (4 ha) sur la zone de compensation et réduction du risque de collision.	Nul
Ecureuil roux (2-3)	Faible	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Inspection des arbres gîtes MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 – Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune	Destruction d'habitat : 450 m ² de lisière et 45 ml de ripisylve. Risque faible de destruction d'individus et de dérangement.	Très faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC03 – Canalisation des cheminements MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien et animation du site MC11 – Création d'un îlot de sénescence et plantations de sujets matures MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA02 – Plantation de Chênes pubescents MA03 – Création de gîtes à reptiles		Nul
Chiroptères							

Habitats/espèces concernées et quantification nette	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel	Mesures de compensation et d'accompagnement	Nature de la compensation	Bilan	
Espèces arboricoles	Noctule de Leisler Barbastelle d'Europe Oreillard gris Vespère de Savi Pipistrelle pygmée (0-250) Pipistrelle de Kuhl (0-250) Pipistrelle commune (0-250)	Modéré	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR02 – Inspection des arbres-gîtes MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction de gîtes potentiels : 450 m ² de lisière et 45 ml de ripisylve. Destruction d'habitat de chasse et de transit : environ 10 ha de milieux ouverts (friches, vignes). Risque de collision en phase vie légèrement supérieur au risque actuel.	Faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MC11 – Création d'un îlot de sénescence et plantations de sujets mûrs MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA02 – Plantation de Chênes pubescents	Création de milieux boisés sur la zone d'étude (34 arbres) et gestion des arbres favorisant les cavités dans le tronc. Réduction du risque de collision sur la zone de compensation. Entretien et gestion sur 50 ans de zones de chasse (15 ha).	Nul
Espèces cavicoles	Minioptère de Schreibers Grand Rhinolophe Murin à oreilles échancrées	Faible	MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de chasse et de transit : environ 10 ha de milieux ouverts (friches, vignes). Risque de collision en phase vie légèrement supérieur au risque actuel.	Faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires	Réduction du risque de collision sur la zone de compensation. Entretien et gestion sur 50 ans de zones de chasse (15 ha).	Nul
Oiseaux nicheurs								
Cortège des milieux ouverts à enjeu modéré localement	Cochevis huppé (2-8 ind.) Cisticole des joncs (6-10 ind.)	Fort	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : environ 10 ha de milieux ouverts. Des surfaces importantes de ces milieux sont disponibles aux alentours.	Faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC03 – Canalisation des cheminement MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC05 – Abattage des Pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires	Entretien et gestion de milieux ouverts (dunes et prés, 11 ha).	Positif

Habitats/espèces concernées et quantification nette	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel	Mesures de compensation et d'accompagnement	Nature de la compensation	Bilan	
Cortège des milieux ouverts à enjeu faible localement	Alouette lulu (8-10 ind.) Bruant proyer (2 ind.)	Modéré	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : environ 10 ha de milieux ouverts. Des surfaces importantes de ces milieux sont disponibles aux alentours.	Très faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC03 – Canalisation des cheminements MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC05 – Abattage des Pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires	Entretien et gestion de milieux ouverts (dunes et prés, 11 ha).	Nul
Passereaux les plus vulnérables aux collisions routières - Enjeu modéré	Fauvette mélancocéphale (6-10 ind.) Serin cini (2-8 ind.)	Fort	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction : 7790 m ² de ronciers (Fauvette mélancocéphale), 45 ml de ripisylve et 450 m ² de lisière (Serin cini). Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement.	Modéré	MC01 – Acquisition des parcelles MC03 – Canalisation des cheminements MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC05 – Abattage des Pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MC11 – Création d'un îlot de sénescence et plantations de sujets matures MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA02 – Plantation de Chênes pubescents	Restauration de fourrés (4 ha) sur la zone de compensation et réduction du risque de collision. Entretien et gestion de milieux ouverts (dunes et prés, 11 ha).	Positif
Espèces les plus vulnérables aux collisions routières - Enjeu faible	Chardonneret élégant (2-6 ind.) Moineau domestique (10-20 ind.) Hypolaïs polyglotte (2-4 ind.) Mésange Charbonnière (4-8 ind.) Tarier pâtre (2-4 ind.)	Modéré	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction : 45 ml de ripisylve et 450 m ² de lisière (Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Mésange charbonnière), 8 ha de friches (Tarier pâtre). Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement.	Faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC03 – Canalisation des cheminements MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC05 – Abattage des Pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MC11 – Création d'un îlot de sénescence et plantations de sujets matures MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA02 – Plantation de Chênes pubescents	Réduction du risque de collision sur la zone de compensation. Création de milieux boisés sur la zone d'étude (34 arbres).	Positif

Habitats/espèces concernées et quantification nette	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel	Mesures de compensation et d'accompagnement	Nature de la compensation	Bilan	
Cortège des nicheurs arboricoles	Pic de Sharpe (2-5 ind.) Loriot d'Europe (2-5 ind.) Rossignol Philomèle (8-10 ind.) Huppe fasciée (2-5 ind.)	Modéré	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction : 45 ml de ripisylve et 450 m ² de lisière.	Très faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC03 – Canalisation des cheminements MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC05 – Abattage des Pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MC11 – Création d'un îlot de sénescence et plantations de sujets matures MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA02 – Plantation de Chênes pubescents	Création de milieux boisés sur la zone d'étude (34 arbres).	Nul
Rapaces	Buse variable (2-3 ind.) Chevêche d'Athéna (2-5 ind.) Faucon crécerelle (2-5 ind.)	Modéré	ME03 – Evitement d'un bosquet de chênes ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction : 45 ml de ripisylve et 450 m ² de lisière. Destruction d'habitat de chasse : environ 10 ha de milieux ouverts, présents sur de grandes surfaces aux alentours.	Faible à modéré	MC01 – Acquisition des parcelles MC03 – Canalisation des cheminements MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune MC05 – Abattage des Pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC08 – Restauration et entretien de la mare MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MC11 – Création d'un îlot de sénescence et plantations de sujets matures MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA02 – Plantation de Chênes pubescents	Création de milieux boisés sur la zone d'étude (34 arbres). Entretien et gestion sur 50 ans de zones de chasse (15 ha). Réduction du risque de collision sur la zone de compensation.	Nul
Reptiles								
Psammodrome d'Edwards (5-10 ind.)	Fort	MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 – Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune	Faible risque de destruction d'individus en phase chantier. Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement. Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : environ 7 000 m ² de pelouse à brachypodes rameux. Dérangement en phase chantier.	Modéré	MC01 – Acquisition des parcelles MC02 – Gestion des EVEE MC03 – Canalisation des cheminements MC05 – Abattage des pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA03 – Création de gîtes à reptiles	Entretien et gestion de milieux ouverts (dunes et prés, 11 ha) et canalisation des cheminements sur le secteur. Réduction du risque de collision sur la zone de compensation.	Positif	

Habitats/espèces concernées et quantification nette	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Quantification de l'impact résiduel	Impact résiduel	Mesures de compensation et d'accompagnement	Nature de la compensation	Bilan
Lézard Catalan (5-15 ind.) Tarente de Maurétanie (20-25 ind.)	Modéré	MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 - Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune	Faible risque de destruction d'individus en phase chantier. Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement. Dérangement en phase chantier.	Faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC02 – Gestion des EVEE MC03 – Canalisation des cheminements MC05 – Abattage des pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA03 – Création de gîtes à reptiles	Restauration de fourrés (4 ha) sur la zone de compensation et réduction du risque de collision. Entretien et gestion de milieux ouverts (dunes et prés, 11 ha). Réduction du risque de collision sur la zone de compensation.	Nul
Couleuvre de Montpellier (1-3 ind.) Couleuvre à échelons (1-3 ind.)	Modéré	MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue MR06 – Optimisation des ouvrages hydrauliques pour le passage de la petite faune	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 10 ha de milieux ouverts, 450m ² de lisière, 45 ml de ripisylve. Faible risque de destruction d'individus en phase chantier. Risque de collision en phase vie légèrement plus élevé qu'actuellement. Dérangement en phase chantier.	Faible	MC01 – Acquisition des parcelles MC02 – Gestion des EVEE MC03 – Canalisation des cheminements MC05 – Abattage des pins pignons MC06 – Nettoyage du site MC07 – Entretien pastoral des prés salés MC08 – Restauration et entretien de la mare MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA03 – Création de gîtes à reptiles	Restauration de fourrés (4 ha) sur la zone de compensation et réduction du risque de collision. Entretien et gestion de milieux ouverts (dunes et prés, 11 ha). Réduction du risque de collision sur la zone de compensation. Création de milieux boisés sur la zone d'étude (34 arbres).	Nul
Invertébrés							
Grand capricorne	Fort	ME02 – Evitement d'un chêne abritant le Grand Capricorne MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations MR05 – Encadrement du chantier par un écologue	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 3 Chênes	Modéré	MC09 – Elaboration d'un plan de gestion et animation du site sur 50 ans MC10 – Entretien à long termes des parcelles compensatoires MC11 – Crédit d'un îlot de sénescence et plantations de sujets mûrs MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires MA02 – Plantation de Chênes pubescents	Création de milieux boisés sur la zone d'étude (34 arbres) et gestion des arbres favorisant les cavités dans le tronc.	Positif

16. COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET PRESENTATION DES PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI

16.1. PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- Garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

16.1.1.1. Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux.

Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées.

Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 2 jours de travail.

- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 6 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 2 jours (terrain + bilan général).

16.2. COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

☞ Tableau 43 : Coûts des mesures proposées

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Evitements	ME01 – Evitement des périodes sensibles pour l'avifaune	Intégré au coût du projet.	Démarrage des travaux : septembre à mi-novembre
	ME02 – Evitement d'un bosquet de Chênes	Intégré au coût du projet.	-
Réduction	MR01 – Adaptation du planning de réalisation des travaux	Intégré au coût du projet.	Démarrage des travaux : septembre à mi-novembre
	MR02 – Inspections des arbres-gîtes	Présence de deux personnes équipées de mâts télescopiques et de caméras. 1 000 € par demi-journée. Coût estimé pour 2 demi-journées : 2 000 € HT .	Avant le démarrage des travaux
	MR03 – Limitation des emprises des travaux et des installations	Intégré au coût du projet.	-
	MR04 – Gestion des espèces envahissantes en phase travaux	Intégré au coût du projet.	Pendant la libération des emprises
	MR05 – Encadrement du chantier par un Ecologue	Avant travaux : 1200 € HT Pendant travaux : 3600 € HT Après travaux : 1800 € HT	-

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
		Total : 6 600 € HT	
	MR06 – Optimisation des ouvrages d'art	Intégré au coût du projet.	Avant la fin des travaux
	MR07 – Dispositif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines	Intégré au coût du projet.	-
	MR08 – Débroussaillage par bandes	Intégré au coût du projet.	-
	MR09 – Déplacement d'un tronc abritant le Grand Capricorne	Intégré au coût du projet	Avant les travaux
Compensation	MC01 – Acquisition des parcelles	Intégré au coût du projet.	-
	MC02 – Gestion des EVEE	90 000 € HT	Répartis sur 10 ans
	MC03 – Canalisation des cheminements	50 000 € HT (pose uniquement)	-
	MC04 – Atténuation de l'impact de la RD83 sur la faune	15 000 € HT (débroussaillement d'une bande de 10 m, plantation de haies et changement du substrat du tunnel)	-
	MC05 – Abattage des Pins pignons	25 000 € HT	Abattage des semenciers à l'automne. Abattage des rejets sur 5 ans.
	MC06 – Nettoyage du site	10 000 € HT	

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
	MC07 – Entretien pastoral des prés salés	45 000 € HT (animation et suivi sur 30 ans)	50 ans
	MC08 – Restauration et entretien de la mare	15 000 € HT	50 ans
	MC09 – Elaboration d'un plan de gestion	25 0000 € HT	50 ans (mises à jour tous les 5 ans)
	MC10 – Entretien et animation du site	70 000 € HT	50 ans
	MC11 – Création d'un îlot de sénescence et plantation de 4 sujets matures	Plantation : 5 000 € HT	Après les travaux
Accompagnement	MA01 – Suivi naturaliste des parcelles compensatoires	Terrains et comptes-rendus flore, herpétofaune, avifaune et entomofaune : 330 000 € HT	50 ans
	MA02 – Plantation de Chênes	Intégré au coût du projet.	A la fin des travaux
	MA03 – Création de gîtes pour les reptiles	Intégré au coût du projet.	Au début des travaux
Total		738 600 € HT (soit 984 € /ha/an)	

17. BIBLIOGRAPHIE

- **Bibliographie spécifique**

- **Bibliographie générale**

- Données faune-flore-habitats

Carsignol. J., Aménagements et mesures pour la petite faune : Guide technique, SETRA, 264 pages.

Données de la DREAL Occitanie.

Données du Système d'Information de la Nature et des Paysages (SINP).

Duquet. M. 2005., Inventaire de la Faune de France : Vertébrés et principaux Invertébrés. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.

M.N.H.N. 1994., Inventaire de la Faune menacée de France. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.

IUCN France (2011). La compensation écologique : Etat des lieux et recommandations. Paris, France.

- Données diverses (géologie, paysage, patrimoine, urbanisme, etc)

Code de l'Environnement.

Cartes IGN, pédologique, géologique, hydrogéologique couvrant le secteur d'étude.

Carte pédologique des sols du Roussillon de SERVAT et CALLOT au 1/ 50.000^e.

Cadastre de la commune de Port-Vendres.

Données du B.R.G.M. – Infoterre.

Données I.N.S.E.E., recensement agricole, etc.

Données du Schéma Directeur - d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée – Corse.

Données du Service Départemental de l'Architecture des Pyrénées Orientales, pour l'inventaire des monuments historiques et sites classés ou inscrits.

- Sites web :

≡ ADEME

≡ Atlas des patrimoines (<http://atlas.patrimoines.culture.fr>)

≡ Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon (<http://paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>)

- ≡ Base de données (www.faune-lr.org)
- ≡ Fiches espèces du site internet de l'INPN (www.inpn.mnhn.fr)
- ≡ Ministère de l'Environnement

• **Bibliographie sur les mammifères**

Chaline J., Baudvin H., Jammot D. et Saint Girons M.-C., 1974. Les proies des rapaces. (petits mammifères et leur environnement)., DOIN éditeur, Paris. 141 p.

Le Louran H. et Saint Girons M.-C., 1977. Les rongeurs de France. Faunistique et Biologie., Institut national de la recherche agronomique (Annales de Zoologie – Ecologie animale / Numéro hors-série), Paris. 159 p.

Meloche J., 1969. Histoire naturelle des carnivores de France – Une anthologie, Editions MELOE. 320 p.

Miroslav Bouchner, 1991, Guide des traces d'animaux, Edition HATIER.

Muriel et Luc Chazel, 2011, Reconnaître et décoder les traces d'animaux, Editions QUAE.

Ouvrage collectif, 1984. Atlas des mammifères sauvages de France ; Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris. 299 p.

Quéré J-P, Le Louran H., 2011. Les rongeurs de France. Faunistique et Biologie., Quæ éditions. 312 p.

Rode P. et Dr R. Didier., 1945. Les Mammifères de France., Editions N. BOUBEE & Cie. 219 p + planches.

Saint Girons M.-C., 1989. Les mammifères en France., Sang de la Terre, Paris. 245 p.

Vigo M., 2002. Guia dels mamífers terrestres de Catalunya. 240 p.

• **Bibliographie sur les Chiroptères**

Abdulhak S. 2007 – Inventaire chiroptérologique de la Réserve Naturelle de Jujols (Pyrénées-Orientales), *La Vespère*, 1, 10-13.

Arthur L. et Lemaire M. 2005 – Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé, Paris.

Arthur L. et Lemaire M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

Barataud M., 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD et livret 49 p.

Barataud, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

Dietz C., Dietmar N. et Von Helversen O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, Biologie, caractéristiques, menaces ; Delachaux et Niestlé, Paris.

Godineau F. et PainD., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables Keith P.

Pénicaud P. 2000 – Chauves-souris arboricoles de Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments d'écologie des espèces observées, *Le Rhinolophe*, 14, 37-68.

Salvayre H., 1980. Les chauves-souris ; Bailland, Coll. Faune et Flore.

Schober W. et Grimmberger E., 1991. Guide des chauves-souris d'Europe ; Delachaux et Niestlé, Paris.

• **Bibliographie sur l'herpétofaune**

ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, Collection Parthénoise, Biotope, Mèze.

Arnold E.N. et Burton J.A., illustrations Ovenden (DW) 1978. Tous les reptiles et amphibiens d'Europe en couleurs, Elsevier.

Association Française des Ingénieurs Ecologues. 1992. Gestion et protection des amphibiens : de la Connaissance aux Aménagements, Journées techniques : pratiques du génie écologique Mulhouse 22-23 Octobre 92.

Geniez Ph. Et Cheylan M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.

Geniez Ph. Et Cheylan M., 1987 – Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, 114 p.

Géniez P., Pottier G. et Vacher J.-P. 2002. Difficultés de détermination de quelques reptiles présents en France, Zamenis.

Kwet A. 2009. Guide photographique des reptiles et amphibiens d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris.

Lescure J. & Massary de J.-C. (coords.), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p.

Miaud C. et Muratet J. 2007. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, INRA Editions.

Muratet J. 2007. Identifier les amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain, Ecodiv, France.

Naulleau G. 1990. Les lézards de France, revue française d'aquariologie herpétologie, Nancy.

Œuvre collective 1978. Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France, Société Herpétologique de France, Montpellier.

Ouvrage collectif 1989. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France, Société Herpétologique de France, Paris.

Ouvrage collectif, Losange. 2008. Amphibiens et Reptiles, Artémis éditions, Paris.

Plan National d'Actions Emyde lépreuse 2012-2016, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, 2012.

Rivera. X. 2011. Amfibis i rèptils de Catalunya, País Valencià i Balears ; Lynx Edicions, 204 p.

Salvador. A et J-M. Pleguezuelos. 2002. Reptiles españoles, identificacion, historia natural y distribucion, 496 p.

• **Bibliographie sur l'entomofaune**

Albouy V., Richard D. Coléoptères d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2017. 399 p.

Berger P. Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse – Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2012. 664 p.

Berger P. Mise à jour de la faune de France des Coléoptères Cerambycidae. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2017. 664 p.

Defaut B., Morichon D. Criquets de France (Orthoptera Caelifera) volume 1, fascicules a et b. Faune de France n°97. 687 p.

Defaut B., Sardet E., Braud Y. Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. 2009. U.E.F. éditeur, Dijon. 94 p.

Dijkstra K-D-B. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2009. 320 p.

Doucet G. Clé de détermination des exuvies des Odonates de France. Société Française d'Odonatologie. 2016. 68 p.

Grand D., Boudot J.P. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. BIOTOPE, Parthénope. 2007. 480 p.

Grand D., Boudot J.-P., Doucet G. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE, Mèze. 2014. 136 p.

Hentz J.L., Deliry C., Bernier C. Libellules de France. Gard Nature et le Groupe Sympetrum. Fondation Nature et Découvertes. 2011.

Hérès A. Guide des Zygènes de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2014. 143 p.

Lafranchis T. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. BIOTOPE, Parthenope. 2000. 448 p.

Lafranchis T. Papillons de France, guide de détermination des papillons diurnes. DIATHEO. 2016. 351p.

Paulian R. Coléoptères Scarabéidés. Faune de France n°38. 1941. 240 p.

Picard F. Coléoptères Cerambycidae. Faune de France n°20. 1929. 168 p.

Roberts M. Guide des araignées de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2014. 383 p.

Sardet É., Roesti C., Braud Y. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE, Mèze. 2015. 304 p.

Soldati F & L. Catalogue raisonné et illustré des Coléoptères Tenebrionidae des Pyrénées-Orientales. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2002. 43 p.

Tillier P., Giacomo M., Colombo R. Atlas de répartition des Fourmiliens en France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2013. 52 p.

Tronquet M. Catalogue des Coléoptères de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2014. 1052 p.

○ Sites web

- ≡ Atlas des libellules et des papillons du Languedoc-Roussillon (<http://www.libellules-et-papillons-lr.org>)
- ≡ Le monde des insectes (www.insectes.org)
- ≡ Lépi'net, les carnets du Lépidoptériste français (www.lepinet.fr)

● **Bibliographie sur l'avifaune**

André Bossus, François Charron, 2011, Guide des chants d'oiseaux d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé.

Bruno Dubrac, Serge Nicolle, Hervé Michel, 2004, Guide des oiseaux des régions méditerranéennes, Hypolaïs éditions.

Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D. et J.Grant P., 1999. Le guide ornitho ; Delachaux et Niestlé, Paris

Roy Brown, John Ferguson, Michael Lawrence, David Lees, 2003, Guide des traces et indices d'oiseaux, Delachaux et Niestlé.

Tanguy A., Gourdain P., 2011, Atlas de Biodiversité Communale (ABC) – Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2), Museum National d'Histoire Naturelle

○ Sites Internet et bases de données consultés

- ≡ Atlas des Oiseaux des Pyrénées-Orientales (<http://atlas.gor66.fr/>)
- ≡ Site internet (www.oiseaux.net)
- ≡ Site Internet du Groupe Ornithologique du Roussillon (ornitho-66.com)

● **Flore**

Bayer E., Buttler K.P., Finkenzelle X. & Grau J., 1990. Guide de la flore méditerranéenne ; Delachaux et Niestlé. 287 p.

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-L. Corine biotopes Version originale Type d'habitats français ; ENGREF & L'Atelier technique des espaces naturels

Blamey M. & Grey-Wilson C., 2006. Toutes les fleurs de Méditerranée ; Delachaux et Niestlé. 560 p.

Bonnier G., De Layens G. Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Belin, Paris.

Bouteloup R., 2016. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales. Mycologie et Botanique 31 : 39-43.

Clair M., Gaudillat V., Herard K. et coll., 2005. Guide méthodologique Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle & Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 66 p.

Danton P. et Baffray M., 1995. Inventaire des plantes protégés en France ; Nathan et A.F.C.E.V Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature avec le concours du Ministère de l'Environnement, 1988.

Fitter R., Fitter A. & Blamey M., 2006. Guide des fleurs sauvages Septième édition entièrement revue et corrigée ; Delachaux et Niestlé. 352 p.

Fitter R., Fitter A. & Farrer A., 1991. Guide des graminées Carex, Joncs, Fougères ; Delachaux et Niestlé. 255 p.

Fournier P., 1990. Les quatre flores de France ; Editions Chevallier. 1103 p.

Gautier G. 1898 – Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales. Publication de la Société agricole, scientifique et littéraires des Pyrénées-Orientales, Perpignan.

Jauzein P. Flore des champs cultivés. SOPRA-INRA. 1995.

Les Écologistes de l'Euzière, 1997. La nature méditerranéenne en France Les milieux, la flore, la faune ; Delachaux et Niestlé. 272 p.

Lewin J.-M., 2014. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales. Période initiale 2000-2009. *Mycologie et Botanique* 29 : 16-21.

Lewin J.-M., 2015. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales (66). Période actuelle 2010-2015. *Mycologie et Botanique* 30 : 41-54.

Lewin J.-M., 2017. Contribution à la connaissance des Orobanches du département des Pyrénées-Orientales. *Mycologie et Botanique* 32 : 19-36.

Molina J., Andrieu F., 2016. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales (66). *Mycologie et Botanique* 31 : 44-48.

Rameau J-C, Chevallier H., Bartoli M. Cahiers d'habitats Natura 2000 Connaissance et Gestion des Habitats et des Espèces d'Intérêt Communautaire ; La Documentation Française. 7 tomes

Rameau J.-C., et al. Flore forestière française – Guide écologique illustré. 3 tomes. Institut pour le développement forestier.

Dr Schauer T. & Caspari C., 2007. Guide Delachaux des plantes par couleur ; Delachaux et Niestlé. 494 p.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords), 2014. *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, 1196 p.

Tison. J.-M, Jauzein. P., Michaud. H., Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia Publications. 2014, 2078 p.

○ Sites Internet et bases de données consultés

- ≡ Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (www.flore.silene.eu)
- ≡ Flora delle Regioni italiane (www.actaplantarum.org)
- ≡ Base de données de photos de plantes européennes (www.photoflora.free.fr/)

18. ANNEXES

18.1. ANNEXE 1 : ABREGES DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

- **Textes de référence**

- Protection à l'échelle européenne
 - Directive 2009/147/CE du Parlement européen et de Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO du 26 janvier 2010) dite « Directive Oiseaux » (DO)
 - Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO du 22 juillet 1992) dite « Directive Habitats Faune Flore » (DH ou DHFF) modifiée par la directive 97/62/CEE
- Protection à l'échelle nationale
 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifiée par l'arrêté du 21 juillet 2015

- Listes rouges

Taxons	Echelle	Date
Mammifères	Nationale	Novembre 2017
	Régionale	-
Oiseaux	Nationale	Septembre 2016
	Régionale	Novembre 2015
Reptiles et amphibiens	Nationale	Septembre 2015
	Régionale	-
Papillons de jour	Nationale	Mars 2012
	Régionale	-
Libellules	Nationale	Mars 2016
	Régionale	Mars 2018
Flore	Nationale	Décembre 2018
	Régionale	-

- **Abrégés des statuts de protection**

Textes de références		Abrégés	Description	
Arrêtés de protection nationale	Article 2	P2 (P3 pour les oiseaux)	Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimens que leurs habitats de reproduction et de repos	
	Article 3	P3 (P4 pour les oiseaux)	Espèces dont les spécimens sont strictement protégés	
	Article 4	P4	Espèces de reptiles dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu nature	
	Article 5	P5	Espèces d'amphibiens dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel	
Directive Oiseaux	Annexe I	A I (ou O 1)	Liste les espèces d'oiseaux dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)	
	Annexe II	A II (ou O 2)	Liste les espèces dont la chasse est autorisée	
	Annexe III	A III (ou O 3)	Liste des espèces dont le commerce est autorisé	
Directive Habitats	Annexe I	A I	Liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire	
	Annexe II	A II	Liste les espèces de faune et flore d'intérêt communautaire	
	Annexe IV	A IV	Espèces faisant l'objet d'une protection stricte	
	Annexe V	A V	Liste les espèces dont la protection est moins contraignante pour l'Etat	
Listes rouges	Mondiale, européenne, nationale et régionale	EX	Eteinte au niveau mondial	
		EW	Eteinte à l'état sauvage	
		RE	Disparue au niveau régional	
		CR	En danger critique	
		EN	En danger	
		VU	Vulnérable	
		NT	Quasi menacée	
		LC	Préoccupation mineure	
		DD	Données insuffisantes	
		NE	Non évaluée	
		NA	Non adapté (espèces introduites)	
Déterminance ZNIEFF régionale		Stricte	Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF	
		A critères	Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF sous réserve de répondre à certains critères	

• Résumé des critères de la liste rouge de l'IUCN

Le tableau suivant est un résumé des cinq critères (a-e) utilisés pour évaluer l'appartenance d'un taxon à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge de l'IUCN (En danger critique, En danger ou Vulnérable).

A. Réduction de la taille de la population. Réduction (mesurée sur la plus longue des deux durées : 10 ans ou 3 générations) sur la base d'un ou plusieurs des critères A1 à A4			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
A1	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
A2, A3 & A4	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
A1 Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction sont clairement réversibles ET comprises	en se basant sur l'un des éléments suivants :	(a) l'observation directe /excepté A3) (b) un indice d'abondance adapté au taxon (c) la réduction de la zone d'occupation (AOO), de la zone d'occurrence (EOO) et/ou de la qualité de l'habitat (d) les niveaux d'exploitation réels ou potentiels (e) les effets de taxons introduits, de l'hybridation, d'agents pathogènes, de substances polluantes, d'espèces concurrentes ou parasites	
A2 Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles.			
A3 Réduction de la population prévue, déduite ou supposée dans le futur (sur un maximum de 100 ans) [(a) ne peut pas être utilisé pour A3].			
A4 Réduction de la population constatée, estimée, déduite, prévue ou supposée, sur une période de temps devant inclure à la fois le passé et l'avenir (sur un maximum de 100 ans dans le futur), lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles.			
B. Répartition géographique, qu'il s'agisse de B1 (zone d'occurrence) ET/OU B2 (zone d'occupation)			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
B1. Zone d'occurrence (EOO)	< 100 km ²	< 5 000 km ²	< 20 000 km ²
B2. Zone d'occupation (AOO)	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2 000 km ²
ET au moins 2 des 3 conditions suivantes :			
(a) Sévèrement fragmentée OU nombre de localités	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) Déclin continu constaté, estimé, déduit ou prévu de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, (iv) nombre de localités ou de sous-populations, (v) nombre d'individus matures			
(c) Fluctuations extrêmes de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) nombre de localités ou de sous-populations, (iv) nombre d'individus matures			
C. Petite population et déclin			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
Nombre d'individus matures	< 250	< 2 500	< 10 000
ET au moins un des sous-critères C1 ou C2 :			
C1. Un déclin continu constaté, estimé ou prévu (sur un maximum de 100 ans dans le futur) d'au moins :	25% en 3 ans ou 1 génération (sur la plus longue des deux durées)	20% en 5 ans ou 2 générations (sur la plus longue des deux durées)	10% en 10 ans ou 3 générations (sur la plus longue des deux durées)
C2. Un déclin continu constaté, estimé, prévu ou déduit ET au moins 1 des 3 conditions suivantes :			
(a) (i) Nombre d'individus matures dans chaque sous-population :	≤ 50	≤ 250	≤ 1 000
(ii) % d'individus matures dans une sous-population =	90–100%	95–100%	100%
(b) Fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures			
D. Population très petite ou restreinte			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
D. Nombre d'individus matures	< 50	< 250	D1. < 1 000
D2. Pour la catégorie VU uniquement Zone d'occupation restreinte ou nombre de localités limité et susceptibles d'être affectées à l'avenir par une menace vraisemblable pouvant très vite conduire le taxon vers EX ou CR.	-	-	D2. en règle générale : AOO < 20 km ² ou nombre de localités ≤ 5
E. Analyse quantitative			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
Indiquant que la probabilité d'extinction dans la nature est :	≥ 50% sur 10 ans ou 3 générations, sur la plus longue des deux durées (100 ans max.)	≥ 20% sur 20 ans ou 5 générations, sur la plus longue des deux durées (100 ans max.)	≥ 10% sur 100 ans

1 L'utilisation de cette fiche de synthèse requiert la pleine compréhension des *Catégories et Critères de la Liste rouge de l'IUCN* et des *Lignes directrices pour l'utilisation des Catégories et Critères de la Liste rouge de l'IUCN*. Merci de se référer à ces deux documents pour l'explication des termes et concepts utilisés ici.

18.2. ANNEXE 2 : PROCESSUS EN COURS D'ACQUISITION DES PARCELLES DE COMPENSATION

Les documents suivants attestent de l'état d'avancement de l'acquisition du foncier nécessaire à la compensation par le CD66.

- ↳ Courrier de saisine du CD 66 à l'Etat (France Domaine)
- ↳ Réponse de l'Etat (préfecture) attestant que la DDTM ne s'oppose pas à ce transfert
- ↳ E-mail de France Domaine P.O informant le CD66 que leur demande a été transférée au service centralisé à Toulouse pour procéder à l'acte de cession



Perpignan, le 28 SEP. 2021

LA PRESIDENTE DU DEPARTEMENT
DES PYRENEES ORIENTALES

à

Tresor Public - France Domaine
Madame la Directrice
Immeuble le big boss – BP 80219
66 002 Perpignan Cedex

Direction des Infrastructures et Déplacements/Service Acquisitions Foncières
Contact : Stéphane MAS/04.68.85.88.93
OBJET : Demande de cession des parcelles BT1 et BT6 au Barcares dans le cadre de prestations compensatoires environnementales de la RD22B

Madame la Directrice,

Dans le cadre des travaux de réalisation du contournement de Cabestany par la RD22B à Perpignan, le Département doit réaliser des prestations compensatoires environnementales avec la mise en place d'un plan de gestion.

A ce titre nous vous sollicitons pour la cession ou le transfert des parcelles cadastrées BT1 et BT6 sur le territoire de la Commune du Barcares à proximité directe de parcelles du Département (19ha) et du site naturel des dosses.

Ces parcelles sont d'une superficie totale de 86 056 m², savoir BT1 pour 58 844 m² et BT6 pour 27 212 m².

En espérant que vous donnerez une suite favorable à notre demande, je vous prie d'agrérer, Madame,
l'assurance de mes salutations distinguées.

Pour la Présidente et par délégation,
Le Directeur des Infrastructures et Déplacements


Jacques MARTIN



Service : Secrétariat Général
Unité : logistique
Affaire suivie par : C.MARCEROU
Mél : claud.e.marcerou@pyrenees-orientales.gouv.fr

**Direction départementale
des territoires et de la mer**

Perpignan, le 28 mars 2022

Le directeur départemental

à

Service France Domaine
à l'attention de Mme CREUTZ
Immeuble le Big Boss
4 Boulevard Kennedy
66000 PERPIGNAN

Objet : Remise de biens – parcelle cadastrée BT n°1 et BT n°6 sur la commune de Le Barcarès

En réponse à la demande des services du Département, je vous informe que les parcelles BT n°1 et BT n°6 sur la commune de Le Barcarès ne présentent pas d'utilité pour mon service.

Le Directeur Départemental
des Territoires et de la Mer,
A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Cyril VANROYE".
Cyril VANROYE

----- Mail transféré -----

De: christophe.quinta <christophe.quinta@dqfip.finances.gouv.fr>

À: MAS Stéphane <stephane.mas@cd66.fr>

Envoyé: Mon, 28 Mar 2022 16:56:39 +0200 (CEST)

Objet: Re: Fwd: avis SML transferts et affectations parcelles Etat Barcarès

Bonjour Stéphane,

Ton homonyme Jérôme MAS va envoyer la demande au PGD d'Occitanie, on te tiendra au courant.

Bonne soirée, bie

DGFIP *Christophe QUINTA*

Evaluateur

France Domaine

04 68 08 10 29

Eco-attitude *Adoptez l'éco-attitude.*

N'imprimez ce courriel que si c'est vraiment nécessaire

De : MAS Stéphane [<mailto:stephane.mas@cd66.fr>]

Envoyé : lundi 28 mars 2022 à 16:49

Pour : PED 66 CREUTZ Christine, 66

<christine.creutz@dqfip.finances.gouv.fr>

Cc : Christophe QUINTA <christophe.quinta@dqfip.finances.gouv.fr>

Objet : Fwd: avis SML transferts et affectations parcelles Etat Barcarès

> Bonjour Christine,

>

> ci joint la validation DDTM concernant les parcelles du BARCARES

>

> Quelle est la suite ?

>

> Bonne journée

>

> <<http://www.ledepartement66.fr/>>

>

>

> *Stéphane MAS *

> Responsable du Service Acquisitions Foncières

>

- > Direction Adjointe des Investissements
- > Direction des Infrastructures et Déplacements
- >
- > Pôle Territoires et Mobilités
- >
- > Département des Pyrénées Orientales
- >
- > Tél. 04 68 85 88 93 - Poste 3 88 93
- > Mob. 06 70 47 83 40
- >
- > Protégeons l'environnement : N'imprimez ce message que si nécessaire.